

ALTING INGENIERÍA S.A.S

**CONSULTORÍA
TÉCNICA CCTEC -
ADELCO – RUTAS**

034 - 2022



NIT 900815455-0

**ESTUDIOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA 18592-64
CENTRAL– TRES ESQUINAS– INDIO- PRIMAVERA, MEDIANTE
ATENCIÓN A PUNTOS CRÍTICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS,
EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ
(15 ALCANTARILLAS Y 1 BOX CULVERT)**

**VOLUMEN IX – PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL
– PAGA, INCLUYE GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL PARA VÍAS
TERCIARIAS Y LINEAMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA VERDE
DEL MINISTERIO DE AMBIENTE**


DICIEMBRE DE 2022

DESTINATARIOS

DESTINATARIO	COPIA DIGITAL	COPIAS IMPRESAS
RED NACIONAL DE AGENCIAS DE DESARROLLO LOCAL DE COLOMBIA, RED ADELCO	01	01

EJECUCIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN

VERSION	MODIFICACION	FECHA
01	VOLUMEN IX – PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL – PAGA, INCLUYE GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias y Lineamientos de Infraestructura Verde del Ministerio de Ambiente	DIC/2022

TÍTULO DEL DOCUMENTO:	ESTUDIOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA 18592-64 CENTRAL– TRES ESQUINAS– INDIO- PRIMAVERA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRÍTICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (15 ALCANTARILLAS Y 1 BOX CULVERT)		
	VOLUMEN IX – PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL – PAGA, INCLUYE GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL PARA VÍAS Terciarias y Lineamientos de Infraestructura Verde del Ministerio de Ambiente		
CONTRATO No.:	CCTEC - ADELCO - RUTAS 034-2022		
RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN	Nombres:	Ing. Sanitario y Ambiental ROQUE ELIECER ALBA	
	Firma:		
	Matrícula Profesional	1523672749 BYC	
	Fecha:	DICIEMBRE/2022	

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	8
2	GENERALIDADES	9
2.1	OBJETIVOS	9
2.1.1	OBJETIVO GENERAL	9
2.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
2.2	ALCANCE	10
2.3	NORMATIVIDAD AMBIENTAL APLICABLE	10
2.4	METODOLOGÍA	13
2.4.1	Descripción del Proyecto	14
2.4.2	Caracterización de impactos ambientales	19
2.4.3	Formulación de programas de manejo ambiental	22
2.4.4	Permisos ambientales requeridos	23
2.4.5	Elaboración del presupuesto PIPMA	23
2.4.6	Formulación del plan de contingencias	23
2.4.7	Aspectos metodológicos generales	23
3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	24
3.1	GENERALIDADES	24
3.2	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO	24
3.3	DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO	25
3.3.1	Componentes hídricos	25
3.3.2	Componentes atmosféricos	25
3.3.3	Componentes FLORA Y FAUNA	25
3.3.4	Fuentes de materiales	26
3.3.5	Escombrera	26
4	LÍNEA BASE AMBIENTAL	26
4.1	MEDIO ABIÓTICO	26
4.1.1	Geología y suelos	26
4.1.2	Geología regional	27
4.1.3	Estratigrafía	28
4.1.4	Geología estructural	28
4.1.5	Hidrología	34
4.2	MEDIO BIÓTICO	34

4.2.1	Ecosistemas y áreas sensibles	34
4.2.2	Flora	34
4.2.3	Fauna	35
4.3	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	35
5	CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	36
5.1	IMPACTOS AMBIENTALES SIN PROYECTO	36
5.2	IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO	8
5.3	ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO	12
6	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL	13
6.1	PROGRAMA 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	15
6.2	PROGRAMA 2: ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	24
6.3	PROGRAMA 3: GESTIÓN RECURSO HÍDRICO	35
6.4	PROGRAMA 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	39
6.5	PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES	41
6.6	PROGRAMA 6: GESTIÓN SOCIAL	46
7	MONITOREO DE RECURSOS NATURALES	60
7.1	CALIDAD DEL AIRE	60
7.2	NIVEL DE RUIDO	60
7.3	CALIDAD DEL AGUA	60
8	PRESUPUESTO DEL PIPMA	61
9	PLAN DE CONTINGENCIA	62
9.1	OBJETIVOS	62
9.1.1	General	62
9.1.2	Específicos	62
9.2	ALCANCE	62
9.3	MARCO LEGAL	63
9.4	TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES	65
9.5	DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS	68
9.5.1	Identificación de Riesgos	68
9.5.2	Valoración de Riesgos Identificados	69
9.5.3	Análisis de probabilidad de ocurrencia de las amenazas identificadas	71
9.6	ORGANIZACIÓN PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS	77
9.6.1	Conformación Brigada de Emergencia	77
10	BIBLIOGRAFÍA	81



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Normatividad ambiental aplicable.	10
Tabla 2. Coordenadas del Box Culvert.	14
Tabla 3. Coordenadas Alcantarilla 1.	15
Tabla 4. Coordenadas Alcantarilla 2.	15
Tabla 5. Coordenadas Alcantarilla 3.	15
Tabla 6. Coordenadas Alcantarilla 4.	16
Tabla 7. Coordenadas Alcantarilla 5.	16
Tabla 8. Coordenadas Alcantarilla 6.	16
Tabla 9. Coordenadas Alcantarilla 7.	16
Tabla 10. Coordenadas Alcantarilla 8.	17
Tabla 11. Coordenadas Alcantarilla 9.	17
Tabla 12. Coordenadas Alcantarilla 10.	17
Tabla 13. Coordenadas Alcantarilla 11.	17
Tabla 14. Coordenadas Alcantarilla 12.	18
Tabla 15. Coordenadas Alcantarilla 13.	18
Tabla 16. Coordenadas Alcantarilla 14.	18
Tabla 17. Coordenadas Alcantarilla 15.	18
Tabla 18. Atributos de los impactos en el cálculo de la importancia en la metodología cualitativa.	19
Tabla 19. Coordenadas del tramo a intervenir.	24
Tabla 20. Geología regional.	27
Tabla 21. Denominación por rangos de precipitación anual.	30
Tabla 22. Clasificación climática.	31
Tabla 23. Unidades territoriales AID.	36
Tabla 24. Impactos ambientales sin proyecto en el área de influencia directa.	8
Tabla 25. Identificación de actividades.	8
Tabla 26. Identificación de Impactos	8
Tabla 27. Valoración y clasificación de Impactos Ambientales con proyecto.	11
Tabla 28. Programas y Proyectos.	13
Tabla 29. Proyecto 1: Conformación del Grupo de Gestión Ambiental.	15
Tabla 30. Proyecto 2: Capacitación socio- ambiental al personal de obra.	18
Tabla 31. Proyecto 3: Cumplimiento de requerimientos legales.	21
Tabla 32. Proyecto 1: Manejo integral de insumos y materiales de construcción.	24
Tabla 33. Proyecto 2 Explotación fuente de materiales.	26
Tabla 34. Proyecto 3: Señalización frentes de obra y sitios temporales.	27
Tabla 35. Proyecto 4: Manejo y disposición final de escombros y material de excavación.	30
Tabla 36. Proyecto 5: Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.	32
Tabla 37. Proyecto 1: Manejo de aguas superficiales.	35
Tabla 38. Proyecto 2: Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.	37
Tabla 39. Proyecto 1: Protección de Fauna y Flora.	39
Tabla 40. Proyecto 1 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal.	41
Tabla 41. Proyecto 2: Manejo de Maquinaria, equipos y vehículos.	44
Tabla 42. Proyecto 1: Atención a la comunidad.	46
Tabla 43. Proyecto 2: Información y divulgación.	49

Tabla 44. Proyecto 3: Manejo de Infraestructura, predios y servicios públicos.	52
Tabla 45. Proyecto 4: Cultura vial y participación comunitaria.	55
Tabla 46. Proyecto 5: Contratación de mano de obra.	58
Tabla 47. Presupuesto PIPMA.	61
Tabla 48. Marco legal para la atención y prevención de desastres	63
Tabla 49. Terminología plan de emergencias.	65
Tabla 50. Medidas cualitativas de las consecuencias o impacto.	70
Tabla 51. Medidas cualitativas de la probabilidad o posibilidades.	70
Tabla 52. Matriz de análisis cualitativo de riesgos.	70
Tabla 53. Análisis cualitativo de las amenazas identificadas en el área del proyecto.	72
Tabla 54. Procedimientos de actuación ante contingencias.	73



LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Punto crítico del Box Culvert.	14
Ilustración 2. Puntos críticos de alcantarillas.	15
Ilustración 3. Localización del proyecto.	24
Ilustración 4. Geología de la zona.	27
Ilustración 5. Variación mensual multianual de precipitación (estación san Vicente).	30
Ilustración 6. Variación multianual de la temperatura.	31
Ilustración 7. Variación espacial de la temperatura.	32
Ilustración 8. Distribución temporal de la humedad relativa.	32
Ilustración 9. Distribución temporal del brillo solar.	33
Ilustración 10. Distribución temporal de la evaporación.	33
Ilustración 11. Estructura conformación de brigadas.	80



LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. ACTA DE ENTREGA DE RESIDUOS

ANEXO B. ASISTENCIA A CHARLAS E INDUCCIÓN

ANEXO C. REUNIONES INFORMATIVAS, DE CAPACITACION, FORMACIÓN Y/O
ENTRENAMIENTO

ANEXO D. TRANSPORTE DE MATERIALES Y ESCOMBROS

ANEXO E. DOCUMENTOS LEGALES CANTERA PÉTREOS DEL CAQUETA



1 INTRODUCCIÓN

El presente PAGA, se convierte en el instrumento para el manejo adecuado de los posibles impactos sobre los recursos naturales y el entorno social, generados dentro del Área de Influencia Directa AID, en la ejecución del proyecto de mejoramiento de la vía 18592-64 CENTRAL– TRES ESQUINAS– INDIO- PRIMAVERA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRÍTICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (15 ALCANTARILLAS Y 1 BOX CULVERT), apuntando a los preceptos de Desarrollo Sostenible promulgados por la Ley 99 de 1993, al igual que cada una de las disposiciones y conceptos metodológicos expuestos en la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura Subsector Vial.

Inicialmente para llevar a cabo la actividad central, objeto del mejoramiento vial terciario, no se requiere de Licenciamiento Ambiental, de igual manera no requiere el trámite de permisos ambientales; en consecuencia exponemos los objetivos, alcance, normatividad aplicable y la base metodológica de elaboración del documento PIPMA (Programa de Implementación del Plan de Manejo Ambiental), para entrar en una descripción detallada del Proyecto, Línea Base Ambiental del AID, y con esta información caracterizar los impactos ambientales, formulación de programas y proyectos de manejo ambiental y plan de contingencias.

Este PAGA contiene las estrategias y medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos o afectaciones que se puedan generar sobre los componentes físico, biótico y socioeconómico durante la ejecución de las actividades de adecuación de las vías mencionadas anteriormente.

2 GENERALIDADES

La implementación de las medidas de manejo ambiental para proyectos de infraestructura, mediante la aplicación de una guía metodológica detallada, para obtención del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental de Obras viales, constituyéndose en el instrumento técnico de manejo ambiental y social, para el mejoramiento de la vía 18592-64 CENTRAL– TRES ESQUINAS– INDIO- PRIMAVERA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRÍTICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (15 ALCANTARILLAS Y 1 BOX CULVERT).

En este sentido el proyecto de mejoramiento vial, se ejecutará desarrollando e implementando el PIPMA, el cual se ha adaptado a las particularidades del proyecto, en cuanto a su alcance, duración, área de ejecución, características de su entorno social y ambiental y necesidades de intervención de recursos naturales que requieran permisos, licencias o concesiones.

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 OBJETIVO GENERAL

Ejecutar las obras de mejoramiento de la vía 18592-64 CENTRAL– TRES ESQUINAS– INDIO-PRIMAVERA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRÍTICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (15 ALCANTARILLAS Y 1 BOX CULVERT), bajo los principios de manejo adecuado, mitigación, reducción, anulación de Impactos Negativos, sobre los recursos naturales y el entorno social y económico del AID, así mismo resaltar los impactos positivos que la obra genere.

2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Cumplir con la normatividad ambiental vigente y aplicable al proyecto de mejoramiento de la vía 18592-64 CENTRAL– TRES ESQUINAS– INDIO- PRIMAVERA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRÍTICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (15 ALCANTARILLAS Y 1 BOX CULVERT).
- Establecer la caracterización físico – biótica del área de influencia del proyecto, así como la demanda uso y aprovechamiento de recursos, con el fin de identificar las condiciones del área de influencia directa del proyecto y los requerimientos del mismo.

- Establecer el manejo correspondiente a los impactos sociales que se prevén generen con la ejecución del proyecto en su área de influencia directa.

2.2 ALCANCE

En el presente documento, se proponen las medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación para los impactos ambientales que se prevén generar el proyecto mejoramiento de la vía 18592-64 CENTRAL– TRES ESQUINAS– INDIO- PRIMAVERA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRÍTICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (15 ALCANTARILLAS Y 1 BOX CULVERT). Por tal motivo, el alcance del Plan corresponde a la descripción de la gestión ambiental que deberá desarrollar el Ejecutor de la obra durante cada etapa del proyecto.

2.3 NORMATIVIDAD AMBIENTAL APLICABLE

A continuación, en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se presentan las normas que pueden aplicar durante la ejecución del proyecto mejoramiento de la vía 18592-64 CENTRAL– TRES ESQUINAS– INDIO- PRIMAVERA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRÍTICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (15 ALCANTARILLAS Y 1 BOX CULVERT), asimismo en lo referente a proveedores u otra actividad inicialmente no contemplada en el presente Plan. La normatividad se expone desde el nivel jerárquico mayor (Ley o Decreto-Ley) hasta el menor (Resolución). También se enuncia lo relacionado con mecanismos de participación y control social.

Tabla 1. Normatividad ambiental aplicable.

NORMA	CONTEXTO
Constitución Política de 1991	<p>Artículo 8, es obligación del Estado y las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.</p> <p>Artículo 95, numeral 8, preceptúa como un deber del ciudadano proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.</p>

NORMA	CONTEXTO
	<p>Artículo 334, establece la posibilidad por parte del Estado, por intermedio de la ley, intervenir en el aprovechamiento de los recursos naturales y los usos del suelo, con el fin de lograr la preservación del ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida de población.</p>
<p>Decreto Ley 2811 de 1974: Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente del INDERENA</p>	<p>Regula integralmente la gestión ambiental y el manejo de los recursos naturales renovables (aguas, bosques, suelos, fauna etc.), y es el fundamento legal de los decretos reglamentarios que se citan al desarrollar lo referido a permisos, autorizaciones y/o concesiones, únicamente están derogados los artículos 18, 27, 28 y 29.</p>
<p>Ley 99 de 1993 del MMA</p>	<p>Fundamenta la política ambiental colombiana, define el Sistema Nacional Ambiental, SINA, señalando el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en la misma Ley.</p> <p>De acuerdo con los Numerales 1 y 2 del artículo 31, las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible ejercen la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, son las encargadas de ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental.</p>
<p>Ley 134 de 1994 del Ministerio de Gobierno y del Ministerio de Hacienda y Crédito Público</p>	<p>Se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana, crea las veedurías ciudadanas o juntas de vigilancia en el ámbito nacional, con el fin de vigilar y controlar la gestión pública y los recursos públicos.</p>
<p>Ley 388 (1997) de Desarrollo Territorial.</p>	<p>Artículo 5, define el ordenamiento del territorio como el “conjunto de acciones político administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios, en ejercicio de la función pública, dentro de los límites fijados por la Constitución y las Leyes, disponer los instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales”.</p>

NORMA	CONTEXTO
	<p>Artículo 7, señala que dichas competencias de las entidades públicas en desarrollo de la función del ordenamiento se desarrollarán dentro de los límites normativos vigentes, y atendiendo los principios de coordinación, concurrencia y subsidiaridad, dentro de la autonomía municipal, determinada por el carácter de prevalencia de las disposiciones dictadas por entidades de mayor ámbito en la compensación territorial.</p> <p>Artículo 10 Numeral 1 de esta ley, señala que la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial de municipios y distritos deben considerar los lineamientos para el manejo de cuencas hidrográficas expedidas por las CAR's o la autoridad ambiental, las cuales son determinantes ambientales y se constituyen en normas de jerarquía superior.</p>
Ley 373 de 1997 del Ministerio de Desarrollo Económico	Se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua, busca preservar la oferta hídrica a partir de la formulación de proyectos y acciones que deben adoptar los usuarios.
Ley 685 de 2001 del Ministerio de Minas y Energía- Ley 1382 de 2010	Se fomenta la explotación técnica de los recursos mineros, de manera que su aprovechamiento se realice en forma armónica con los principios de explotación racional de los recursos naturales: aprovechamientos de cantera o material de arrastre.
Ley 1562 de 2012	Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.
Ley 1523 de 2012.	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.
Decreto 4741 de 2005 del MAVDT	Se debe realizar la correlación e identificación de los residuos que se generen en una obra civil frente a los elementos y características de los anexos I, II y III del Decreto, para establecer o no su peligrosidad de acuerdo al mismo y en caso positivo proceder acorde con el mismo.

NORMA	CONTEXTO
Decreto 3930 de 2010 - Decreto 4728 de 2010 del MAVDT	Permiso para Vertimientos al Recurso Hídrico, al Suelo y a los Alcantarillados.
Decreto 2981 de 2013 del MADS	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo; trata entre otros aspectos de la gestión diferencial de residuos aprovechables y no aprovechables.
Resolución 472 de 2017 del MADS	Reglamenta la gestión integral de residuos generados en las actividades de construcción y demolición RCD.
Resolución 2184 de 2019	Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones en cuanto a codificación de colores.

Fuente: El autor

2.4 METODOLOGÍA

La metodología empleada es consecuente con los lineamientos establecidos en la Guía Ambiental de Proyectos de Infraestructura Subsector Vial, así mismo la metodología de evaluación y valoración de impactos, acordes estas a la realización de las actividades básicas que se tuvieron en la elaboración del Plan, a saber:

Antes de iniciar la evaluación se presenta la metodología utilizada, indicando los criterios para la valoración de impactos y la identificación de las respectivas categorías para la ponderación cualitativa y cuantitativa de los mismos.

Se determinó previamente el estado actual de los medios abiótico, biótico y socioeconómico en el AID, y partiendo de allí (como referencia del estado inicial) se evaluó la tendencia ambiental, mediante la identificación y evaluación de impactos para un escenario “sin proyecto”.

El proceso avanza con el desarrollo de los programas de Manejo Ambiental con los cuales se logrará formular las diferentes medidas de manejo socio ambiental que se deberá aplicar durante el desarrollo de las actividades proyectadas en la mejoramiento de la vía 18592-64 CENTRAL– TRES ESQUINAS– INDIO- PRIMAVERA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRÍTICOS Y OBRAS

COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (15 ALCANTARILLAS Y 1 BOX CULVERT), como medio para la prevención, control o mitigación de los posibles impactos ambientales.

Posteriormente, se realizó la evaluación del escenario “con proyecto”, partiendo de las condiciones actuales encontradas de cada medio, en donde se consideraron las actividades que involucra la ejecución del proyecto y su potencial afectación sobre los medios abiótico, bióticos y socioeconómicos.

2.4.1 Descripción del Proyecto

El proyecto mejoramiento de la vía 18592-64 CENTRAL– TRES ESQUINAS– INDIO-PRIMAVERA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRÍTICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (15 ALCANTARILLAS Y 1 BOX CULVERT), consiste en la ejecución de obras civiles para la ubicación y mejoramiento vial mediante la construcción de estructuras de drenaje tipo alcantarilla en número de quince unidades y ubicación de un box culvert sobre la Quebrada el Silencio, en las siguientes coordenadas:

Ilustración 1. Punto crítico del Box Culvert.



Tabla 2. Coordenadas del Box Culvert.

Abscisa: K10+180	
COORDENADAS	
GEPGRÁFICAS	ORIGEN NACIONAL
Latitud: 01°48'45.82	Norte: 1758448.680
Longitud: 74°57'29.28	Este: 4782261.587

Altura: 279.60	Cota: 279.60
-----------------------	---------------------

Ilustración 2. Puntos críticos de alcantarillas.

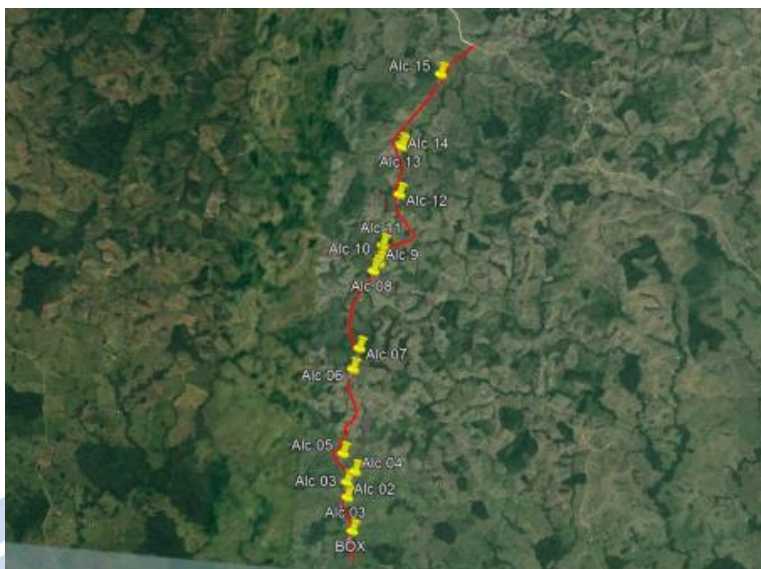


Tabla 3. Coordenadas Alcantarilla 1.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°48'58.37"N	Norte:	1758834.080
Longitud:	74°57'30.55"O	Este:	4782222.830
Altura:	291.31	Cota:	291.31
Levantamiento:	11/10/2022		

Tabla 4. Coordenadas Alcantarilla 2.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°49'3.84"N	Norte:	1759002.167
Longitud:	74°57'33.82"O	Este:	4782121.969
Altura:	290.28	Cota:	290.28
Levantamiento:	11/10/2022		

Tabla 5. Coordenadas Alcantarilla 3.

Geográficas	Planas - Origen Nacional
-------------	--------------------------

Latitud:	01°49'12.44"N	Norte	1759266.300
Longitud:	74°57'34.92"O	Este:	4782088.266
Altura:	298.36	Cota:	298.36
Levantamiento:	11/10/2022		

Tabla 6. Coordenadas Alcantarilla 4.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°49'18.44"N	Norte:	1759450.424
Longitud:	74°57'31.07"O	Este:	4782207.431
Altura:	301.20	Cota:	301.20
Fecha:	11/10/2022		

Tabla 7. Coordenadas Alcantarilla 5.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°49'27.72"N	Norte:	1759735.646
Longitud:	74°57'38.32"O	Este:	4781983.716
Altura:	304.54	Cota:	304.54
Fecha:	11/10/2022		

Tabla 8. Coordenadas Alcantarilla 6.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°50'14.55"N	Norte:	1761173.720
Longitud:	74°57'37.64"O	Este:	4782006.301
Altura:	336.00	Cota:	336.00
Fecha:	11/10/2022		

Tabla 9. Coordenadas Alcantarilla 7.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°50'25.66"N	Norte:	1761514.835
Longitud:	74°57'35.86"O	Este:	4782061.677
Altura:	322.44	Cota:	322.44
Fecha:	11/10/2022		

Tabla 10. Coordenadas Alcantarilla 8.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°51'9.14"N	Norte:	1762849.922
Longitud:	74°57'31.91"O	Este:	4782185.202
Altura:	342.87	Cota:	342.87
Fecha:	11/10/2022		

Tabla 11. Coordenadas Alcantarilla 9.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°51'13.77"N	Norte:	1762992.025
Longitud:	74°57'29.61"O	Este:	4782256.428
Altura:	341.62	Cota:	341.62
Fecha:	11/10/2022		

Tabla 12. Coordenadas Alcantarilla 10.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°51'17.12"N	Norte:	1763094.874
Longitud:	74°57'28.84"O	Este:	4782280.335
Altura:	337.95	Cota:	337.95
Fecha:	11/10/2022		

Tabla 13. Coordenadas Alcantarilla 11.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°51'23.76"N	Norte:	1763298.763
Longitud:	74°57'28.32"O	Este:	4782296.628
Altura:	336.22	Cota:	336.22
Fecha:	11/10/2022		

Tabla 14. Coordenadas Alcantarilla 12.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°51'52.59"N	Norte:	1764183.892
Longitud:	74°57'22.30"O	Este:	4782483.624
Altura:	310.28	Cota:	310.28
Fecha:	11/10/2022		

Tabla 15. Coordenadas Alcantarilla 13.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°52'18.68"N	Norte:	1764985.137
Longitud:	74°57'23.82"O	Este:	4782437.549
Altura:	288.45	Cota:	288.45
Fecha:	11/10/2022		

Tabla 16. Coordenadas Alcantarilla 14.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°52'21.97"N	Norte:	1765086.230
Longitud:	74°57'25.60"O	Este:	4782382.662
Altura:	285.84	Cota:	285.84
Fecha:	11/10/2022		

Tabla 17. Coordenadas Alcantarilla 15.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°53'0.50"N	Norte:	1766268.777
Longitud:	74°57'6.43"O	Este:	4782976.317
Altura:	284.27	Cota:	284.27
Fecha:	11/10/2022		

2.4.2 Caracterización de impactos ambientales

De acuerdo con la metodología de identificación y evaluación de impactos ambientales, se realizó primeramente la identificación de impactos ambientales sin proyecto, basados en las visitas a campo realizadas, dentro del AID, los datos obtenidos en el levantamiento de información en diversas entidades y la revisión de la línea base ambiental establecida, lo cual se presenta en la Tabla 18.

Posteriormente se identificaron para cada elemento ambiental del AID los impactos ambientales con proyecto, teniendo en cuenta la descripción de las actividades de construcción de la vía, y la línea base ambiental, para lo cual se empleó una matriz de doble entrada tipo Leopold (1972) con las acciones y factores ambientales.

Una vez identificados se procedió a la determinación del nivel de significancia del impacto, calificando de manera cualitativa la magnitud y la importancia, utilizando la metodología establecida por CONESA 1997, los cuales entraremos a describir a continuación:

La importancia de cada impacto que se registra en cada cruce de la matriz es determinada de manera cualitativa a través de la siguiente ecuación:

$$I = +/- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RB)$$

En la ecuación, el signo corresponde al carácter del impacto, IN representa la intensidad, EX la extensión, MO el momento, PE la persistencia, RV la reversibilidad, SI la sinergia, AC la acumulación, EF el efecto, PR la periodicidad y RB la recuperabilidad.

Según Conesa (1997), los atributos utilizados para el cálculo de la importancia del impacto corresponden con las siguientes definiciones.

Tabla 18. Atributos de los impactos en el cálculo de la importancia en la metodología cualitativa.

NATURALEZA		
Hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las acciones que van a interactuar con los distintos factores ambientales	IMPACTO BENEFICIOSO	+

	IMPACTO PERJUDICIAL	-
INTENSIDAD (I)		
Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico que actúa. El valor 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.	BAJA	1
	MEDIA	2
	ALTA	4
	MUY ALTA	8
	TOTAL	12
EXTENSIÓN (EX)		
<p>Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, expresado en relación al porcentaje del área de influencia, en que se manifiesta el impacto.</p> <p>Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1); si, por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada, el impacto será total (8), considerándolas situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4).</p> <p>Si el impacto es puntual, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de 4 unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.</p>	PUNTUAL	1
	PARCIAL	2
	EXTENSO	4
	TOTAL	8
	CRITICA	+4
MOMENTO (MO)		
Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado. Cuando el tiempo transcurrido es inmediato o menor a 1 año se considera a corto plazo, asignándole un valor de (4); si el periodo de manifestación del impacto se encuentra entre 1 a 5 años, se considera medio plazo, asignándole un valor de (2), y si el impacto tarda en manifestarse más de 5 años, se considera largo plazo y se le asigna un valor de (1).	LARGO PLAZO	1
	MEDIO PLAZO	2
	INMEDIATO	4
	CRITICO	4

PERSISTENCIA (PE)		
<p>Tiempo supuesto de permanencia del efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor ambiental afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.</p> <p>Si la permanencia del impacto tiene lugar durante menos de 1 año, se considera que la acción produce un impacto fugaz, asignándole un valor de (1); si dura entre 1 y 10 años, temporal (2), y si el impacto tiene una duración superior a 10 años, se considera el impacto permanente asignándole un valor de (4)</p>	FUGAZ	1
	TEMPORAL	2
	PERMANENTE	4
REVERSIBILIDAD (RV)		
<p>Posibilidad de retorno en el tiempo del factor ambiental por medios naturales a las condiciones que tenía antes de la ocurrencia de la acción. Si es a corto plazo, menor de un año, se le asigna un valor de (1), si es a medio plazo, de 1 a 5 años, se le asigna un valor de (2) y si el impacto es irreversible se le asigna un valor de (4).</p>	CORTO PLAZO	1
	MEDIO PLAZO	2
	IRREVERSIBLE	4
SINERGIA (SI)		
<p>Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más impactos simples. Cuando una acción, actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, se le asigna un valor de (1); si presenta un sinergismo moderado se le asigna un valor de (2) y si es altamente sinérgico (4).</p>	SIN SINERGISMO	1
	SINERGICO	2
	MUY SINERGICO	4
ACUMULACIÓN (AC)		
<p>Este atributo mide el incremento de la manifestación de un impacto cuando persiste reiteradamente la acción que lo genera; cuando una acción no produce impactos acumulativos se valora como (1); si el impacto es acumulativo el valor se incrementa a (4).</p>	SIMPLE	1
	ACUMULATIVO	4

EFEECTO (EF)		
Se refiere a la relación causa efecto o forma la manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción. Si el efecto es indirecto, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un impacto directo, actuando éste como una acción de segundo orden. Este término toma el valor de (1) en el caso de que el impacto sea indirecto y el valor de (4) cuando sea directo.	INDIRECTO	1
	DIRECTO	4
PERIODICIDAD (PR)		
Este atributo se refiere a la regularidad de manifestación del impacto, bien sea de manera cíclica o recurrente (impacto periódico), de forma impredecible en el tiempo (impacto irregular), o constante (impacto continuo). A los impactos continuos se les asigna un valor de (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular (1)	IRREGULAR DISCONTINUO	1
	PERIODICO	2
	CONTINUO	4
RECUPERABILIDAD (RB)		
Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Si el impacto es totalmente recuperable, se le asigna un valor de (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo; si lo es parcialmente, el impacto es mitigable y se le asigna un valor de (4); cuando el impacto es irrecuperable se le asigna un valor de (8).	INMEDIATA	1
	A MEDIO PLAZO	2
	MITIGABLE	4
	IRRECUPERABLE	8

2.4.3 Formulación de programas de manejo ambiental

De conformidad con la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura de vías, el capítulo correspondiente a las fichas de manejo ambiental, se estructura a partir de los datos obtenidos de manera Directa, la evaluación, valoración y cuantificación de los impactos ambientales identificados y que serán objeto de intervención.

2.4.4 Permisos ambientales requeridos

Por las características del proyecto a ejecutar, el corredor de intervención, y la oferta de servicios, se identificó la necesidad de contar con el permiso de ocupación de cauces para la construcción de una estructura tipo box culvert, sobre la quebrada el Silencio.

2.4.5 Elaboración del presupuesto PIPMA

Para cada actividad programada dentro del PAGA, se asigna un presupuesto, el cual se presenta para su implementación.

2.4.6 Formulación del plan de contingencias

Se revisaron las amenazas que se pueden presentar en Colombia de acuerdo con Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres-UNGRD (2013), se seleccionaron las que aplicaban en el AID del proyecto y se adicionó la relacionada con “Terrorismo y orden público”. Se realizaron las valoraciones cuali-cuantitativas correspondientes según el contexto del proyecto.

Finalmente se definió el plan de actuación para cada amenaza identificada teniendo en cuenta las medidas preventivas, los procedimientos ante contingencias y los recursos logísticos necesarios.

2.4.7 Aspectos metodológicos generales

Las técnicas metodológicas empleadas para el diseño del PAGA fueron: observación directa, revisión documental, análisis de contenido, clasificación documental, entrevista, mapeo con GPS, análisis de imágenes satelitales, matrices simples causa-efecto y análisis técnico.

En lo que tiene que ver con instrumentos metodológicos, los que a continuación se detallan: Listas de chequeo, Registros fotográficos, Herramientas Office, Matrices, Cartografía, Cartografía base.

3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 GENERALIDADES

El programa rutas PDET, en marco de su objeto legal, adelanto la formulación del proyecto RUTAS PDET, para el caso específico se identificaron diversos corredores con problemáticas graves de movilidad y se procedió a encaminar las acciones de intervención, primeramente con la elaboración de estudios y diseños de obras de adecuación a saber: alcantarillas, pavimentos, mejoramientos con palca huella, construcción de box culvert etc.; en este sentido el corredor objeto del presente documento corresponde a la ejecución de obras de drenaje a través de construcción de quince unidades de alcantarillas y la construcción de un box culvert sobre la quebrada el Silencio.

En este sentido se delegó en la firma AltIng Ingeniería S.A.S, la ejecución de los estudios y diseños definitivos para su posterior intervención.

3.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

El proyecto objeto del presente PAGA, se encuentra localizado espacialmente en el Municipio de Puerto Rico, entre las coordenadas:

Tabla 19. Coordenadas del tramo a intervenir.

Inicio de Tramo	Fin de tramo
Latitud: 01°53'23.45"N	Latitud: 01°48'34.97"N
Longitud: 74°56'48.93"O	Longitud: 74°57'24.87"O
Fecha: 11/10/2022	

Ilustración 3. Localización del proyecto.



Ubicación Departamento de Caquetá

Ubicación Municipio de Puerto Rico en el Departamento

Ubicación Zona de estudio en el municipio

Fuente: El autor

3.3 DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO

3.3.1 Componentes hídricos

3.6.1.1. Consumo de agua

Realizado el análisis de actividades, se establece que la necesidad del recurso hídrico está ligada a la preparación de los concretos requeridos en el proceso de construcción de encoles y descoles de alcantarillas, y box culvert, la necesidad del recurso hídrico, será suplida a través de vehículos tipo carro tanque, que harán la función de transporte desde los puntos de compra del agua en condiciones óptimas de uso; en este sentido se establece la necesidad de llevar a cabo convenio con los propietarios de predios dentro del AID (Área de Influencia Directa).

3.6.1.2. Aguas residuales y vertimientos directos

Consecuente con lo anterior se ubicará y llegara a un acuerdo con los propietarios de las viviendas ubicadas en el AID, que serán adaptadas para satisfacer la necesidad de obra, es de anotar que los tiempos de construcción son limitados y no se establecen periodos mayores a 8 días por punto a intervenir con alcantarillas y un periodo no mayor a 30 días para la ejecución de las obras de construcción del box culvert sobre la Quebrada el Silencio.

3.3.2 Componentes atmosféricos

No se proyectan fuentes fijas de emisión de gases contaminantes; durante la operación de la maquinaria y equipos se tendrán emisiones móviles, los niveles de estas emisiones se controlarán previo al proceso de contratación de bienes y servicios mediante inspección pre operacional de vehículos y maquinaria y la presentación de la documentación respectiva incluido el certificado de emisiones vigente.

Igualmente se espera la generación de ruido por la operación de maquinaria y vehículos, en niveles menores a los establecidos en intensidad y duración.

Por lo anterior no se proyecta la necesidad de contar y gestionar permiso de emisiones atmosféricas.

3.3.3 Componentes FLORA Y FAUNA

El proyecto de mejoramiento vial, no requiere aprovechamiento forestal, toda vez que el corredor a intervenir, ya se encuentra en uso, con total intervención antrópica, lo que género que las especies nativas se desplazaran a relictos boscosos cercanos; para el caso particular solo se identifican algunas especies de aves migratorias y reptiles que se avistan de manera ocasional.

3.3.4 Fuentes de materiales

Por las condiciones propias y la magnitud de la obra, el volumen de material más representativo corresponde a materiales tipo agregado (arena y triturado) en un volumen aproximado de 50 m³; el material aquí detallado, será suministrado por las canteras ubicadas en el área de influencia del proyecto, inicialmente la planta de Pétreos ubicada en el Municipio de Puerto Rico sobre la quebrada Montecristo, la cual cuenta con los respectivos permisos tanto minero como ambiental así: Contrato de concesión No GKO-082 y Licencia Ambiental Res 0667 del 01/09/2017 de la cual se anexa (Licencia Ambiental, Registro Minero, etc.).

3.3.5 Escombrera

Por las condiciones y características propias del proyecto a ejecutar, no se generarán materiales tipo escombros o materia producto de demoliciones.

4 LÍNEA BASE AMBIENTAL

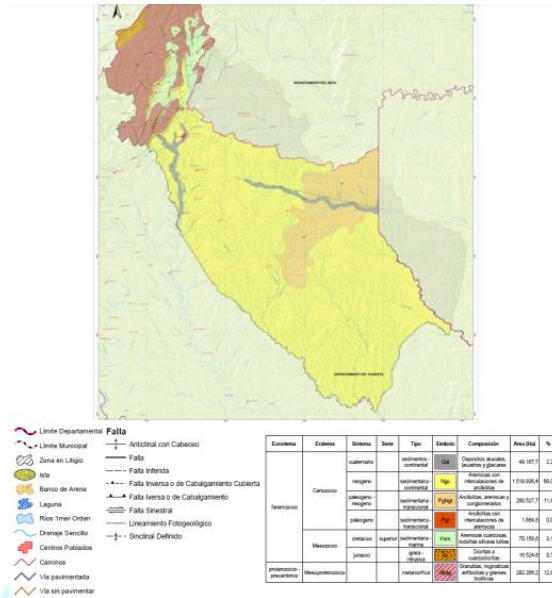
4.1 MEDIO ABIÓTICO

4.1.1 Geología y suelos

La mayor parte del territorio está constituido por suelos de edad Cenozoica con rocas sedimentarias de origen continental en los que predominan las areniscas con incrustaciones de arcillolitas y las rocas sedimentarias transicionales compuestas por arcillolitas, areniscas y conglomerados, que conforman cerca de un 11.8% del territorio.

En esta parte del municipio se encuentran rocas de origen más reciente de depósitos sedimentarios con terrazas aluviales y aluviones en cercanía a los valles de los ríos. Posteriormente, aproximadamente un 12% está conformado por rocas más antiguas, de edad Proterozoica y de tipo metamórficas en las que predominan las granulitas con estructura migmatíticas del Complejo de Garzón, localizado en la cordillera oriental. Finalmente, en una menor proporción, se pueden observar otros tipos de geologías tales como las rocas sedimentarias de origen marino de la edad Mesozoica, compuesta por areniscas cuarzosas y lodolitas silíceas lutitas, en alrededor de un 3%.

Ilustración 4. Geología de la zona.



4.1.2 Geología regional

El Municipio geológicamente está formado por unidades litológicas sedimentarias del proterozoico y del cenozoico (Terciario y Cuaternario). Es decir, el territorio municipal está constituido por rocas muy antiguas en la cordillera y muy recientes en la planicie amazónica.

Tabla 20. Geología regional.

PERÍODO	TIPO DE ROCA	DESCRIPCION	SIMBOLO	AREA (Km ²)	(%)
CENOZOICO	Cuaternario	Depósitos aluviales	Q2al	10.357,2	8,90
		Terrazas	Q2t	2.499,0	2,15
	Neógeno-paleógeno	Grupo Orito: lodolitas, limolitas, lodolitas arenosas hacia la base, hacia el techo lodolitas abigarradas	E3N1or	56.251,8	48,35
Paleógeno	Formación Pepino: sublitoarenitas de grano medio a grueso, lodolitas grises con bioturbación, conglomerados y cuarzoarenitas impregnadas con hidrocarburos pesados	E2E3pe	2.225	1,91	
Proterozoico	Rocas metamórficas	Complejo Garzón (migmatitas de Florencia): rocas metamórficas con estructura migmatítica, granulitas máficas, granulitas charnoquíticas, anfibolitas, neises y granofels	PRmfl	44.836,5	38,54
		Neis de Guapotón-Mancagua: neis de cuarzo, feldespato potásico y plagioclasa.	PRngm	178,5	0,15

FUENTE: INGEOMINAS. Planchas M-414, 2003 y 5-19, 2007

4.1.3 Estratigrafía

- Depósitos Aluviales (Q2al). En los vallecitos de las principales corrientes que drenan el municipio se han identificado depósitos aluviales recientes (Q2al). En los canales se presentan comúnmente gravas de cantos y bloques redondeados, principalmente de rocas volcánicas, ígneas y metamórficas. (INGEOMINAS & GEOESTUDIOS, 2000).
- Terrazas altas y medias (Qt2). En el municipio se diferencian morfológicamente terrazas altas y medias. Estas terrazas sólo se encuentran en el río Peneya en el sur y están constituidas por partículas de gran variedad de tamaño y formas provenientes de rocas metamórficas del Complejo Garzón y depositados por la acción fluvial (INGEOMINAS & GEOESTUDIOS, 2000).
- Grupo Orito (E2N1or). Este grupo cubre la mayor parte de la Llanura Amazónica y por consiguiente, se extiende por los paisajes de lomeríos del municipio. Se distinguen dentro del Grupo Orito dos niveles difícilmente separables por rasgos geomorfológicos, pero basados en registros de pozo y en la interpretación estructural, INGEOMINAS & GEOESTUDIOS (2000), se establece que estos segmentos podrían corresponder a las formaciones Ortegua y Belén (McGirck, 1949).

4.1.4 Geología estructural

4.1.4.1. Topografía

El municipio de Puerto Rico se encuentra localizado en el sur del país y tiene elevaciones desde 243 msnm aproximadamente en la parte más baja, hasta alrededor de 2500 msnm en las zonas montañosas sobre la cordillera oriental. La mayor parte de su territorio se constituye como planicie, aunque hacia la parte alta, los gradientes de altitud son altos, razón por la cual uno de los principales ríos del departamento tiene su origen allí.

4.1.4.2. Suelos

El tipo de suelo está definido por variables como el clima, relieve, material, organismos, el tiempo y el origen de meteorización. Así, por ejemplo, en este caso, las condiciones del suelo varían y dependen de la localización (Cordillera o Planicie), tipo de relieve (empinado, escarpado, valle, loma, entre otros), hidrogeología (capacidad de drenaje, presencia de cuerpos de agua, etc.), resistencia a la erosión, cobertura y usos de la tierra.

4.1.4.3. Hidrogeología

De acuerdo con la zonificación hidrográfica establecida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) en la guía para la zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia (IDEAM, 2013) el municipio se localiza en el área hidrográfica del río Amazonas, las zonas hidrográficas de los ríos Apaporis, Yará y Caguán y las subzonas hidrográficas de los ríos Tunia o Macayá, Ajaju, Yari (Alto y Medio), Camuya, Caguán (Alto y Bajo) y el río Guayas como se muestra en la Tabla 3.

Es de anotar que actualmente no se le está dando un tratamiento de protección ambiental a estos recursos naturales, poniendo en riesgo su conservación y sostenimiento; las zonas a conservar no están delimitadas, acción esta que hace que muchas familias se ubiquen a la margen de sus riberas afectando el ecosistema por la contaminación.

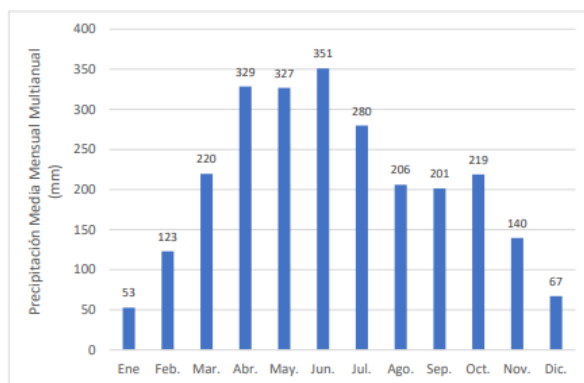
4.1.4.4. Climatología

De acuerdo con la clasificación propuesta por Holdrige, Puerto Rico se ubica en su mayor parte en la zona bh-T (bosque tropical húmedo), encontrándose también parcialmente en zonas bmh- T (bosque tropical muy húmedo). La humedad relativa es del 98% al 100% y su precipitación pluviométrica varía entre 2000 y 3500 mm al año, distribuidos en 10 meses con una época seca entre enero y febrero, con pequeños periodos de verano ecológico entre marzo y agosto. Los meses más calurosos son diciembre, enero y febrero.

4.1.4.5. Precipitación

En cuanto a la precipitación, el municipio se encuentra influenciado por un régimen de lluvias monomodal como se presenta en la siguiente figura, que en los meses de bajos niveles pluviométricos alcanza valores mínimos de 53 mm, sin embargo, es de aclarar que en la región no existe temporada seca definida, por lo que se puede establecer que en la zona de estudio existe época de altos niveles pluviométricos y época de bajos niveles pluviométricos.

Ilustración 5. Variación mensual multianual de precipitación (estación san Vicente).



FUENTE: UNION TEMPORAL VISION AMAZONIA, 2018.

En la Ilustración 5, se observa que la precipitación más baja se presenta en los meses de diciembre y enero, lo contrario ocurre entre los meses de abril a julio. De los meses que aportan los valores más altos de precipitación se destaca el mes de junio con un valor medio mensual de 351 mm. En cuanto a la variación espacial, el sureste del municipio presenta una alta pluviosidad llegando a valores de 4000 mm/año, en contraste en la zona noroeste del municipio se reduce la precipitación a valores de 1000 mm por año.

En relación con la precipitación se utilizan los valores de la red meteorológica nacional administrada por el IDEAM, con el fin de realizar la clasificación de la precipitación, teniendo en cuenta métodos como: índices de Caldas y Lang combinados por Schaufelberguer en 1962 los rangos propuestos por el método de Holdridge en 1978 y los sugeridos por el IGAC (IDEAM, 2017) llegando finalmente a la categorización que se muestra en la Tabla 21.

Tabla 21. Denominación por rangos de precipitación anual.

DENOMINACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN	RANGOS DE PRECIPITACIÓN ANUAL
Árido	De 0-500 mm/año
Muy seco	De 501-1000 mm/año
Seco	De 1001-2000 mm/año
Húmedo	De 2001-3000 mm/año
Muy húmedo	De 3001-7000 mm/año
Pluvial	Mayor a 7000 mm/año

FUENTE: (IDEAM, IGAC, IAVH, INVEVAR, I. SINCHI E IAP, 2007)

De acuerdo con la metodología expuesta anteriormente y teniendo en cuenta la información de elevación, temperatura y precipitación del municipio se procede a estimar la zonificación climática

utilizando la información de precipitación, temperatura y elevación del municipio como se presenta en la Tabla 22.

Tabla 22. Clasificación climática.

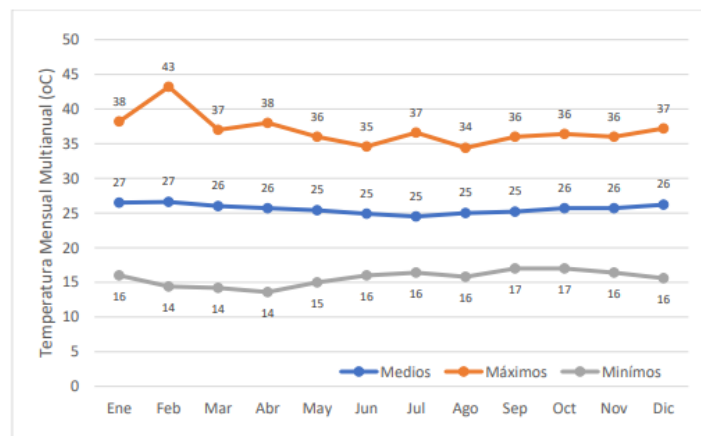
TEMPERATURA (°C)	PRECIPITACIÓN (MM)	CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA
6-12	1001 - 2000	Páramo Bajo Seco
6-12	2001 - 3000	Páramo Bajo Húmedo
12 - 18	1001 - 2000	Frío Seco
12 - 18	2001 - 3000	Frío Húmedo
12 - 18	3000 - 4000	Frío Muy Húmedo
18 - 24	1001 - 2000	Templado Seco
18 - 24	2001 - 3000	Templado Húmedo
18 - 24	3000 - 4000	Templado Muy Húmedo
>24	2001 - 3000	Cálido Húmedo
>24	3000 - 4000	Cálido Muy Húmedo

FUENTE.UNION TEMPORAL VISION AMAZONIA, 2018.

4.1.4.6. Temperatura

Para la caracterización de la temperatura en el municipio se utilizaron los registros de la estación climática principal S. Vcte Caguán (Código Ideam: 46015010), la cual es la estación climatológica con más de 10 años de registros históricos y se encuentra localizada dentro del perímetro del municipio. A partir de los registros históricos de la estación mencionada, se puede concluir que en el municipio se presenta una temperatura media de 25,6°C, una temperatura máxima de 43°C y una temperatura mínima de 16°C cuya variación mensual multianual se muestra en la siguiente Figura.

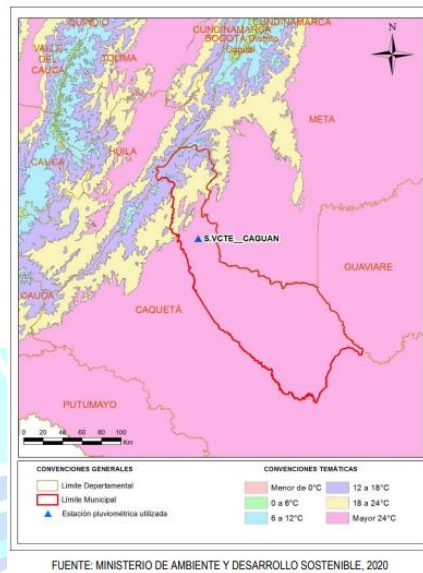
Ilustración 6. Variación multianual de la temperatura.



FUENTE.UNION TEMPORAL VISION AMAZONIA, 2018.

Cabe destacar que el municipio de Puerto Rico, posee varios pisos térmicos y por lo tanto la temperatura varía significativamente entre el norte y el sur del municipio, pasando de temperaturas de 6 °C en el norte a temperaturas mayores de 24 °C en el sur como se presenta en la siguiente figura.

Ilustración 7. Variación espacial de la temperatura.

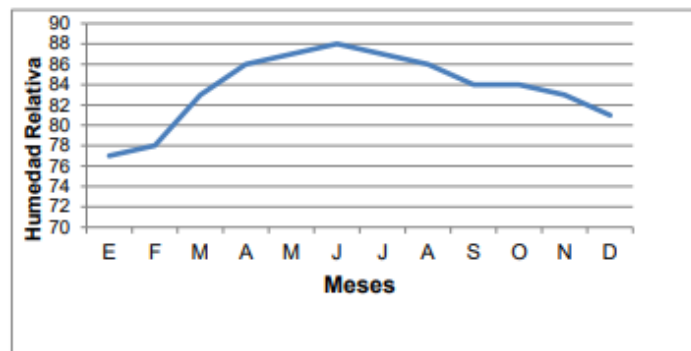


Para la clasificación de la temperatura se utilizaron las isoyetas de temperatura para Colombia (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020). A partir de estos datos, se usó la clasificación de Caldas, en la cual se hizo una relación entre la altura sobre el nivel del mar y la temperatura definiendo cinco pisos térmicos.

4.1.4.7. Humedad Relativa

La humedad relativa que presenta el municipio de Puerto Rico se ubica cerca al punto de saturación, con un promedio de 88.2%.

Ilustración 8. Distribución temporal de la humedad relativa.

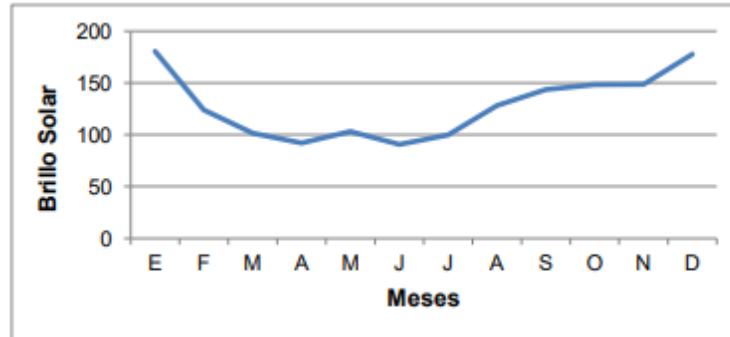


Fuente: IDEAM, 2012

4.1.4.8. Brillo Solar

La estación reporta un promedio multianual de 1.537,7 horas. El promedio mensual de horas de brillo solar es de 128,1, para un promedio de 5,3 horas/día. Los mayores valores de brillo solar se presentan a finales y principio de año (diciembre y enero) debido a que son los meses más secos y existe menos presencia de nubosidad y los menores coinciden con los meses lluviosos y nublados del año.

Ilustración 9. Distribución temporal del brillo solar.

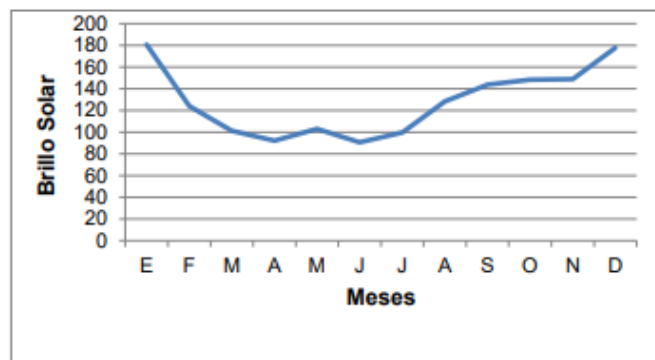


Fuente: IDEAM, 2012

4.1.4.9. Evaporación

Se registra una evaporación anual de alrededor de 1309,4 mm, En junio se presenta la evaporación mínima de 87,9 mm debido a la alta humedad atmosférica, y en enero se registra la máxima con 144,6 mm dado que es el mes más seco del año y por la acumulación de humedad en el suelo en los meses precedentes que corresponden a la época lluviosa.

Ilustración 10. Distribución temporal de la evaporación.



Fuente: IDEAM, 2012

4.1.5 Hidrología

La hidrología está relacionada con el potencial hídrico del municipio y su organización en cuencas hidrográficas, debido a las características del clima y el relieve, la red hidrográfica es muy diversificada tanto en la parte alta (cordillera) como en la plana (planicie amazónica), en estos paisajes las fuentes hídricas generalmente se unen para desembocar a ríos y cursos mayores de caudal permanente y abundante, desaguando luego a la cuenca del río Caquetá gran colector de las aguas del Departamento, el que finalmente tributa sus aguas a la gran cuenca del río Amazonas.

Las altas precipitaciones en períodos de lluvias, incrementa ostensiblemente los caudales de la red hídrica, cuyas quebradas en el punto de cambio brusco de la pendiente se desbordan durante las crecidas, dejando al lado restos de material rocoso y terrosos provenientes de las partes altas y de los taludes laterales convirtiendo estos lugares en áreas susceptibles a riesgo por movimientos en masa e inundaciones.

4.1.5.1. Usos del agua

De conformidad con el Decreto 3930 de 2010 los usos del agua son los siguientes: consumo humano y doméstico, preservación de flora y fauna, agrícola, pecuario, recreativo, industrial, estético, pesca y acuicultura y navegación y transporte Acuático. Teniendo en cuenta estos usos del recurso hídrico la mayor cantidad de agua es utilizada para la actividad pecuaria y el consumo humano y doméstico, especialmente en la cabecera municipal. En menor cantidad se utiliza el agua para piscicultura, para recreación y para pesca artesanal.

4.2 MEDIO BIÓTICO

4.2.1 Ecosistemas y áreas sensibles

El AID del proyecto se encuentra localizada en su totalidad dentro del área rural del Municipio de Puerto Rico, en lo relacionado con ecosistemas estratégicos o áreas protegidas no se observa superposición del área de influencia del proyecto con alguno de estos.

4.2.2 Flora

De acuerdo con la visita de campo, aledaño al corredor vial a intervenir se presentan pocas áreas boscosas (secundarios y de galería) las cuales se encuentran intervenidas y tienden a desaparecer debido principalmente a la extracción de madera y ampliación de la frontera agrícola a expensas de las

áreas con vocación forestal protectora, como consecuencia las posibilidades de estos bosques de llegar a un estado de máxima maduración o bosques primarios es muy baja.

En el área no se observan bosques ya que se encuentran altamente intervenidos y fragmentados.

4.2.3 Fauna

Con el fin de generar una línea base que ayude en la evaluación ambiental de los Impactos que las obras puedan generar en el AID se aclara que no fue posible realizar un inventario Faunístico ya que durante el recorrido no se observó presencia física de estos individuos, por lo que se puede inferir que en las épocas de lluvia es donde se da su incidencia.

- Mamíferos más comunes son roedores y murciélagos.
- En cuanto a reptiles, que se encuentran principalmente dentro del áreas poblaciones de serpientes e iguanas.
- En lo referente a aves es deducida la gama de especies avistadas, dentro de las cuales tenemos algunas especies de arrendajo, palomas.
- En cuanto a batracios, se identifican zapos y ranas.

4.3 MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

La actividad económica del Municipio se deriva principalmente de la ganadería, la agricultura y el turismo; En la Ganadería La productividad depende de las fluctuaciones de los productos en el mercado (leche y carne), la leche presenta estabilidad en los precios gracias a la empresa multinacional Nestlé, quien adquiere una gran parte de la producción, otra es comercializada por los crudereros que la venden en Florencia y/o las queseras particulares.

El mercado de la carne depende de la demanda del interior del país y su comercialización se hace a través de intermediarios, por estas razones la ganadería de doble propósito se ha impuesto en el municipio y representa su futuro en el sector rural, desde luego haciéndola más sostenible y competitiva.

En el sector agrícola predomina el cultivo del Caucho Natural.

5 CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El área de influencia directa del proyecto-AID, está definida como el espacio geográfico que se verá afectado de manera positiva o negativa por los impactos ambientales generados en la ejecución del proyecto de construcción del corredor vial.

Tabla 23. Unidades territoriales AID.

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UNIDADES TERRITORIALES
CAQUETÁ	PUERTO RICO	Sector rural

Fuente: El Autor

5.1 IMPACTOS AMBIENTALES SIN PROYECTO

Los impactos ambientales sin proyecto identificados mediante visita de campo en el área de influencia directa, ocasionados por otras intervenciones derivadas de la dinámica socio-económica de la zona, se presentan en la Tabla 24. La importancia de describir estos impactos radica en la diferenciación que permite para con las afectaciones que realmente se pueden generar por la ejecución del proyecto de operación y mantenimiento de la infraestructura vial.

Tabla 24. Impactos ambientales sin proyecto en el área de influencia directa.

MEDIO	ELEMENTO	IMPACTO	ASENTAMIENTOS POBACIONALES	USO DEL RECURSO HIDRICO DOMESTICO/ INDUSTRIAL /RECREATIVO	DISPOSICIÓN AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS E INDUSTRIALES	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS DOMESTICOS AGRICOLAS E INDUSTRIALES	CULTIVOS Y ACTIVIDADES SILVOPASTORILES	TALA Y QUEMA	
ABIOTICO	AGUA SUPERFICIAL	ALTERACIÓN CALIDAD DEL AGUA	X	X	X	X	X	X	
		ALTERACIÓN DEL CAUCE					X		
		ARRASTRE DE SEDIMENTOS	X	X	X	X	X	X	
	GEOMORFOLOGIA	ALTERACIÓN DE MORFOLOGIA					X		
	GEOTECNIA	GENERACIÓN DE PROCESOS EROSIVOS	X		X		X	X	
	AIRE	CONTAMINACIÓN DEL AIRE	X		X	X	X	X	
		AUMENTO PRESION SONORA							
	SUELO	PERDIDA DEL SUELO	X		X		X	X	
		ALTERACIÓN CALIDAD DEL SUELO	X			X	X	X	
		ALTERACIÓN O CAMBIO DE USO ACTUAL	X				X	X	
PAISAJE	ALTERACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL	X		X	X	X	X		
BIOTICO	FLORA	AFECTACION DE AREAS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL	X		X	X	X	X	
		ALTERACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL	X				X	X	
		INCREMENTO EN LA DEMANDA DE RECURSOS NATURALES	X				X		
	FAUNA	AFECTACIÓN FAUNA ACUATICA	X		X	X	X		
		AFECTACIÓN ESPECIES ENDEMICAS	X	X	X	X	X	X	
		AFECTACIÓN FAUNA TERRESTRE	X			X	X	X	
SOCIO ECONOMICO	ORGANIZACIÓN GESTION COMUNITARIA	ALTERACION ACTIVIDADES ECONOMICAS	X				X		
		INCREMENTO EN LA DEMANDA DE BIENES Y SERVICIOS	X	X			X	X	
		AFECTACIÓN INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	X						
		ALTERACIÓN EN LA MOVILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR							
	DINAMICA POBLACIONAL	ALTERACIÓN EN LOS INGRESOS DE LA COMUNIDAD	X	X				X	X
		PROLIFERACIÓN DE VECTORES	X		X	X			
		AFECTACIÓN SALUD DE LA POBLACIÓN	X		X	X		X	
	CONFLICTO CON COMUNIDADES E INSTITUCIONES	X		X	X		X		

Fuente: El Autor

5.2 IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO

Inicialmente se procede a la identificación de actividades de acuerdo con el lineamiento de la Guía Ambiental de Proyectos de Infraestructura, obteniendo los resultados detallados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Tabla 25. Identificación de actividades.

Actividad	Construcción
Instalación de infraestructuras temporales.	X
Contratación de personal	X
Entrega del terreno y replanteo	X
Actividades para la recuperación del derecho de vía	N.A
Operación de instalaciones temporales	N.A
Constitución de Servidumbres	X
Socializaciones	X
Trazado de vía	N.A.
Caminos de acceso	N.A.
Desmonte y limpieza	X
Demolición y remoción (incluye transporte y disposición final)	N.A.
Excavaciones	X
Remoción de derrumbes	N.A
Explotación fuentes de materiales aluviales	N.A
Explotación fuentes de materiales de canteras	N.A
Rellenos y colocación de material granular clasificado	X
Pedraplenes	N.A
Mejoramiento Subrasante	X
Afinamiento de taludes	N.A.
Afirmados; Subbase granulares; base granulares y estabilizadas	X
Conformación de la calzada Existente	N.A
Actividades para la colocación del pavimento flexible	N.A.
Fresado de Pavimento Asfáltico	N.A.
Pavimento Concreto Hidráulico	N.A.
Prefabricados en concreto y/o Fundidos in Situ	N.A.
Concreto Estructural	X
Estructuras de Acero	N.A
Recubrimiento y protección de taludes	N.A
Obras geotécnicas, Gaviones, Tierra Armada	N.A
Obras Hidráulica (rellenos, tuberías, disipadores de energía y sedimentadores, cunetas, drenes y subdrenes)	X
Transporte de materiales escombros	X
Obras de protección de orillas	N.A
Desplazamiento vehicular (volquetas y maquinaria)	X

Actividad	Construcción
Desmantelamiento de infraestructuras temporales	N.A
Recuperación áreas intervenidas	N.A
Limpieza final del sitio de los trabajos	X
Actividades sociales de cierre	X
Demarcación y señalización final	X
Circulación vehicular	X
Requerimiento de energía	N.A.
Limpieza de obras de arte (cunetas, descoles y zanjas)	X
Limpieza de señales y defensas metálicas, reparación y reposición de señales y defensas	N.A
Empradización manual - Arborización	N.A
Parcheo Manual	N.A

Los resultados de la identificación de los impactos ambientales con proyecto, realizada con base en el empleo de una matriz simple causa-efecto, teniendo en cuenta las fases y actividades del proyecto de construcción y los recursos naturales y elementos socio-económicos que son susceptibles de afectación, se presentan en la tabla 26.

Una vez identificados los impactos se expone la valoración y clasificación de los mismos teniendo en cuenta la metodología seleccionada, seguidamente, se expone en la tabla 27 la valoración y clasificación de los impactos ambientales con proyecto previamente identificados, teniendo en cuenta los criterios cuali-cuantitativos de la metodología CONESA y detallados en el numeral **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** “Metodología”.

Tabla 26. Identificación de Impactos

IMPACTO	DEMANDA DE RECURSOS						GENEREACIÓN DE RESIDUOS											ASPECTOS SOCIALES										
	Abiotico					Biotico																						
	Demanda del recurso agua	Ocupación de cauces	Ocupación de niveles freáticos	Cambio en el régimen hidráulico	Demanda del recurso suelo	Demanda de suelo para disposición	Retiro cobertura vegetal	Demanda de vegetación	Manejo de combustible	Vertimientos domésticos	Vertimientos grasas y aceites	Vertimientos industriales	Derrames	Ruido	Emisiones material particulado	Emisiones gases	Generación de olores	Generación de residuos sólidos	Suministro y Manejo de Materiales	Generación de residuos peligrosos	Generación de escombros	Vibraciones	Deficiente información a las comunidades	Alteración de actividades económicas	Generación de expectativas	Interrupciones parciales servicio vial	Riesgos de accidentes	Conflictos con la comunidad
Instalación de infraestructuras temporales.	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
Contratación de personal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X
Entrega del terreno y replanteo	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Actividades para la recuperación del derecho de vía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Operación de instalaciones temporales	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
Constitución de Servidumbres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Socializaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X
Trazado de vía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Caminos de acceso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desmote y limpieza	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Demolición y remoción (incluye transporte y disposición final)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Excavaciones	X	-	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X
Remoción de derrumbes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Explotación fuentes de materiales aluviales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Explotación fuentes de materiales de canteras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rellenos y colocación de material granular clasificado	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

IMPACTO	DEMANDA DE RECURSOS						GENEREACIÓN DE RESIDUOS											ASPECTOS SOCIALES										
	Abiotico					Biotico																						
	Demanda del recurso agua	Ocupación de cauces	Ocupación de niveles freáticos	Cambio en el régimen hidráulico	Demanda del recurso suelo	Demanda de suelo para disposición	Retiro cobertura vegetal	Demanda de vegetación	Manejo de combustible	Vertimientos domésticos	Vertimientos grasas y aceites	Vertimientos industriales	Derrames	Ruido	Emisiones material particulado	Emisiones gases	Generación de olores	Generación de residuos sólidos	Suministro y Manejo de Materiales	Generación de residuos peligrosos	Generación de escombros	Vibraciones	Deficiente información a las comunidades	Alteración de actividades económicas	Generación de expectativas	Interrupciones parciales servicio vial	Riesgos de accidentes	Conflictos con la comunidad
Pedraplenes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mejoramiento Subrasante	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Afinamiento de taludes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Afirmados; Subbase granulares; base granulares y estabilizadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conformación de la calzada Existente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Actividades para la colocación del pavimento flexible	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fresado de Pavimento Asfáltico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pavimento Concreto Hidráulico	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-
Prefabricados en concreto y/o Fundidos in Situ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Concreto Estructural	X	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	X	X	-	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-
Estructuras de Acero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	X	
Recubrimiento y protección de taludes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obras geotécnicas, Gaviones, Tierra Armada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obras Hidráulica (rellenos, tuberías, disipadores de energía y sedimentadores, cunetas, drenes y subdrenes)	X	-	X	X	X	-	X	-	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	-	X	-	X	X	X	X	-	X	X
Transporte de materiales y escombros	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	
Obras de protección de orillas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X

IMPACTO	DEMANDA DE RECURSOS						GENEREACIÓN DE RESIDUOS											ASPECTOS SOCIALES										
	Abiotico						Biotico																					
	Demanda del recurso agua	Ocupación de cauces	Ocupación de niveles freáticos	Cambio en el régimen hidráulico	Demanda del recurso suelo	Demanda de suelo para disposición	Retiro cobertura vegetal	Demanda de vegetación	Manejo de combustible	Vertimientos domésticos	Vertimientos grasas y aceites	Vertimientos industriales	Derrames	Ruido	Emisiones material particulado	Emisiones gases	Generación de olores	Generación de residuos sólidos	Suministro y Manejo de Materiales	Generación de residuos peligrosos	Generación de escombros	Vibraciones	Deficiente información a las comunidades	Alteración de actividades económicas	Generación de expectativas	Interrupciones parciales servicio vial	Riesgos de accidentes	Conflictos con la comunidad
Desplazamiento vehicular (volquetas y maquinaria)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X
Desmantelamiento de infraestructuras temporales	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X
Recuperación áreas intervenidas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limpieza final del sitio de los trabajos	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X
Actividades sociales de cierre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
Demarcación y señalización final	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Circulación vehicular	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	
Rocería o desmonte manual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limpieza de obras de arte (cunetas, descoles y zanjas)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limpieza de señales y defensas metálicas, reparación y reposición de señales y defensas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empadricación manual - Arborización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parqueo Manual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 27. Valoración y clasificación de Impactos Ambientales con proyecto.

IMPACTO AMBIENTAL	NATURALEZA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RB	I	CARACTERISTICA
Modificación de la calidad del agua: Aporte de turbiedad y sólidos	-1	4	1	1	1	1	1	1	4	2	1	-26	MODERADO
Contaminación por residuos aceitosos y/o lechada de concreto	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Contaminación por aguas residuales domésticas	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Modificación de la dinámica fluvial	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Cambio en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del agua subterránea	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Alteración del perfil edáfico	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Cambio en las condiciones fisico químicas del suelo: Contaminación por residuos sólidos y residuos aceitosos	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
cambios de uso del suelo	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Potencialización de procesos erosivos	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Aumento de la presión sonora	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Contaminación atmosférica por emisiones de gases y material particulado	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Pérdida de Biodiversidad	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Alteración de la dinámica ecológica del sitio	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Aumento de la calidad visual del paisaje (seguridad vial)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	IRRELEVANTE
Generación de empleo	1	4	2	1	1	1	1	1	4	2	2	29	MODERADO
Conflicto con comunidades	-1	4	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-29	MODERADO
Afectación de predios	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Accidentes de tránsito	-1	4	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-26	MODERADO
Aumento en la percepción de adecuado mantenimiento y operación vial	1	8	4	1	4	2	1	1	4	4	4	53	SEVERO

5.3 ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO

Una vez ejecutada la identificación, valoración y clasificación de los impactos resultantes con la ejecución del proyecto, podemos tener las siguientes conclusiones:

Se identificaron un total de veintiún (21) impactos, clasificados según su carácter de la siguiente manera:

- Diecinueve (19) son de carácter negativo: De ellos dieciseis (16) de impacto total irrelevante, 3 de carácter moderado.

En este orden el componente de mayor afectación es aportes de turbiedad, conflictos con la comunidad y accidentes de tránsito.

- Dos (2) de carácter positivo, con una valoración de 1 moderado y 1 impacto severo. El componente afectado positivamente es el Socio Económico, donde la ejecución del proyecto dará la oportunidad de generar empleo temporal durante la materialización de las obras planteadas, igualmente el mejoramiento de la red vial terciaria.

Una vez cumplida la identificación, valoración y clasificación de los Impactos Ambientales se plasman las medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos, se especifican en cada uno de los programas y proyectos expuestos en las fichas y se detallan en el capítulo 5 “Programas de manejo ambiental”.

6 PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

Acordes con lineamientos establecidos para ejecutar actividades en proyectos del sector de la construcción y de conformidad con las Guías de Manejo Ambiental de sector de la Construcción y la guía de Infraestructura, durante el presente capítulo se estructuran los Programas y Fichas de control Ambiental a adoptar en los componentes abiótico, biótico y social, teniendo presente que por las características del proyecto de “mejoramiento de la vía 18592-64- CENTRAL-TRES ESQUINAS - INDIO PRIMAVERA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRÍTICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (15 ALCANTARILLAS Y 1 BOX CULVERT)”, y que por sus características no requiere trámite para la obtención de licencia ambiental.

A continuación, se presentan los programas ambientales propuestos para el manejo de los impactos que se identificaron como posibles de producirse durante la ejecución del proyecto, priorizando la atención en los negativos, estableciendo los controles respectivos y de otra parte potencializando los impactos positivos de la actividad.

Lo correcto en la implementación de las medidas de control, es que estas estén en función del proceso constructivo; buscando como principio fundamental la prevención, de los impactos, y en otros casos su mitigación, control y compensación

Tabla 28. Programas y Proyectos.

PROGRAMA	PROYECTO	CÓDIGO
1. Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental	1. Conformación del grupo de gestión ambiental	DAGA-1.1-01
	2. Capacitación ambiental al personal de obra	DAGA-1.2-02
	3. Cumplimiento requerimientos legales	DAGA-1.3-03
2. Programa Actividades Constructivas	1. Proyecto de manejo integral de materiales de construcción	PAC-2.1-04
	2. Proyecto de explotación fuentes de materiales.	N.A.
	3. Proyecto de señalización frentes de obras y sitios temporales	PAC-2.3-06
	4. Proyecto de manejo y disposición final de escombros	PAC-2.4-07
	5. Proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos	PAC-2.5-08
3. Programa Gestión Hídrica	1. Proyecto de manejo de aguas superficiales	PGH-3.1-09
	2. Proyecto de manejo de residuos líquidos domésticos	PGH-3.2-10
4. Programa de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.	1. Proyecto protección de fauna y flora.	PBSE-4.1-11
	2. Protección de ecosistemas sensibles	N.A.
5. Programa Manejo de Instalaciones Temporales, Maquinaria y Equipos	1. Proyecto de instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal	PMIT-5.1-13
	2. Proyecto de manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PMIT-5.2-14

PROGRAMA	PROYECTO	CÓDIGO
6. Programa de Gestión Social	1. Proyecto de atención a la comunidad	PGS-6.1-15
	2. Proyecto de información y divulgación	PGS-6.2-16
	3. Proyecto de manejo de la infraestructura de predios y servicios públicos	PGS-6.3-17
	4. Proyecto cultura vial y participación ciudadana	PGS-6.4-18
	5. Proyectos de contratación de personal	PGS-6.5-19

Fuente: El Autor

Se formularon en total dieciocho (18) proyectos de manejo ambiental contenidos en seis (6) programas. Cada proyecto está especificado en la ficha correspondiente y utilizando el modelo establecido en las fichas de manejo ambiental INVÍAS y MAVDT (2011), las cuales tienen la siguiente información:

- Nombre del programa, nombre del proyecto
- Código.
- Objetivo.
- Meta
- Tipo de medidas.
- Impactos a manejar.
- Acciones a ejecutar.
- Etapa de Aplicación
- Lugar de aplicación.
- Responsables de ejecución.
- Cronograma de ejecución.
- Costo.
- Seguimiento y monitoreo.

6.1 PROGRAMA 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Tabla 29. Proyecto 1: Conformación del Grupo de Gestión Ambiental.

DAGA 1.1-01	Proyecto 1: Conformación del Grupo de Gestión Ambiental						
1. Objetivo							
Estructurar y conformar un equipo de trabajo con el conocimiento y la capacidad de asegurar la ejecución satisfactoria de los programas propuestos por el Diseñador del Proyecto, en donde se definen las medidas necesarias para mitigar, prevenir, corregir y compensar los impactos generados por las diferentes actividades del proyecto.							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> Conformar el 100% del equipo de Gestión HSE y SOCIAL 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
Impactos identificados, valorados y clasificados en el capítulo 4 de este documento							
5. Acciones a ejecutar							
<p>Por la complejidad del proyecto, no se hace necesario establecer un equipo interdisciplinario para atención de los componentes: SOCIAL, AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD LABORAL, por tanto, se contará con un Profesional con formación certificada en las áreas AMBIENTAL Y SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, y experiencia en manejo social de comunidades, el cual estará apoyado desde la etapa previa al arranque del proyecto de un Asesor Social No residente, que resolverá las inquietudes de mayor relevancia.</p> <p>Este profesional HSEQ, tendrá la responsabilidad de Dirigir, coordinar e implementar, durante toda la ejecución del proyecto de mejoramiento de la vía 18592-64- CENTRAL-TRES ESQUINAS - INDIO PRIMAVERA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (15 ALCANTARILLAS Y 1 BOX CULVERT), las medidas ambientales y sociales definidas en estas fichas</p> <p>Actividades específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> En caso de requerirse algún permiso no contemplado en este documento, tramitar y obtener los permisos que se requieran para su ejecución, ante las diferentes autoridades, antes y/o durante la ejecución de la obra. Mantener actualizadas las fichas de programas y los proyectos de acuerdo con las nuevas necesidades. Verificar y dar cierre a la implementación de las medidas ambientales contempladas. Formular el plan de compras y necesidades de insumos, materiales, proveedores ante la Dirección del Proyecto, garantizando en todo momento los insumos propios para adelantar las acciones de manejo ambiental y social aquí planteados. Ejecutar charlas previo al inicio de la actividad de obra, en temas Ambientales directamente relacionados con los impactos ambientales que genera el proyecto, así mismo en autocuidado de la salud y la integridad y demás que considere de relevancia para los trabajadores del proyecto. 							

DAGA 1.1-01		Proyecto 1: Conformación del Grupo de Gestión Ambiental			
<ul style="list-style-type: none"> • Dar respuesta a requerimientos, solicitudes, peticiones quejas y reclamos de las autoridades ambientales, Interventoría, supervisión y comunidad en general y respecto al cumplimiento de las medidas de manejo contempladas para el presente proyecto • Presentar informes de la gestión (ambiental, social, seguridad laboral) del proyecto, indicando el estado de cumplimiento de cada uno de los programas, soportados con los registros correspondientes. • Conocer los compromisos contractuales en materia HSE y Social, velando por su cumplimiento en los términos, tiempos y alcance solicitado • En los casos que la legislación que regula las actuaciones de índole Ambiental y/o social y de salud, sean ajustadas, garantizara que se cumpla con las nuevas normas sobre la materia expedidas por el Gobierno Nacional y/o la Autoridad reguladora en la región. • Garantizar el cumplimiento de todos y cada uno de los compromisos bajo el concepto PLANEAR, HACER, VERIFICAR Y ACTUAR. • Garantizar que durante toda la ejecución del proyecto se mantenga la señalización y demarcación propuestas, y gestionar su reemplazo, mantenimiento o adición en los casos que sea necesario. • Mantener Canales de comunicación permanente y abierto entre la comunidad y el Contratista, con el fin de conocer las inquietudes de la comunidad respecto al desarrollo de las obras y garantizar una respuesta adecuada. • Garantizar respuesta pronta y oportuna a todas las quejas, solicitudes, inquietudes y/o reclamos que la comunidad del Área de Influencia Directa solicite o interponga frente al desarrollo de las actividades del proyecto. 					
6. Etapas de aplicación					
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
A.I.D. corredor vial			Director de Obra		
9. Cronograma de ejecución					
Descripción	Período de ejecución				
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono		
Conformación del equipo					
Implementación de las medidas planteadas					
10. Costos					
Los costos asociados a la conformación del equipo HSE y Social, se presentan en el Capítulo 9					
11. Seguimiento					
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento			
Descripción del indicador					

DAGA 1.1-01		Proyecto 1: Conformación del Grupo de Gestión Ambiental	
Cumplimiento: (Profesionales HSEQ contratados/Número de profesionales HSEQ PROPUESTOS) =1	Mensual	Contrato laboral	
Nº de requerimientos atendidos en el periodo/Nº de requerimientos realizados al Contratista en el periodo*100	Mensual	Actas firmadas, oficios radicados	
Nº de informes mensuales de ejecución del PAGA = 1	Mensual	Informes radicados a interventoría	



Tabla 30. Proyecto 2: Capacitación socio- ambiental al personal de obra.

DAGA 1.2-02	Proyecto 2: Capacitación Socio ambiental al personal de Obra					
1. Objetivo						
<ul style="list-style-type: none"> • Concientizar al personal vinculado a obra de la importancia del componente ambiental en sus factores: bióticos y abióticos • Ejecutar capacitación y divulgación que logre sensibilizar al personal vinculado al proyecto, en temáticas de HSE y SOCIAL. • Fomentar el concepto socio ambiental en cada una de las actividades a desarrollar en el proyecto. • Dar a conocer el proyecto y sus alcances a cada uno de los trabajadores permanentes o subcontratistas. 						
2. Meta						
Capacitar el 100% del personal permanente o contratista que se desempeña dentro del proyecto, sobre legislación ambiental, uso y conservación de los recursos naturales, manejo integral de residuos sólidos, líquidos, y peligrosos que se generen en obra.						
3. Tipo de medida						
Control		Prevención		Mitigación		Compensación
4. Impactos a manejar						
<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por residuos oleosos y/o lechada de concreto • Aumento de la presión sonora • Alteración de la dinámica ecológica del sitio • Conflicto con las comunidades • Afectación de predios • Contaminación del aire • Alteración de la calidad visual temporal • Afectación fauna terrestre • Alteración temporal de actividades económicas en el AID • Afectación infraestructura existente • Alteración movilidad peatonal y vehicular • Afectación en la cotidianidad • Afectación salud trabajadores 						
5. Acciones a ejecutar						
<p>Las acciones de capacitación ambiental y social, deben ir enfocadas principalmente a informar adecuadamente y de manera clara los impactos del proyecto, así como su alcance, garantizando en todo momento un ambiente de respeto mutuo ente comunidad y entidad ejecutora a través de su contratista, sin que se genere falsa expectativa a la comunidad.</p> <p>Este programa es de índole ambiental y será destinado al personal vinculado a la obra mediante contrato laboral, el concepto social será tratado a través del programa de socialización y divulgación a la comunidad en el Programa de Información y Divulgación ficha PGS-6.2-16 Proyecto 2: Información y divulgación.</p> <p>A continuación, se establecen los parámetros para la ejecución de las capacitaciones:</p>						

DAGA 1.2-02	Proyecto 2: Capacitación Socio ambiental al personal de Obra		
<p>Inducción: Se creará un protocolo de inducción para todo el personal de obra, el cual deberá contar entre otras con los siguientes temas: Actividades de obra a ejecutar, objeto del contrato, manejo ambiental del proyecto, conceptos sociales Trabajador – comunidad AID, deberes y derechos de los trabajadores de acuerdo al SGRP, y plan de contingencias.</p>			
<p>Charlas Periódicas: Se garantizará la ejecución de charlas periódicas al personal de obra, que permitan reforzar y retroalimentar la información de línea base, impactos a manejar, medidas de control y mitigación y reporte de condiciones inseguras.</p>			
<p>Metodología para la capacitación y charlas periódicas</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Serán dirigidas por el responsable del área HSE y Social, y su duración dependerá de los temas que se requieran tratar. • Según las áreas temáticas que se traten se tendrán capacitaciones en oficios, capacitación en medidas ambientales y capacitación en medidas preventivas. • El personal HSE y Social, mantendrá constantemente inspeccionando los frentes de trabajo para verificar si los conocimientos impartidos durante las sesiones de capacitación están siendo aplicados en la obra. De acuerdo con los resultados obtenidos se programarán las capacitaciones adicionales que sean necesarias. • Para la realización de estas capacitaciones el residente HSEQ-social se apoyará con material pedagógico que ilustrará los procedimientos a aplicar. • Refuerzos de la capacitación. Si de la verificación de la aplicación de los conocimientos se identifican vacíos profundos, se programará una capacitación, dependiendo de las necesidades particulares, en donde se tratarán de manera específica los temas en los cuales se percibieron las debilidades. • De la totalidad de capacitaciones se levantará un registro de asistencia. 			
<p>Plan temático para capacitación.</p>			
<p>Entre los temas que se proponen para las capacitaciones se encuentran los siguientes:</p>			
<p>Altimg Ingeniería S.A.S.</p>			
<p>Tabla 1. Temática de las capacitaciones</p>			
Tema	Alcance	Dirigida a	Responsable
Técnica	Alcance del proyecto. Normas generales sobre conductas dentro de la obra Manejo de materiales de construcción	A todo el personal que ingrese al proyecto. Profesionales técnicos y administrativos. Personal de obra: obreros, maestros, ayudantes y operarios.	Director de Obra
Ambiental	Manejo de residuos líquidos y escombros de obras. Manejo de residuos domésticos, industriales y peligrosos Importancia y conservación del recurso hídrico Educación ambiental Cuidado y Protección de flora y fauna Biodiversidad Características ambientales de la zona Legislación Ambiental	Todo el personal de obra a nivel directivo, técnico y operativo.	HSE y S

DAGA 1.2-02		Proyecto 2: Capacitación Socio ambiental al personal de Obra		
Social	Relaciones con la comunidad. Manejo de conflictos. Responsabilidad social de un adecuado manejo ambiental en obra. Procedimiento de información a la comunidad.	A todo el personal de obra: operarios de maquinaria y equipos, maestros, ayudantes, obreros, así como a los profesionales.		HSE y S
En el informe de gestión ambiental, se reportará el cumplimiento de las actividades de capacitación que fueron programadas para el periodo y se anexarán los correspondientes soportes.				
6. Etapas de aplicación				
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución	
En los frentes de obra, o en el área de reunión diaria de almacenamiento de materiales			Residente HSE Y SOCIAL	
9. Cronograma de ejecución				
Descripción	Período de ejecución			
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono	
Inducción al personal del proyecto	Al ingreso de personal			
Charlas periódicas y Talleres de capacitación		periódico		
10. Costos				
Los costos se presentan en el Capítulo 9				
11. Seguimiento				
Indicador Descripción del indicador	periodicidad	Registro de cumplimiento		
(Número de capacitaciones ejecutadas / Número de capacitaciones programadas) *100	diario	Listados de asistencia firmados		
Inducción Personal (Número de personas con inducción en el periodo / Número de personal que ingresaron en el periodo.) *100	mensual	Listas de asistencia y soportes inducción		
Resultados Evaluaciones (Número de Evaluaciones ejecutadas / Número de evaluaciones aprobadas.) *100	mensual	Soportes de evaluación de inducción realizadas		

Tabla 31. Proyecto 3: Cumplimiento de requerimientos legales.

DAGA 1.3-03		Proyecto 3: Cumplimiento de requerimientos legales																							
1. Objetivo																									
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las exigencias Legales de la Republica de Colombia, así como las establecidas por la Autoridad Ambiental del Área: CORPOAMAZONIA. • Obtener los permisos ambientales y autorizaciones requeridos para el uso e intervención de los recursos naturales que sean necesarios en el desarrollo de las obras contempladas en el proyecto. • Dar cumplimiento a la normatividad ambiental legal vigente nacional y regional, así como a las obligaciones interpuestas por las y autorizaciones otorgadas al Proyecto. 																									
2. Meta																									
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con el 100 % de los permisos y autorizaciones requerido para la ejecución del proyecto. • Cumplir al 100% con la normatividad ambiental legal vigente nacional y regional 																									
3. Tipo de medida																									
Control		Prevención		Mitigación		Compensación																			
4. Impactos a manejar																									
<ul style="list-style-type: none"> • Alteración en la calidad del recurso hídrico • Contaminación del aire • Aumento en los niveles de presión sonora • Afectación de flora y fauna • Afectación infraestructura existente • Afectación en la cotidianidad • Afectación salud trabajadores • Conflictos con comunidades e instituciones 																									
5. Acciones a ejecutar																									
<p>El contratista de obra previo al inicio de las obras físicas del proyecto deberá garantizar que se cuenta con todos los requisitos legales, para lo cual, durante la etapa pre-constructiva, adelantará la gestión de los permisos y autorizaciones respectivas.</p> <p>En cuanto a necesidades de permisos en la ejecución de las actividades tenemos:</p>																									
<p>Tabla 2. Requerimientos de recursos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Recurso natural</th> <th>Tipo de permiso</th> <th>Observaciones</th> <th>Requiere permiso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Agua</td> <td>Permiso ocupación de cauces.</td> <td>Se llevara a cabo intervención directa sobre la quebrada El Silencio, mediante la construcción de una estructura tipo box culvert</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>Permiso de concesión de agua</td> <td>El proyecto se abastecerá mediante agua comprada a través de las redes de acueducto veredal y jagüeyes del AID.</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td>Permiso vertimientos</td> <td>Dentro de la vivienda de almacén y bodega se cuenta con unidad sanitaria que permite satisfacer las necesidades del personal de obra. En este sentido se garantizará la relación 1 unidad / 15 trabajadores, adicionalmente se establecerá convenio con finqueros para utilización de unidades sanitarias.</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td>Forestal</td> <td>Permiso de</td> <td>La intervención del corredor vial no requiere del aprovechamiento</td> <td>NO</td> </tr> </tbody> </table>								Recurso natural	Tipo de permiso	Observaciones	Requiere permiso	Agua	Permiso ocupación de cauces.	Se llevara a cabo intervención directa sobre la quebrada El Silencio, mediante la construcción de una estructura tipo box culvert	SI	Permiso de concesión de agua	El proyecto se abastecerá mediante agua comprada a través de las redes de acueducto veredal y jagüeyes del AID.	NO	Permiso vertimientos	Dentro de la vivienda de almacén y bodega se cuenta con unidad sanitaria que permite satisfacer las necesidades del personal de obra. En este sentido se garantizará la relación 1 unidad / 15 trabajadores, adicionalmente se establecerá convenio con finqueros para utilización de unidades sanitarias.	NO	Forestal	Permiso de	La intervención del corredor vial no requiere del aprovechamiento	NO
Recurso natural	Tipo de permiso	Observaciones	Requiere permiso																						
Agua	Permiso ocupación de cauces.	Se llevara a cabo intervención directa sobre la quebrada El Silencio, mediante la construcción de una estructura tipo box culvert	SI																						
	Permiso de concesión de agua	El proyecto se abastecerá mediante agua comprada a través de las redes de acueducto veredal y jagüeyes del AID.	NO																						
	Permiso vertimientos	Dentro de la vivienda de almacén y bodega se cuenta con unidad sanitaria que permite satisfacer las necesidades del personal de obra. En este sentido se garantizará la relación 1 unidad / 15 trabajadores, adicionalmente se establecerá convenio con finqueros para utilización de unidades sanitarias.	NO																						
Forestal	Permiso de	La intervención del corredor vial no requiere del aprovechamiento	NO																						

DAGA 1.3-03		Proyecto 3: Cumplimiento de requerimientos legales		
	aprovechamiento forestal y/o manejo de vegetación.	de especies forestales		
	Permiso de levantamiento de veda	No se realizará la afectación o aprovechamiento de especies en veda.		NO
Aire	Permisos emisiones funcionamiento de las plantas de triturados, concreto.	Para el proyecto no se contará con fuentes fijas de emisión, por lo que no se requiere el permiso de emisiones atmosféricas		NO
	Trabajos nocturnos en zonas urbanas.	No se contemplan		NO
Suelo	Título minero y licencia ambiental para explotación de materiales.	Los agregados pétreos serán adquiridos a un tercero, al momento de iniciar el proyecto, se deberá contar con la documentación legal (Título Minero/ Licencia Ambiental), concesión de aguas		NO
	Autorización de Sitios de disposición de materiales sobrantes.	. No se contempla la generación de materiales sobrantes		NO
	Permiso cierres temporales de vías.	El proyecto no genera obstrucción de corredores viales permanentes		NO
SOCIAL	IPQR	Se dará cumplimiento a la normatividad vigente en relación con los mecanismos de participación, control social, atención a los derechos de petición y las solicitudes de información. Los tiempos de respuesta a la comunidad se enmarcarán en lo estipulado por la Constitución Política Nacional, así: .- 15 días para contestar quejas, reclamos y manifestaciones. .- 10 días para contestar peticiones de información. .- 30 días para contestar consultas.		SEGÚN NECESIDAD
<ul style="list-style-type: none"> • Todo suministro de materiales o insumos que son objeto de control de la autoridad ambiental para el caso CORPOAMAZONIA, serán objeto de chequeo previo en documentación y estado ambiental ante la misma entidad. • Este PAGA se actualizará cada vez que se obtenga un nuevo permiso o se modifiquen las condiciones de su otorgamiento, en caso de ser requeridos. 				
6. Etapas de aplicación				
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono
7. Lugar de aplicación		8. Responsable de la ejecución		
Sitios autorizados en los permisos ambientales		Residente HSE y SOCIAL		
9. Cronograma de ejecución				
Descripción	Período de ejecución			
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono	
Gestión y seguimiento al cumplimiento de los requisitos legales.				
10. Costos				
Los costos se presentan en el Capítulo 9				

DAGA 1.3-03		Proyecto 3: Cumplimiento de requerimientos legales	
11. Seguimiento			
Indicador Descripción del indicador		Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Número de permisos obtenidos (N° de permisos y autorizaciones otorgados/ N° de permisos y autorizaciones requeridos para el proyecto) *100		Mensual	Resolución/ Acto administrativo de otorgamiento.
N° de respuestas a la comunidad/ N° de solicitudes de la comunidad*100		mensual	Oficios de respuesta a IPQR recibidos
N° de permisos de proveedores/ N° de permisos requeridos para ejecutar la actividad =1		mensual	Copia Actos administrativos Autoridad responsable en otorgar los permisos y licencias.



6.2 PROGRAMA 2: ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

Tabla 32. Proyecto 1: Manejo integral de insumos y materiales de construcción.



PAC-2.1-04	Proyecto 1: Manejo integral de insumos y materiales de construcción						
1. Objetivo							
Implementar las medidas necesarias para prevenir, mitigar y controlar los impactos generados por el manejo de los materiales de construcción e insumos en el sitio de las obras y sitios de acopio temporal utilizados durante la ejecución del proyecto.							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> Asegurar que el 100% de los acopios de materiales e insumos cumplan con las medidas de manejo ambiental estipuladas para los insumos y materiales de construcción. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Alteración en la calidad del agua Contaminación del aire Alteración movilidad peatonal y vehicular Alteración de la calidad visual del paisaje Afectación salud trabajadores Conflictos con comunidades e instituciones 							
5. Acciones a ejecutar							
CONDICIONES GENERALES							
Medidas de manejo de materiales pétreos							
<p>a. Los materiales se almacenarán de manera tal que se evite al máximo la obstaculización de la circulación peatonal y vehicular, se ubicarán en los sitios seleccionados para tal fin, se confinarán y en lo posible se cubrirán con polietileno o con otro material, con el objeto de prevenir la generación de impactos ambientales por la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los drenajes naturales.</p> <p>b. Los volúmenes de material acopiados en el frente de obra estarán debidamente demarcados y señalizados.</p> <p>c. En caso que la comunidad solicite la donación de materiales de excavación etc, se aprobará previa verificación del uso final que no afecte ningún recurso natural.</p> <p>Se establecerán las rutas de transporte de material más cortas y en donde se garantice una buena movilidad, así como la no afectación a las vías de tránsito.</p> <p>En cuanto a los vehículos que transportan materiales de construcción no sobrepasaran su capacidad, y deberán contar con cubierta de material que no permita la pérdida o suspensión del material por la acción del movimiento. Dentro del programa de capacitación al personal se garantizará mediante charlas y entrenamientos, la correcta disposición temporal de los materiales en el sitio dispuesto para tal fin, se deberá garantizar el almacenamiento y utilización de los materiales necesarios para cada actividad en la obra para evitar el desperdicio de éstos y el almacenamiento de sobrantes. En el caso de presentarse sobrantes se efectuará de manera inmediata su limpieza. En las pilas de almacenamiento de material de construcción se implementarán canales perimetrales o sistemas de confinamiento provisionales para captar el material de arrastre en el caso de presentarse lluvias.</p>							

PAC-2.1-04		Proyecto 1: Manejo integral de insumos y materiales de construcción			
En los casos de utilización de predios particulares alquilados o cedidos para patios de acopio, estos serán entregados en iguales o mejores condiciones a las recibidas, y se generara un documento que demuestre su préstamo o alquiler y el recibo a satisfacción del propietario.					
MEDIDAS DE MANEJO PARA CONCRETO					
<ul style="list-style-type: none"> • La manipulación en obra de la mezcla garantizará que no se produzcan derrames, salpicaduras, segregación. • Los equipos de mezclado se mantendrán en buenas condiciones, de forma que se eviten accidentes o derrames, igualmente los métodos para el vaciado del concreto deben permitir una regulación adecuada de la mezcla, no se permitirá su caída libre desde alturas superiores a 1,5m., en caso de presentarse derrame de mezcla se limpiará la zona de forma inmediata, recogiendo y depositando debidamente el residuo, evitando la generación de impactos ambientales adicionales. • En condiciones de hacerse necesario su utilización, No se permitirá el lavado de mezcladoras de concreto en el ningún drenaje natural. • El mantenimiento de los equipos utilizados para las mezclas de concreto se realizará en el campamento de almacén de materiales. 					
6. Etapas de aplicación					
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
Áreas de intervención			Residente HSE y Social		
9. Cronograma de ejecución					
Descripción	Período de ejecución				
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono		
Supervisión de condiciones jurídicas y legales de proveedores de materiales			Civiles		
Definición y ejecución de actividades para el óptimo manejo y aprovechamiento de materiales de construcción					
10. Costos					
Los costos se presentan en el Capítulo 9					
11. Seguimiento					
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad evaluación	Registro de cumplimiento			
Medidas de control de materiales de construcción (Número de medidas implementadas / número de medidas programadas y/o requeridas) *100	Mensual	Informes de seguimiento ambiental.			

Tabla 33. Proyecto 2 Explotación fuente de materiales.











PAC-2.2-05		Proyecto 2: Explotación fuente de material					
1. Objetivo							
Realizar control de comercializadoras de materiales pétreos en el componente de cumplimiento de requisitos legales ambientales y mineros							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> Garantizar que el 100% de los materiales utilizados en el proyecto provengan de sitios autorizados que cuenten con los respectivos permisos ambientales. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Conflictos con la autoridad ambiental regional CORPOAMAZONIA 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>Las fuentes de materiales de construcción para la ejecución del proyecto deben contar con las autorizaciones ambientales y mineras exigidas en la normatividad vigente (Registro Minero, Licencia Ambiental, Rucom, Concesión de aguas), para esto se solicitará y verificará el cumplimiento de la documentación a los proveedores de:</p> <p>.- Agregados pétreos y similares</p> <p>Se garantizará mediante el seguimiento a proveedores del origen de las materias primas, igualmente se exigirá certificación de suministro de las fuentes de materiales.</p>							
6. Etapas de aplicación							
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono			
7. Lugar de aplicación				8. Responsable de la ejecución			
Fuentes de material				Residente HSE y Social			
9. Cronograma de ejecución							
Descripción	Período de ejecución						
		Pre-construcción	Construcción		Cierre y abandono		
Gestión y seguimiento de Documentación legal							
10. Costos							
Los costos se presentan en el Capítulo 9							
11. Seguimiento							
Indicador		Periodicidad evaluación		Registro de cumplimiento			
Descripción del indicador							
Sitios autorizados de extracción de materiales pétreos /empresas avaladas para suministro		mensual		Informe de seguimiento ambiental Copia documentos legales y certificaciones			

Tabla 34. Proyecto 3: Señalización frentes de obra y sitios temporales.

PAC-2.3-06		Proyecto 3: Señalización frentes de obra y sitios temporales			
1. Objetivo					
<ul style="list-style-type: none"> Prevenir impactos y accidentalidad por deficiente información en el AID y corredor vial. Usar una señalización clara y de fácil interpretación, que le facilite a los trabajadores y comunidad la toma de decisiones en forma oportuna, ágil y segura. Además de informar sobre peligros y brindar protección del personal en la ejecución de los trabajos. Implementar las medidas requeridas para evitar la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales. Promover la seguridad e integridad de los usuarios, peatones y trabajadores. 					
2. Meta					
<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con el 100% de la instalación de las señales propuestas para el frente de obra 					
3. Tipo de medida					
Control		Prevención		Mitigación	Compensación
4. Impactos a manejar					
<ul style="list-style-type: none"> Alteración movilidad peatonal y vehicular Accidentes de tránsito Afectación en la cotidianidad Conflictos con comunidades e instituciones 					
5. Acciones a ejecutar					
MEDIDAS DE PREVENCIÓN					
<ul style="list-style-type: none"> Toda la obra deberá contar con señalización suficiente para alertar a comunidad como trabajadores, teniendo presente los siguientes aspectos: Los elementos de señalización y control de tráfico permanecerán en adecuado estado de limpieza, bien colocados y serán legibles, para esto se realizará contantemente su revisión. El personal encargado de la señalización, estará capacitado en los diferentes tipos de señalización su uso y mantenimiento. El campamento temporal de almacén y oficina estará señalizado en su totalidad, con el objeto de reconocer sus diferentes elementos. Las señales instaladas deberán cumplir, con las especificaciones y características exigidas en el Manual de Señalización Vial de Ministerio de Transporte 					
Descripción Señal	Ilustración		Cantidad	Ubicación	
Inicio y fin de obra			2	Según Necesidad frente de obra	

PAC-2.3-06		Proyecto 3: Señalización frentes de obra y sitios temporales			
Obra en la vía a 100 mts		2	100 m antes de inicio y fin de obra		
Obra en la vía a 50 mts		2	50 mts, antes de inicio y fin de obra		
Obreros en la vía		2	Sitios de intervención activa de obra		
Maquinaria en la Vía		2	Sitios de intervención activa de obra		

Adicionalmente se contará con la señalización requerida en cuanto a información de elementos de atención de emergencias y medidas de seguridad y salud laboral

Señales de Prevención	Prevención General		Señales de Prohibición	No fumar	
	Riesgo de Incendio			Prohibido el paso	
Señales de Información	Salida de Emergencia		Señales de Obligación	Uso de casco	
	Ubicación de Extintores, Primeros Auxilios			Uso de botas	
Identificación de Productos Químicos	Ubicación Líquido Inflamable				
	Ubicación Sustancias Corrosivas				

6. Etapas de aplicación

Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono	
------------------	--	--------------	--	-------------------	--

PAC-2.3-06		Proyecto 3: Señalización frentes de obra y sitios temporales		
7. Lugar de aplicación		8. Responsable de la ejecución		
Área de intervención		Residente de obra /HSE		
9. Cronograma de ejecución				
Descripción	Período de ejecución			
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono	
Control de tráfico y señalización de frente de obra				
10. Costos				
Los costos se presentan en el Capítulo 9				
11. Seguimiento				
Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento		
Descripción del indicador				
Características de las señales instaladas Señales instaladas en cumplimiento con las especificaciones del Manual de Señalización Vial / Señales instaladas *100	Mensual	Registro fotográfico, informes de seguimiento		
Señalización (No. De señales instaladas / No. de señales propuestas) *100 (mes)	Mensual	Registro fotográfico, informes de seguimiento		


Tabla 35. Proyecto 4: Manejo y disposición final de escombros y material de excavación.

PAC-2.4-07		Proyecto 4: Manejo y disposición final de escombros y material de excavación					
1. Objetivo							
<ul style="list-style-type: none"> • Dar un manejo adecuado a escombros, material de excavación. • Cumplir con las normas legales vigentes para el manejo, transporte y disposición final de los escombros. • Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el medio ambiente, por la disposición de escombros. 							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar el manejo, transporte y disposición final o la reutilización del 100% de escombros y/o sobrantes de excavación acorde con la normativa ambiental vigente. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> • Alteración en la calidad del agua • Contaminación del aire • Alteración del perfil edáfico • Disminución/Aumento de la calidad visual del paisaje • Conflictos con comunidades e instituciones • Pérdida de suelo 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>Si durante la ejecución de las obras se generan Escombros (Material residuo de concreto, producto del mejoramiento vial):</p> <ul style="list-style-type: none"> • El material será transportado en vehículos destinados para tal fin, que cuenten con platonos o contenedores apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, sin sobrepasar su capacidad de almacenamiento y carga. • Se deberá cubrir la carga con carpas apropiadas (cumpliendo lo establecido por el artículo 41 de Decreto 948 de 1995), de tal forma, que se evite la dispersión del material, esta carpa debe ser de una sola pieza y de material impermeable y estará asegurada al contenedor o a la carrocería según aplique. • En los casos que la comunidad solicite donación de material de excavación, previo se dará autorización de interventoría para su respectiva entrega, verificando condiciones del sitio a disponer. 							
6. Etapas de aplicación							
Pre-construcción		Construcción		Cierre y Abandono			
7. Lugar de aplicación				8. Responsable de la ejecución			
Frente de obra				Residente HSE y Social			
9. Cronograma de ejecución							
Descripción				Período de ejecución			

PAC-2.4-07		Proyecto 4: Manejo y disposición final de escombros y material de excavación		
		Pre-construcción	Construcción	Cierre y Abandono
Almacenamiento temporal de los materiales sobrantes o escombros				
Transporte de los materiales sobrantes o residuos sólidos				
Disposición final de escombros				
10. Costos				
Los costos se presentan en el Capítulo 9.				
11. Seguimiento				
Indicador	Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento	
	Manejo de escombros (Volumen de escombros reutilizados o dispuestos / Volumen de escombros generados) *100	Mensual	Registro de actividades realizadas, Informe mensual, registro fotográfico	

Tabla 36. Proyecto 5: Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.

PAC-2.5-08	Proyecto 5: Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales					
1. Objetivo						
<ul style="list-style-type: none"> Prevenir la contaminación de los elementos suelo, agua y aire mediante la estructuración de actividades de mitigación, prevención y control para el manejo integral de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos. Realizar la recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos ordinarios e industriales que genera cada una de las actividades del proyecto. Definir normas y procedimientos dirigidos al personal vinculado al proyecto, en relación con el manejo de los residuos sólidos. 						
2. Meta						
<ul style="list-style-type: none"> Implementar medidas de mitigación, prevención y control al 100% de los residuos sólidos domésticos e industriales generados en las actividades de construcción asociadas al proyecto Aprovechar y disponer adecuadamente el 100% de los residuos sólidos ordinarios e industriales generados. Capacitar al 100% del personal en la adecuada gestión de residuos sólidos ordinarios y peligrosos. 						
3. Tipo de medida						
Control		Prevención		Mitigación		Compensación
4. Impactos a manejar						
<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del aire. Alteración en la calidad del suelo Alteración de la calidad visual y paisaje 						
5. Acciones a ejecutar						
CLASIFICACIÓN Y REDUCCIÓN EN LA FUENTE						
<ul style="list-style-type: none"> El manejo integrado de los residuos sólidos debe iniciarse a partir de la identificación y clasificación de los residuos en la fuente, esto es, en el sitio donde se producen; se debe tener claro el tipo de residuo que generará y clasificarlos en aprovechable y no aprovechables. En los frentes de obra, se dispondrá de un Punto Ecológico y/ o bolsas con las condiciones físicas de resistencia, diferenciados por color y el tipo de residuo que deben contener. La identificación de los recipientes y los colores usados se registrarán bajo la siguiente clasificación. <ul style="list-style-type: none"> - Blanco: residuos aprovechables limpios y secos, como plástico, vidrio, metales, papel y cartón. - Negro: residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros. En esta bolsa o recipiente también deberán disponerse los residuos covid-19 como tapabocas, guantes, entre otros. - Verde: residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, residuos de origen vegetal etc. - Color Rojo (caneca/bolsa): en este se debe disponer los residuos que por sus características sea determinado Residuo Peligroso incluyen pilas, residuos patógenos (atención a primeros auxilios), productos químicos y residuos contaminados con hidrocarburos tales como estopas, filtros etc Residuos Peligrosos: Serán entregados a gestores externos, para la región se cuenta con los servicios de empresas especializadas, para la región se cuenta con la filial de la empresa de incineración del Huila. 						

PAC-2.5-08		Proyecto 5: Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales		
RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO				
<ul style="list-style-type: none"> La recolección en los frentes de obra se realizará mínimo dos veces por semana o con una mayor frecuencia, si el volumen de residuos lo amerita. Durante cada recolección se cambiará la bolsa de los recipientes y se verificará el estado de los mismos para programar su limpieza o mantenimiento. Se evitará sobrecargar los contenedores o canecas para el almacenamiento de los residuos y éstos deberán permanecer el menor tiempo posible dentro de la obra. 				
				
DISPOSICIÓN FINAL				
<ul style="list-style-type: none"> Residuos reciclables y/o reutilizables: Se identificarán como tal y serán entregados a la Empresa de Servicios Públicos, que los dispondrá en el relleno sanitario del Municipio. Se solicitará a la ESP el certificado de recolección de los residuos, con el fin de tener control sobre la disposición de estos. Residuos Ordinarios: Igualmente serán entregados a la Empresa de Servicios Públicos, para que realice el proceso de disposición, selección y transformación. <p>Antes de iniciar la obra, se establecerán los sitios determinados al almacenamiento temporal de los residuos según su tipo. Así mismo, se capacitará al personal para que realice la correcta separación en la fuente.</p>				
6. Etapas de aplicación				
Pre-construcción		Construcción		Cierre y Abandono
7. Lugar de aplicación		8. Responsable de la ejecución		
Frente de obra /acopio residuos		Residente HSE y Social		
9. Cronograma de ejecución				
Descripción	Período de ejecución			
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y Abandono	
Ejecución de medidas para el almacenamiento temporal, transporte y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.				
10. Costos				
Los costos se presentan en el Capítulo 9				
11. Seguimiento				

PAC-2.5-08 Proyecto 5: Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales		
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Personal Capacitado (Personal capacitado en manejo de residuos sólidos domésticos y peligrosos/ Personal que ingresa a las actividades del proyecto.) *100	Mensual	Registro de asistencia a la capacitación
Convenios para disposición de RESPEL=1	Mensual	Convenio / certificación de servicio
(Volumen de residuos convencionales gestionados / Volumen de residuos convencionales dispuestos adecuadamente) *100	Mensual	Registro de Aforo de residuos / certificación ESP



6.3 PROGRAMA 3: GESTIÓN RECURSO HÍDRICO

Tabla 37. Proyecto 1: Manejo de aguas superficiales.

PGH-3.1-09		Proyecto 1: Manejo de aguas superficiales					
1. Objetivo							
<ul style="list-style-type: none"> Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el recurso hídrico y drenajes naturales presentes en el corredor vial. 							
2. Meta							
Establecer una guía para el manejo adecuado de las aguas superficiales del proyecto.							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Alteración en la calidad del agua Arrastre de sedimentos (lechadas de concreto y residuos oleosos) Control de erosión 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>CONTROL Y PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN DE DRENAJES</p> <ul style="list-style-type: none"> Se garantiza la ubicación de sistemas de contención de sedimentos (trinchos, barreras, canales de manejo de escorrentía etc.), en cada drenaje intervenido con actividades de obra. Se garantizará en todo momento el adecuado manejo de residuos sólidos, previniendo que lleguen a los drenajes naturales. Se prohíbe el lavado de la maquinaria y equipo en los drenajes naturales. Se supervisará en forma permanente los frentes de obra para detectar la contaminación producto del aporte de residuos sólidos, grasas o aceites. En caso de contingencia o accidente, se deben adelantar labores de limpieza inmediatamente y tomar las correcciones apropiadas. El Plan de Contingencia con los lineamientos a llevar a cabo debe ser conocido por todos los trabajadores, en caso de contingencia se debe cumplir los requerimientos establecidos en el documento. Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada, sin embargo, se deberán plantear medidas que prevengan los derrames, estas son: <ul style="list-style-type: none"> Realizar mantenimiento constante a los vehículos y maquinaria que pertenecen al proyecto. Almacenar aceites, combustible u otro líquido requerido en el proyecto, en lugares que no tengan contacto directo con el suelo, que cuenten con cubierta para no exponerlos a la luz directa y mantener un kit ambiental para atención de derrames de hidrocarburos o sus derivados. <p>ABASTECIMIENTO DE AGUA</p> <ul style="list-style-type: none"> Como se indicó en el programa 1: desarrollo y aplicación de la gestión ambiental, Proyecto 3: Cumplimiento de requerimientos legales (DAGA 1.3-03), no se contempla la captación de aguas para el proyecto. 							
6. Etapas de aplicación							

PGH-3.1-09	Proyecto 1: Manejo de aguas superficiales			
Pre-construcción		Construcción		Cierre y Abandono
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución	
Frene de obra			Residente HSE y Social	
9. Cronograma de ejecución				
Descripción	Período de ejecución			
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y Abandono	
Ejecución de medidas de manejo y control de aguas superficiales				
10. Costos				
Los costos se presentan en el Capítulo 9				
11. Seguimiento				
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento		
(Inspecciones pre operacionales ejecutadas/inspecciones pre operacionales planeadas) *100	Mensual	Formatos de inspección diligenciados y firmados		
Atención de Derrames (No de Derrames atendidos/No de Derrames presentados) *100	Mensual	Registros de derrames y atención.		

Tabla 38. Proyecto 2: Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.

PGH-3.2-10		Proyecto 2: Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales					
1. Objetivo							
<ul style="list-style-type: none"> Realizar el adecuado manejo de residuos líquidos producidos durante las actividades de mejoramiento vial. Implementar medidas de manejo ambiental que eviten la contaminación del suelo y las corrientes naturales del corredor vial. 							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con la normatividad ambiental legal vigente para la disposición de residuos líquidos y evitar los vertimientos industriales y domésticos o por infiltración en suelo. Disponibilidad de unidades sanitarias que suplan la demanda del personal de la obra. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Alteración de la calidad de agua Proliferación de vectores Contaminación del suelo y aguas de escorrentía por residuos oleosos y lechadas de concretos Alteración en la calidad del suelo 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>MANEJO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Se dispondrá de unidades sanitarias en relación 1 unidad / 15 trabajadores, en este sentido se ubicará de acuerdo con el avance de los frentes de obra, una vivienda del AID que supla las necesidades de almacén bodega, igualmente se implementará convenios con propietarios de viviendas a lo largo del corredor vial a intervenir, para el uso de unidades sanitarias para los trabajadores. <p>MANEJO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> No se prevé la generación de aguas con características industriales; en los casos que por condiciones de la operación se generen, estas recibirán el manejo, mediante entrega a empresas especializadas para su disposición final. Los soportes de la empresa encargada de ejecutar esta actividad se presentarán en los informes mensuales, dependiendo de la frecuencia de recolección. En las áreas dedicadas a las labores de mantenimiento se dispondrá de un kit ambiental, con suficiente material absorbente para contrarrestar un posible derrame de combustibles, grasas o lubricantes etc, este material será almacenado y entregado al gestor de RESPEL seleccionado- En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria y/o equipos en el frente de obra, este se llevará a cabo en un sitio donde se pueda contrarrestar un posible evento de derrame. Los aceites usados serán tratados de acuerdo con las recomendaciones del proveedor; se utilizarán empresas autorizadas para el recibo y disposición de este tipo de residuos. El material contaminado será recolectado y manejado como residuo peligroso, y se entregará a la empresa de gestión de RESPEL. 							
6. Etapas de aplicación							

PGH-3.2-10	Proyecto 2: Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales				
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
Frentes de obra			Residente HSE y Social		
9. Cronograma de ejecución					
Descripción	Período de ejecución				
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono		
Manejo de residuos líquidos domésticos					
Ejecución de medidas de manejo de líquidos industriales					
10. Costos					
Los costos se presentan en el Capítulo 9					
11. Seguimiento					
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento			
Manejo de residuos líquidos domésticos (Número de unidades sanitarias / Número de unidades requeridos) *100. Relación 1/15	Mensual	Lista de Chequeo verificación estado de los baños			
Manejo de residuos líquidos industriales (Volumen de residuos líquidos industriales entregados a un gestor autorizado/Volumen de residuos líquidos peligrosos generados)*100	Mensual	Registros de entrega y certificados de disposición			

6.4 PROGRAMA 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Tabla 39. Proyecto 1: Protección de Fauna y Flora.

PBSE-4.1-11		Proyecto 1: Protección de Fauna y Flora					
1. Objetivo							
<ul style="list-style-type: none"> Proteger la vida silvestre presente dentro del AID del corredor de intervención y que pueda verse afectada por el desarrollo del proyecto. Capacitar a todo el personal del proyecto sobre aspectos de conservación y manejo de la flora y la fauna silvestre potencial en la zona. 							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> Capacitar al 100% de los trabajadores en temáticas sobre aspectos de conservación y manejo de la flora y fauna silvestre potencial en la zona a todo el personal del proyecto. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Conflictos con la comunidad e Instituciones. Afectación especies endémicas. Afectación fauna terrestre. Afectación fauna acuática y terrestre. 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dentro del proceso de inducción y capacitación al personal que participará en el proyecto se deberá realizar sensibilización y educación ambiental, en aspectos como el manejo, cuidado y responsabilidad con la flora y la fauna silvestre. El programa debe involucrar trabajadores directos y contratistas de modo que sean los primeros en prevenir los impactos producidos por las diferentes actividades del proyecto. La capacitación al personal que se desempeñará durante esta etapa del proyecto debe ser acerca de la importancia de la conservación de los recursos florísticos y faunístico y sobre la actuación para casos de accidentes ofídicos. Durante las charlas, se tratarán los temas de educación ambiental que incluyen: <ul style="list-style-type: none"> Sensibilización y arraigo de los recursos naturales regionales Importancia de los recursos flora y fauna silvestre a local Vulnerabilidad de la flora y fauna silvestre, así como la necesidad de su conservación Legislación ambiental Prevención y manejo de accidentes con fauna silvestre, Cómo reaccionar ante encuentros inesperados con elementos faunísticos. Sanciones para los infractores de las normas ambientales. Prohibiciones de pesca y caza de individuos de la fauna silvestre. 							

PREVENCIÓN			
La presencia de maquinaria pesada y todo lo relativo al inicio de la obra se constituye en una actividad de ahuyentamiento por cuanto el instinto de conservación de los animales que aún quedan, hace que se desplacen hacia sitios que consideran más seguros.			
6. Etapas de aplicación			
Pre-construcción		Construcción	Cierre y abandono
7. Lugar de aplicación		8. Responsable de la ejecución	
Área de operaciones AID, corredor vial		Residente HSE y Social	
9. Cronograma de ejecución			
Descripción	Período de ejecución		
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono
Ahuyentamiento de especies.			
Educación ambiental			
10. Costos			
Los costos se presentan en el Capítulo 9.			
11. Seguimiento			
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento	
Capacitación del personal en temáticas sobre aspectos de conservación y manejo de la flora y fauna silvestre. (Actividades de capacitación realizadas / Capacitaciones programadas.) *100 (mes)	Mensual	Registro de inducción, planillas de asistencia charla, Registro fotográfico. Informes de seguimiento.	

6.5 PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES

Tabla 40. Proyecto 1 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal.

PMIT-5.1-13		Proyecto 1 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal					
1. Objetivo							
Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y sitios de acopio temporal.							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> Garantizar que el 100% de las áreas temporales cumplan con las medidas de manejo establecidas. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Alteración en la calidad del agua Alteración en la calidad del suelo Conflicto con la comunidad Alteración de la calidad visual Pérdida de suelo Aumento niveles de presión sonora 							
5. Acciones a ejecutar							
Instalación de áreas temporales							
De acuerdo con las características propias del proyecto: Complejidad, ubicación, necesidades de personal y otras, no se plantea adelantar la ubicación de campamentos temporales ni grandes áreas temporales, por el contrario, se plantea la ubicación en sitio de un campamento base de almacén y bodega de insumos, materiales, equipos y sitio de seguridad de la maquinaria a emplear durante la construcción de la vía.							
Dentro de los requerimientos a ejecutar se tiene:							
<ol style="list-style-type: none"> La instalación del campamento almacén, se establecerá en una vivienda ubicada en el AID. En esta área se ubicará los servicios sanitarios (Ficha PGH-3.2-10): Proyecto de manejo de residuos líquidos domésticos e industriales. A lo largo del corredor vial, se ubicarán acopios temporales de materiales y sitios de parqueo de maquinaria y equipos. En estas áreas no se contempla el vertimiento de aguas o residuos líquidos. 							
Instalación de áreas temporales							
<ul style="list-style-type: none"> La disposición y almacenamiento de todos los residuos sólidos producidos durante las actividades de construcción, instalación y operación de las instalaciones temporales, así como de los campamentos serán manejados como se plantea en la ficha PAC -2.5-08: proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales. En todo momento se debe mantener el orden y aseo de las instalaciones temporales de almacén bodega 							

PMIT-5.1-13		Proyecto 1 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal			
<ul style="list-style-type: none"> Esta área deberá contar con la señalización suficiente, contemplada en la ficha PAC -2.3-06: Proyecto de señalización frentes de obras y sitios temporales. Se ubicarán en estas áreas, los equipos de respuesta a emergencias (Extintores, los cuales estarán ubicados en sitios estratégicos, señalizados y a la altura adecuada, Kit ambiental, botiquín, camilla). <p>Los sitios de acopio temporales deben cumplir las siguientes exigencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> En caso de requerirse por razones de avance de obra o condiciones especiales el ingreso de materiales no contemplados inicialmente, estos deberán cumplir con lo establecido en la ficha de manejo de materiales de obra, para el caso de cemento este deberá en todo momento permanecer cubierto y sobre estibas que garanticen la no contaminación de suelo y escorrentía a los drenajes naturales. El material que genere emisiones de partículas debe permanecer totalmente cubierto con lonas o plástico con el fin de evitar la dispersión de partículas en las zonas de acopio temporal. Estas áreas permanecerán acordonadas, restringiendo el paso a personal de la comunidad, excepto para los casos de radicación de IPQR. Los acopios puntuales en los puntos determinados para obras de arte, cumplirán con todas las recomendaciones y manejo descrito en la presente ficha. <p>Desmantelamiento de las instalaciones temporales</p> <ol style="list-style-type: none"> Terminadas las obras de Construcción, se debe hacer entrega de la vivienda utilizada como campamento provisional de almacén/ bodega y recuperar la zona intervenida para dejarla igual o en mejores condiciones a las iniciales, en este sentido se requiere generar el registro fílmico o fotográfico que determine el estado inicial. Los sitios utilizados como acopios temporales y sitios de seguridad de maquinaria, deberán ser entregados en las mismas o mejores condiciones que fueron recibidos, teniendo presente la recuperación de los suelos intervenidos, y la limpieza y orden general de las áreas utilizadas para este fin. 					
6. Etapas de aplicación					
Pre-construcción	Construcción	Construcción		Cierre y abandono	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
AID, corredor vial			Residente HSEQ y Social		
9. Cronograma de ejecución					
Actividad/recursos	Período de ejecución				
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono		
Instalación de áreas temporales					
Funcionamiento de áreas temporales					
Desmantelamiento de áreas temporales					
10. Costos					
Los costos se presentan en el Capítulo 9					
11. Seguimiento					
Indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación			
Descripción del indicador	indicador	Registro de cumplimiento			

PMIT-5.1-13	Proyecto 1 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal	
Medidas de control de campamentos (No de medidas ejecutadas dentro de las instalaciones para mantener su correcto estado/ No. de medidas establecidas para mantener el correcto estado de las instalaciones)*100	Mensual	Registro fotográfico Informes de seguimiento



Tabla 41. Proyecto 2: Manejo de Maquinaria, equipos y vehículos.

PMIT-5.2-14	Proyecto 2: Manejo de Maquinaria, equipos y vehículos						
1. Objetivo							
Prevenir y mitigar los impactos generados por la operación de maquinaria, equipos y vehículos utilizados durante la ejecución de las obras.							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> Realizar mantenimientos preventivos y periódicos de la maquinaria utilizada 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Alteración en la calidad del recurso hídrico Contaminación del aire Aumento niveles de presión sonora Alteración de la calidad visual 							
5. Acciones a ejecutar							
Maquinaria, equipos y vehículos							
<ol style="list-style-type: none"> Realizar inspecciones pre operacionales de los vehículos, maquinaria y equipos menores. Realizar el mantenimiento periódico de maquinaria vehículos y equipos menores, en los términos exigidos por el fabricante. Garantizar en todo momento la hermeticidad total de los sistemas hidráulicos y mecánicos de maquinaria y vehículos, y en caso de detectar alguna fuga, escape o derrame, inmediatamente intervenir la maquina afectada. Destinar un espacio exclusivo para la limpieza y aseo de la maquinaria, que en ningún momento podrá ser lavado. Verificar la capacidad de carga en vías primarias, secundarias y terciarias. Retirar la maquinaria y equipos que ya no se requiera Garantizar a los trabajadores que operan maquinaria y equipos en la obra todos los elementos de protección personal EPP necesarios para la ejecución de sus labores y aquellos de atención de contingencias. Todos los vehículos utilizados en el proyecto deberán tener vigente el certificado de revisión técnico-mecánica y de gases. Para evidenciar esta medida, el conductor debe mantener los certificados correspondientes a disposición. Los vehículos que transporten materiales de construcción, excavación y escombros deben estar totalmente carpados durante todo el recorrido, vías internas y externas. El material de la carpa debe ser lo suficientemente resistente para que se evite su ruptura, ya sea por el contacto con el material transportado, por las fuerzas ejercidas por el viento o por la manipulación del operario en los procesos de instalación y desinstalación de la misma. Los equipos pesados para el cargue y descargue deberán tener alarmas acústicas, para operaciones de reverso. En las cabinas de operación de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de la seguridad industrial 							

PMIT-5.2-14		Proyecto 2: Manejo de Maquinaria, equipos y vehículos			
<p>k. El aprovisionamiento de combustible y mantenimiento de maquinaria, solo en casos de ser rutinario o preventivo aplicará en los frentes de obra para la maquinaria tipo retrocargador, ningún otro vehículo podrá realizar mantenimientos rutinarios en el AID.</p> <p>l. El combustible se almacenará en zonas con buena ventilación, adecuada señalización, en recipientes anticorrosivos y alejados de zonas que puedan generar chipas, en los acopios de combustible o sitio de almacenamiento de canecas, se deberá garantizar que estas se encuentren bajo techo o cualquier otro aditamento que cumpla dicha función.</p> <p>m. Los combustibles y sustancias químicas deben contar con las hojas de seguridad de los productos almacenados.</p> <p>n. Se garantizará mediante control de documentación, que los operadores de la maquinaria cuentan con las aptitudes y experiencia certificada.</p>					
6. Etapas de aplicación					
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
Frente de obra			HSE		
9. Cronograma de ejecución					
Actividad/recursos		Período de ejecución			
		Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono	
Mantenimiento preventivo					
Revisión técnico-mecánica					
10. Costos					
Los costos se presentan en el Capítulo 9					
11. Seguimiento					
Indicador Descripción del indicador		Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento		
Mantenimiento preventivo maquinaria (No de mantenimientos realizados/N° de mantenimientos programados)*100		Mensual	Informe de seguimiento Hoja de control de mantenimiento Listas de chequeo		
(Hallazgos Inspecciones preoperacionales /intervenciones a hallazgos encontrados)*100		Mensual	Formatos de inspección pre operacional		

6.6 PROGRAMA 6: GESTIÓN SOCIAL

Tabla 42. Proyecto 1: Atención a la comunidad.

PGS-6.1-15		Proyecto 1: Atención a la comunidad					
1. Objetivo							
Recibir, atender y dar repuesta oportuna a todas las manifestaciones, solicitudes, reclamaciones para mitigar, prevenir, corregir impactos generados por el proyecto.							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> • Dar respuesta al 100% del Total de IPQR hechas por la comunidad. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> • Afectación infraestructura existente • Alteración movilidad peatonal y vehicular • Alteración actividades económicas • Alteración en los ingresos de la comunidad • Conflictos con unidades territoriales e instituciones 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>Se dispondrá de un punto de atención y recepción de IPQR ubicado en el campamento / almacenen, para que este sea el punto de atención principal para la comunidad. El horario de atención será el de oficina, en el cual se atenderán las inquietudes en general con el proyecto.</p> <p>Se tendrán en cuenta los tiempos de respuesta estipulados en la Constitución Política Nacional en cuanto a solicitudes de la comunidad. Los cuales están enunciados en el proyecto PAGA con código DAGA-1.3-03.</p> <p>Para cada petición, queja, reclamo y/o solicitud-PQRS de la comunidad se diligenciará un formato donde quede constancia de la atención y seguimiento que se realizará. Igualmente se presentará periódicamente un consolidado de PQRS y su estado.</p> <p>Se contará con el Residente HSE y Social, en sitio de obra de manera permanente, para atención de inquietudes que no requieran ser escaladas a otras instancias. En caso tal que esto acontezca se debe garantizar la presencia de un social de mayor calificación para la atención de las inquietudes.</p> <p>En todo caso y garantizando la completa información a las comunidades del AID, previo al arranque de las obras, se llevará a cabo el proceso de socialización del proyecto, donde se expondrá de manera detallada el alcance y los requerimientos de recursos a aportar por parte de la comunidad.</p> <p>Toda solicitud que se reciba deberá ser tipificada en alguna de las siguientes categorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de información o inquietud general • Presentación de queja • Presentación de Reclamo • Derecho de petición • Sugerencia (oportunidad de mejora) 							

PGS-6.1-15		Proyecto 1: Atención a la comunidad			
<p>Dependiendo de la complejidad de la IPQR, además de la respuesta escrita inicial, se realizará seguimiento a cada queja y se llevará el registro de evidencias del proceso hasta que el caso se cierre a satisfacción. Entre estos registros se contemplan actas de reunión, actas de acuerdos, actas de entrega, listados de asistencia, registro fotográfico, soporte de visitas, entre otros.</p> <p>Reclamaciones por Presunta Afectación a Infraestructura:</p> <p>En caso de presentarse algún reclamo de afectación a la infraestructura socioeconómica, relacionado con las actividades de la vía, se procederá de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El equipo técnico y social realizará una visita de inspección para verificar los daños y evaluar las responsabilidades de las actividades de obra en las afectaciones registradas. • Esta visita se llevará a cabo dentro de los cinco (5) días siguientes a la fecha de recepción de la queja, con la presencia de la persona que interpuso la queja, el ingeniero residente y el residente social. • El Acta de Vecindad deberá contener la información y el registro fotográfico del estado del predio antes de iniciarse las actividades de obra y con este soporte se evaluará si hay responsabilidad o no del proyecto en la queja presentada. • Las fotografías del acta de vecindad deben llevarse impresas a color en tamaño postal cuando se realice la visita relacionada en la queja; además durante la inspección se tomará un nuevo registro fotográfico del área afectada para la respectiva comparación. • En caso de verificarse la responsabilidad de la obra en el daño reportado, se procederá a determinar los recursos y actividades que se requieren para hacer la reparación y/o para negociar con el dueño del predio la compensación equitativa al daño provocado. • Estas actividades deben consignarse en el formato de Recepción y Trámite de Peticiones, donde se incluya los tiempos acordados para la negociación y deberá ser firmado por las partes que intervienen en el acuerdo. Además, se registrarán las reparaciones efectuadas y se anexará el registro fotográfico que evidencie los arreglos realizados, con acta de entrega firmada por el petionario donde conste el recibido de la reparación a satisfacción. <p>Cada mes se realizará un consolidado de las manifestaciones ciudadanas que se presentaron en el período de referencia y su estado actual, el cual servirá para revisar el número total de manifestaciones recibidas, frente al número de manifestaciones atendidas. Este consolidado se enviará a la Interventoría mensualmente, en los informes para su revisión y concepto.</p>					
6. Etapas de aplicación					
Pre-construcción		Construcción		Cierre	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
A.I.D., corredor vial.			Director de obra, residente de obra y residente HSE y Social		
9. Cronograma de ejecución					
Descripción Actividad/recursos		Período de ejecución			
		Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono	

PGS-6.1-15	Proyecto 1: Atención a la comunidad		
Instalación y puesta en marcha del Punto de Atención al Usuario.			
10. Costos			
Los costos se presentan en el Capítulo 9			
11. Seguimiento			
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento	
Atención de IPQR (No. de IPQR atendidas y resueltas / No. total de IPQR presentadas por la comunidad) * 100	Mensual	Formatos de IPQR diligenciados y tramitados Evidencias del proceso Informe Mensual	
Atención de reclamaciones por presunta Afectación a Infraestructura socioeconómica (No. de reclamos por afectación a infraestructura atendidos / No. de reclamos por afectación a infraestructura recibidos) * 100	Mensual	Formatos de IPQR Actas de vecindad Reporte de visita técnica Acta de compromiso Acta de entrega Registro fotográfico	

Tabla 43. Proyecto 2: Información y divulgación.

PGS-6.2-16		Proyecto 2: Información y divulgación					
1. Objetivo							
<ul style="list-style-type: none"> Garantizar que la población residente en el A.I.D esté informada de manera clara y oportuna sobre todas las actividades relacionadas con el proyecto. Establecer un sistema de información, comunicación, participación y concertación que posibilite el acercamiento, intercambio e interacción entre el Proyecto, unidades territoriales, organizaciones sociales, administración pública e instituciones del área de estudio, para propiciar la inserción y la articulación del proyecto en las mejores condiciones para todos los actores. 							
2. Meta							
Participación de las unidades territoriales en el 100% de las reuniones de socialización. Cumplimiento del 100% de las actividades informativas programadas.							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Conflictos con unidades territoriales e instituciones. Afectación en la cotidianidad. 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>Información y divulgación:</p> <p>Se impartirá información clara, oportuna y permanente sobre el Programa de Adaptación Ambiental (PAGA) y su gestión socio-ambiental, a través de los mecanismos de difusión general (emisoras, punto de atención al usuario) y los concertados con las unidades territoriales (espacios de socialización), de manera que se garantice la participación efectiva de la comunidad del área de influencia del corredor vial. De acuerdo con lo anterior, se realizarán las siguientes actividades de información y divulgación:</p> <p>PREPARACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Preparación de la información que se va a suministrar, tiempos, medios de ejecución y población receptora, propendiendo por abordar los contenidos con mensajes claros y completos. Instalación del punto de atención al usuario y puesta en marcha del procedimiento de atención a la comunidad, que será definido por el equipo residente de obra (Residente civil de obra / residente HSE y Social), encargado de la gestión social y socializado a las unidades territoriales para que conozcan el conducto regular y horarios para la atención de sus IPQR. La convocatoria a las diferentes reuniones con autoridades municipales y unidades territoriales se realizará con mínimo cinco (5) días de anticipación. Se deberán considerar los mecanismos que tradicionalmente usan las comunidades para citar a reuniones y que el desarrollo de las reuniones debe realizarse en fechas y horarios que garanticen mayor asistencia y en sitios concertados con cada comunidad. <p>SOCIALIZACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de una (1) reunión de socialización dirigida a las autoridades municipales (Alcaldía y Personería) y una (1) reunión de socialización para las unidades territoriales que conforman el área de influencia directa, durante las cuales se realizará la contextualización del proyecto, descripción de las 							

PGS-6.2-16		Proyecto 2: Información y divulgación		
<p>características, actividades, cronograma propuesto y programas de manejo aplicables al proceso de construcción de la vía.</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de una (1) reunión de cierre dirigida a las autoridades municipales (Alcaldía y Personería) y una (1) reunión de cierre con las JAC que conforman el área de influencia directa, una vez hayan finalizado las actividades constructivas de la vía. Durante estos encuentros se presentarán los resultados del proyecto en términos de cumplimiento de los programas de manejo, presentación de estadísticas de atención a la comunidad, personal contratado en el área de influencia directa y en general un balance del proceso técnico, social y ambiental. <p>ACTIVIDADES DE INFORMATIVAS DE DIFUSIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Divulgación por medio de emisora local, informando a los habitantes del municipio y usuarios de la vía, tiempo aproximado de construcción, precauciones, recomendaciones y vías alternas para sus recorridos. Distribución de volantes informativos y comunicados escritos que describan aspectos específicos de las obras, los cuales serán entregados a las unidades territoriales contempladas en el área de influencia directa para que los interesados cuenten con información ágil y oportuna. Dichos volantes y comunicados se utilizarán dependiendo de las necesidades informativas de los distintos procesos. <p>Se generarán los siguientes registros de las actividades de información y divulgación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Oficios de convocatoria a reuniones Actas de reunión de socialización y cierre Listados de asistencia, registros fotográficos y material de apoyo. Gestión y contratación de pautas radiales 				
6. Etapas de aplicación				
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución	
Área de Influencia directa, oficinas de alcaldía y personería			Equipo profesional Contratista de Obra, supervisor de contrato.	
9. Cronograma de ejecución				
Descripción	Período de ejecución			
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono	
Concertación, preparación y realización de reuniones informativas con autoridades y unidades territoriales del área de influencia directa				
Preparación, distribución de material informativo, volantes y cuñas radiales en torno a las actividades del proyecto				
10. Costos				
Los costos se presentan en el Capítulo 9				
11. Seguimiento				

PGS-6.2-16		Proyecto 2: Información y divulgación	
Indicador Descripción del indicador		Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Información de las obras y/o actividades a las unidades territoriales y autoridades municipales (N° de socializaciones realizadas/N° de socializaciones programadas) *100		Mensual	Oficios de convocatoria Actas de las reuniones Listado de asistencia Registro fotográfico
Actividades Informativas (N° Actividades realizadas / N° Actividades programadas.) * 100		Mensual	Registro fotográfico Listados de asistencia Cuñas radiales Volantes entregados



Tabla 44. Proyecto 3: Manejo de Infraestructura, predios y servicios públicos.

PGS-6.3-17		Proyecto 3: Manejo de Infraestructura, predios y servicios públicos			
1. Objetivo					
<ul style="list-style-type: none"> – Registrar el estado físico de todas las construcciones e infraestructura, previo al inicio de las actividades constructivas. – Evitar conflictos con las comunidades del área de influencia directa del proyecto 					
2. Meta					
<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento del 100% de las actas de vecindad para los predios e infraestructura ubicada al frente de las obras, durante la etapa de pre-construcción. • Identificación del 100% de redes de servicios públicos • Respuesta al 100% de las reclamaciones sobre afectación predial presentadas por la comunidad. • Levantamiento del 100% de actas de cierre. 					
3. Tipo de medida					
Control		Prevención	Mitigación		Compensación
4. Impactos a manejar					
<ul style="list-style-type: none"> • Afectación infraestructura existente 					
5. Acciones a ejecutar					
<p>El proyecto contemplará las siguientes actividades:</p> <p>Levantamiento de actas de vecindad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se registrará el estado físico de las construcciones públicas y privadas de uso social y demás obras que se encuentran en el área de influencia directa y puedan ser afectadas por el proyecto, realizando una inspección detallada de vidrios, puertas, pisos, cercas, mallas, muros, entre otros, con su respectivo soporte fotográfico y filmico. • Es responsabilidad de un ingeniero civil o arquitecto levantar las Actas de Vecindad, quien debe contar con el acompañamiento del profesional social. • El levantamiento de actas de vecindad se realizará en su totalidad antes de iniciar las actividades constructivas contempladas en el proyecto. • Se debe indagar si en vecindad a las actividades de obra, hay fuentes de abastecimiento de agua subterránea para describir su estado en el Acta de Vecindad. • Al propietario y/o representante de la infraestructura revisada se deberá entregar una copia del Acta de Vecindad, en un término de diez (10) días después del levantamiento. • Se realizarán Actas de Vecindad de Cierre en las mismas construcciones y predios donde se levantó el Acta de Vecindad de Inicio, con el fin de realizar la verificación final del estado físico en que queda la construcción una vez terminada las actividades constructivas y con la aprobación del propietario o responsable del predio o infraestructura. <p>Seguimiento a reclamos por afectación a infraestructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de presentarse alguna reclamación por daños a la infraestructura socioeconómica aledaña al proyecto, se seguirá el proceso contemplado en el programa PGS-6.1-15, Proyecto 1: Atención a la comunidad. 					

PGS-6.3-17		Proyecto 3: Manejo de Infraestructura, predios y servicios públicos			
<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se comprueben daños a la infraestructura socioeconómica como consecuencia de las obras o actividades, se realizará la respectiva reparación y/o negociación de compensación con el propietario o representante legal de la construcción afectada. <p>Identificación de redes de servicios públicos o infraestructura económica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se vaya a intervenir redes de servicios públicos, se debe informar oportunamente a las entidades encargadas de la prestación del servicio, para el respectivo seguimiento. Además, se reportará con tres (3) días de anticipación la necesidad de efectuar interrupciones o cortes de los servicios públicos, indicando la fecha y hora en que se restablecerá el servicio. • En caso de ocasionarse daños a las redes, la restitución será correspondiente a la capacidad y área inicial de la infraestructura afectada, la cual deberá ser determinada y suscrita posteriormente entre las partes en las actas de inicio y debe ser un aspecto abordado desde el inicio del proceso de concertación. 					
6. Etapas de aplicación					
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
Área de influencia Directa, corredor vial			Equipo profesional técnico y social del contratista		
9. Cronograma de ejecución					
Descripción		Período de ejecución			
		Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono	
Levantamiento Actas de Vecindad de inicio					
Levantamiento Actas de cierre					
Verificar la existencia de redes de servicios públicos y seguimiento					
10. Costos					
Los costos se presentan en el Capítulo 9					
11. Seguimiento					
Indicador Descripción del indicador		Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento		
Actas de vecindad de inicio (N° de actas de vecindad levantadas / N° d construcciones corredor vial) *100		Previo al inicio del proyecto	Actas de vecindad aprobadas por interventoría Registro fotográfico y filmico.		
Reparación a infraestructura socioeconómica afectada: (No. de reparaciones efectuadas sobre		Mensual	Formatos de IPQR Actas de vecindad Reporte de visita técnica		

PGS-6.3-17		Proyecto 3: Manejo de Infraestructura, predios y servicios públicos	
infraestructura social /No. total, de afectaciones a infraestructura comprobadas) *100			Acta de compromiso Acta de entrega Registro fotográfico y fílmico
Actas de vecindad de cierre (N° de actas de vecindad de cierre / N° de actas de vecindad de inicio levantadas.) *100	Al cierre de la obra		Formato de actas de vecindad de cierre y registro fotográfico y fílmico.
Restituciones de redes de servicio. (N° de redes de servicio restituidas / N° de redes de servicio afectadas por las obras)* 100	Cualitativo		Registro de restitución de redes de servicios públicos, Registro fotográfico y fílmico Actas de compromiso Actas de reunión



Tabla 45. Proyecto 4: Cultura vial y participación comunitaria.

PGS-6.5-18		Proyecto 4: Cultura vial y participación comunitaria					
1. Objetivo							
<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la creación de espacios para la participación y control social a través de la conformación del Equipo Local de Seguimiento, en torno al proyecto. 							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> Participación en el 100% de las reuniones programadas con el Equipo Local de Seguimiento. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Afectación movilidad peatonal y vehicular Conflictos con unidades territoriales e instituciones 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>Las actividades que se realizarán en este proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Motivar la conformación del Equipo Local de Seguimiento (ELS). Realización de reuniones mensuales y de avance de obra con el ELS. Realización de una jornada pedagógica de seguridad vial con los usuarios de la vía. <p>Conformación del Equipo Local de Seguimiento</p> <p>El objetivo de la conformación del Equipo Local de Seguimiento es promover la participación de las unidades territoriales del Área de Influencia Directa en la dinámica social de la obra y establecer un canal de comunicación entre la comunidad y la empresa.</p> <p>Procedimiento metodológico para la conformación del Equipo Local de Seguimiento, según Ley 850 de Conformación de Veedurías Ciudadanas</p> <ul style="list-style-type: none"> Se invitará y motivará a la comunidad del Área de Influencia Directa a que se organicen en un Equipo Local de Seguimiento, desde las reuniones de Inicio que se realicen durante la etapa de pre-construcción, indicando que los miembros de este equipo deben ser habitantes de las unidades territoriales del Área de Influencia Directa. De ser necesario, se capacitará a los interesados en conformar el ELS sobre el contenido de la Ley 850 de Conformación de Veedurías Ciudadanas. Una vez conformado el ELS, se realizará una reunión mensual de seguimiento con el equipo social del proyecto, durante la etapa de construcción. <p>Funciones del Equipo Local de Seguimiento</p> <p>Los miembros del ELS funcionarán como veedores del proyecto en el tramo en cuestión y tendrán las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Informar a la empresa sobre las inquietudes que surjan en sus unidades territoriales por las actividades propuestas en el proyecto. 							

PGS-6.5-18		Proyecto 4: Cultura vial y participación comunitaria		
<ul style="list-style-type: none"> Plantear a la empresa alternativas de solución frente a las quejas y/o situaciones de conflicto que se puedan presentar en el área de influencia, planteando puntos de vista alternativos como puente entre la empresa y comunidad. Ser multiplicadores de la información que en detalle reciben por parte de la empresa. Participar activamente en Pro del desarrollo del proyecto. Aportar información clara y veraz a las comunidades, en lo relacionado con el proyecto. Asistir a las reuniones de seguimiento que se programen. Participar en los talleres pedagógicos que se programen. <p>Reuniones con el Equipo Local de Seguimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se realizará una reunión con el ELS, cada mes durante la etapa constructiva del proyecto. El sitio y la hora de la reunión será establecido de manera conjunta con los miembros del equipo. Cinco días antes de cada reunión, se confirmará por vía telefónica a cada uno de los miembros el sitio y la hora de esta reunión, además de la asistencia esperada. Cada reunión se desarrollará dentro de un ambiente de colaboración, respeto y con el objetivo de dar soluciones a las inquietudes que se hayan presentado en el período de referencia, es decir, entre una reunión y la siguiente. Se levantará acta de cada una de las reuniones realizadas donde queden claramente plasmados los compromisos de las partes (ELS – Contratista), con su respectivo listado de asistentes. Se entregará una copia del acta al ELS. Se realizará seguimiento a las actividades que hayan sido asignadas a cada una de las partes como compromiso de las reuniones. Se tomará registro fotográfico de cada una de las reuniones realizadas entre las partes. Se convocará al ELS a las reuniones de avance y finalización de obra. Cada una de las reuniones con el ELS debe contar con la asistencia del profesional Social. <p>NOTA: En caso que los habitantes no estén interesados en conformar el ELS, la empresa informará ante la Personería Municipal y realizará un informe mensual de avance de la obra y avance del plan de gestión social, el cual será radicado ante dicha entidad de control. Igualmente tramitará las IPQR que lleguen por conducto de la Personería.</p> <p>Talleres pedagógicos de seguridad vial Esta actividad tiene como objetivo generar conciencia sobre el uso apropiado del corredor vial, durante la etapa de construcción por parte de la comunidad en general, con el fin de evitar riesgos e incidentes.</p>				
6. Etapas de aplicación				
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución	
Asentamientos humanos de las unidades territoriales ubicadas en el AID			Empresa contratista	
9. Cronograma de ejecución				
Descripción	Período de ejecución			
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono	

PGS-6.5-18	Proyecto 4: Cultura vial y participación comunitaria		
Actividades de motivación y organización comunitaria			
Reuniones de seguimiento con el ELS			
Talleres y actividades pedagógicas			
10. Costos			
Los costos se presentan en el Capítulo 9			
11. Seguimiento			
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento	
Reuniones con el ELS No. de reuniones adelantadas / No. de reuniones programadas	Mensual	Actas de reunión, Listados de asistencia, Registro fotográfico	
Talleres pedagógicos con comunidades e instituciones educativas No. de talleres desarrollados / No. de talleres programados * 100	Mensual	Medios de convocatoria y difusión Listados de asistencia, Registro fotográfico	
Distribución de piezas informativas No. de piezas informativas distribuidas = 200	Mensual	Registro fotográfico de entrega y material de divulgación	

Tabla 46. Proyecto 5: Contratación de mano de obra.

PGS-6.6-19		Proyecto 5: Contratación mano de obra					
1. Objetivo							
<ul style="list-style-type: none"> • Generar oportunidades laborales, para la población en edad de trabajar o prestadores de servicios en el área del proyecto con el fin de propiciar beneficios en el A.I.D. • Prevenir conflictos en el A.I.D del proyecto, generados por la contratación de la mano de obra local. 							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> • Contratación del 100% de mano de obra no calificada, procedente del área de influencia directa • Contratación de mano de obra calificada, según cumplimiento de requisitos para cada cargo ofertado. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> • Alteración actividades económicas • Afectación en la cotidianidad • Alteración en los ingresos de la comunidad • Conflictos con unidades territoriales e instituciones • Incremento en la demanda de bienes y servicios 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>Para el desarrollo de actividades del proyecto, se deberá contratar mano de obra no calificada procedente de la región. En este sentido, se llevará a cabo las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizará una reunión de coordinación inicial para establecer el número de empleos de Mano de Obra No Calificada (MONC) que se requerirán, garantizando que el 100% de empleados que se desempeñen como mano de obra no calificada sean de la región. • Antes de iniciar el proceso de vinculación laboral se debe establecer y divulgar de forma clara a las comunidades del área de influencia directa el procedimiento para la recepción de hojas de vida y selección de personal, indicando fechas, cantidad de personal requerido, requisitos, entre otros. (En la reunión de socialización de la obra). • La contratación de mano de obra no calificada debe propender por dar oportunidad de manera equitativa en cantidad de personas la región, teniendo en cuenta que esta categoría se refiere a los cargos o labores que no requieren certificación de estudios específicos o demostrar experiencia para su desempeño. (Cargos de MONC: Obrero, ayudantes generales, personal de aseo y oficios varios). • Determinación de las condiciones laborales atendiendo lo contemplado en la legislación nacional vigente y las demás que considere dentro de sus buenas prácticas laborales. Además de las pruebas requeridas para el desempeño del oficio. • 							
6. Etapas de aplicación							

PGS-6.6-19		Proyecto 5: Contratación mano de obra			
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
Área de influencia directa			Equipo profesional Contratista		
9. Cronograma de ejecución					
Descripción	Período de ejecución				
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono		
Convocatoria, recepción de hojas de vida y selección de personal					
Contratación de personal MONC y MOC					
10. Costos					
Los costos se presentan en el Capítulo 9					
11. Seguimiento					
Indicador Descripción del indicador		Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento		
Contratación de mano de obra local (No. de trabajadores MONC de la región contratados/ No. total de trabajadores MONC del proyecto) *100		Mensual	-Registro de recepción hojas de vida recibidas y aprobadas. -Certificado de residencia del AID.		
(No. de trabajadores MOC de la región / No. total de trabajadores MOC de la región que aprobaron el proceso de selección) *100		Mensual	-Soportes de divulgación de las vacantes. -Hojas de vida de aspirantes a cargos calificados desde el AID -Evaluaciones, entrevistas, calificación para el cargo -Soporte de contratación		

7 MONITOREO DE RECURSOS NATURALES

7.1 CALIDAD DEL AIRE

Por las características de la intervención, no se requiere llevar a cabo monitoreo del componente calidad del aire.

7.2 NIVEL DE RUIDO

En su momento deberá someterse a consideración de la interventoría la ejecución de mediciones de presión sonora.

7.3 CALIDAD DEL AGUA

En su momento deberá someterse a consideración de la interventoría la ejecución de monitoreo de calidad de agua, para el caño el Silencio.



8 PRESUPUESTO DEL PIPMA

A continuación, se presenta un presupuesto estimado para el Programa de Implementación del PAGA (PIPMA), éste se expone para cada una de los programas de manejo ambiental indicando ítem, unidad, cantidad, valor unitario, valor total. Los costos de personal no se cuantifican en el presupuesto, toda vez que corresponden a gasto de Administración.

Tabla 47. Presupuesto PIPMA.

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Tecnico HSEQ	Mes	3	\$ 3.000.000,00	\$ 9.000.000,00
Compensación Ambiental	gl	1	\$ 3.000.000,00	\$ 3.000.000,00
Papelería	Mes	3	\$ 200.000,00	\$ 1.600.000,00
Programa 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL				\$ 13.600.000,00
Señalización temporal	Und	14	\$ 400.000,00	\$ 5.600.000,00
Cinta señalización y protección	Rollo 500m	15	\$ 25.000,00	\$ 375.000,00
Delineadores tubulares	und	30	\$ 50.000,00	\$ 1.500.000,00
Disposición final RESPEL	kg	100	\$ 3.000,00	\$ 300.000,00
Recolección y D.F RSO	KG	300	\$ 800,00	\$ 240.000,00
Programa 2: ACTIVIDADES CONSTRUTIVAS				\$ 8.015.000,00
Acuerdo pago servicios sanitarios (Unidades Sanitarias)	gl	1	\$ 3.000.000,00	\$ 3.000.000,00
Programa 3: GESTION HIDRICA				\$ 7.400.000,00
Adecuación bodega almacén	gl	1	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00
kit ambiental	und	2	\$ 500.000,00	\$ 1.000.000,00
Extintor	und	5	\$ 200.000,00	\$ 1.000.000,00
Botiquín	und	2	\$ 120.000,00	\$ 240.000,00
Programa 5: MANEJO INSTALACIONES TEMPORALES, MAQUINARIA Y EQUIPOS				\$ 4.240.000,00
Divulgación radial	gl	1	\$ 300.000,00	\$ 300.000,00
Papelería	gl	1	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00
Programa 6: GESTION SOCIAL				\$ 1.300.000,00
TOTAL PRESUPUESTO IMPLEMENTACIÓN				\$ 34.555.000,00

9 PLAN DE CONTINGENCIA

9.1 OBJETIVOS

9.1.1 General

Generar una herramienta de prevención, mitigación, control y respuesta a las contingencias que pudiesen presentarse durante el proyecto del mejoramiento de la vía 18592-64- CENTRAL-TRES ESQUINAS - INDIO PRIMAVERA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (15 ALCANTARILLAS Y 1 BOX CULVERT)..

9.1.2 Específicos

- Establecer los riesgos potenciales que se podrían generar por acciones naturales, o por intervención antrópica, evaluarlos y plantear acciones de prevención, mitigación y control.
- Establecer los mecanismos de respuesta para atención de contingencia y mecanismos del plan.
- Identificar las instituciones, personas y entidades, del Orden Local, y regional en la cadena de atención de emergencia, estableciendo y dando a conocer la confirmación del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres Municipal.
- Definir los grupos de respuesta, estableciendo sus funciones, responsabilidades y roles

9.2 ALCANCE

El presenta plan de Emergencias, se formula explícitamente y se orienta a atender los posibles eventos de contingencia, en la ejecución de los trabajos mejoramiento de la vía 18592-64- CENTRAL-TRES ESQUINAS - INDIO PRIMAVERA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (15 ALCANTARILLAS Y 1 BOX CULVERT).

El documento establece las actividades y roles fundamentales, planteando la incorporación del Plan al desarrollo de las actividades diarias, así mismo involucrando tanto al ejecutor del proyecto/obra, con la comunidad del AID y las autoridades responsables de la prevención y Atención de desastres Municipales y Regional, según sea el caso.

9.3 MARCO LEGAL

Tabla 48. Marco legal para la atención y prevención de desastres

<i>NORMA</i>	<i>CONTEXTO</i>
Declaración universal de los derechos humanos ONU de diciembre de 1948. Artículo 3	“Compromete a todos los ciudadanos a participar en las decisiones de carácter ambiental respetando el pluralismo (diversas formas de vida y cultura), siendo la conservación del medio ambiente un componente esencial en la Prevención de Desastres”.
Constitución Política Colombiana. 1991. Artículo: 1	Compromete a todos los ciudadanos a participar en las decisiones de carácter ambiental respetando el pluralismo (diversas formas de vida y cultura), siendo la conservación del medio ambiente un componente esencial en la Prevención de Desastres
Ley 9 de 1979	Hace referencia a la tenencia de planes de emergencia, dentro del marco legal y contextualización propia de la Salud Ocupacional. Artículo 80. Para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones, la presente ley establecer normas tendientes a: Literal b. Proteger a la persona contra riesgos relacionado con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo. Literal e. Protegen a los trabajadores y la población contra los riesgos para la salud provenientes de la producción, almacenamiento, transporte, expendio, uso y disposición de sustancias peligrosas para la salud pública.
Resolución 1016 de 1989 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Exige a las empresas, en materia de Salud e Higiene ocupacional contar con planes de emergencias en sus ramas: Preventiva: Consiste en la aplicación de normas legales o técnicas sobre factores de riesgo, propios de la actividad económica de la empresa. Activa de Control: Conformación y organización de brigadas (selección, capacitación y planes de emergencia), sistemas de detección y alarma, selección y distribución de equipos de control fijos o portátiles.
Decreto Ley 1295 de 1994	Artículo 35. Servicios de prevención, literal b. “Capacitación básica para el montaje de la Brigada de Primeros Auxilios
Decreto No. 919 de mayo 1 de 1979.	Por el cual se organiza el sistema nacional para la prevención y atención de desastres y se dictan otras disposiciones. Este decreto consta de cinco capítulos en los que se plantean las actividades a realizarse, los responsables de cada una de ellas y la disposición y distribución de los recursos necesarios en las situaciones de emergencia en el país
Decreto 1295 de junio 22 de 1.994 del Ministerio de trabajo y seguridad social.	Artículo 35. La afiliación al sistema General de Riesgos laborales da derecho a la empresa afiliada a recibir por parte de la entidad Administradora de Riesgos laborales: Literal b. Capacitación básica para el montaje de la Brigada de Primeros Auxilios.

<i>NORMA</i>	<i>CONTEXTO</i>
Código sustantivo del trabajo	<p>Artículo 205 Primeros Auxilios.</p> <p>1. El patrono debe prestar al accidentado los primeros auxilios, aun cuando el accidente sea debido a provocación deliberada o culpa grave de la víctima.</p> <p>2. Todo patrono debe tener en su establecimiento los mecanismos necesarios para las atenciones de urgencias en caso de accidente o caso súbito de enfermedad, de acuerdo con la reglamentación que dicte la Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial.</p>
Ley 1523 de 2012	<p>Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.</p>
Decreto 1443 del 2014	<p>Artículo 25: Prevención, preparación y respuesta ante emergencias. El empleador o contratante debe implementar y mantener las disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, con cobertura a todos los centros y turnos de trabajo y todos los trabajadores independiente de su forma de contratación o vinculación, incluidos contratistas y subcontratistas, así como proveedores y visitantes</p>

9.4 TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES

Tabla 49. Terminología plan de emergencias.

<i>Termino</i>	<i>Definición</i>
Alarma	Sistema visual o sonoro que permite avisar, inmediatamente se accione, a la comunidad la presencia de un riesgo que pone en grave peligro sus vidas
Alerta	Acciones específicas de respuesta frente a una emergencia
Amenaza	Factor de origen natural que afecta a una comunidad ocasionando lesiones a sus integrantes e instalaciones.
Análisis de vulnerabilidad	Es la medida o grado de debilidad de ser afectados por amenazas o riesgos según la frecuencia y severidad de los mismos. La vulnerabilidad depende de varios factores, entre otros: La posibilidad de ocurrencia del evento, la frecuencia de ocurrencia de este, los planes y programas preventivos existentes, la posibilidad de programación anual entre otros.
Antecedente	Acción, dicho o circunstancia anterior que sirve para juzgar hechos posteriores.
Ayuda institucional	Aquella prestada por las entidades públicas o privadas de carácter comunitario, organizados con el fin específico de responder de oficio a los desastres.
Brigada	Es un grupo de apoyo especializado y equipado, cuya finalidad es minimizar las lesiones y pérdidas que se pueden presentar como consecuencia de una emergencia. Es un grupo privado de respuesta a emergencias.
Cadena de llamadas	Sistema que permite activar la estructura administrativa para la atención de emergencias (comité de emergencia).
Combustión	Reacción mediante la cual una sustancia denominada combustible interactúa químicamente con otra denominada oxidante o comburente, y da como resultado gases tóxicos, irritantes y asfixiantes, humo que obstaculiza la visibilidad y afecta el sistema respiratorio, llamas y calor que generan lesiones de diversa intensidad en las personas.
Contingencias	Evento que puede suceder o no suceder para el cual debemos estar preparados.
Capacitación	Herramienta básica para lograr propósitos y metas, planteados en los diferentes programas.
Comité de emergencia	Estructura responsable de diseñar y coordinar la ejecución de las actividades antes, durante y después de una emergencia o desastre.
Control	Acción de eliminar o limitar el desarrollo de un evento, para evitar o minimizar sus consecuencias.
Detección	Es el medio que permite identificar el origen del riesgo. Tiempo transcurrido desde que se origina el peligro hasta que alguien lo reconoce.
Diagnostico	Acto de conocer la naturaleza de un evento mediante la observación directa (inspección).

Desastre	Es el daño o alteración grave de las condiciones normales de la vida, causado por fenómenos naturales o acción del hombre en forma accidental.
Emergencia	Es toda perturbación parcial o total del sistema (empresa), que pueda poner en peligro su estabilidad y pueda poner en peligro su estabilidad y puede requerir para su control, recursos y procedimientos diferentes y/o superiores a los normalmente utilizados por la empresa, y la modificación temporal. Parcial o total de la organización para poder atenderla.
Evacuación	Acción tendiente a establecer una barrera (distancia) entre una fuente de riesgo y las personas amenazadas, mediante el desplazamiento de éstas.
Explosión	Liberación brusca de una gran cantidad de energía con desprendimiento de calor, luz y gases.
Factor de riesgo	Es un componente del ambiente que encierra en sí una capacidad potencial de producir lesiones o daños en trabajadores, maquinas, equipos y sistemas.
Incendio	Fenómeno que se presenta cuando uno o varios materiales combustibles o inflamables son consumidos en forma incontrolada por el fuego, generando pérdidas de vidas humanas y en bienes valores.
Inminente	Amenaza que según su diagnóstico tiene predisposición permanente a ocurrir, evidente y detectable.
Impacto	Acción directa de una amenaza o riesgo en un grupo de personas
Mitigación	Acciones desarrolladas antes, durante y después de un siniestro, tendientes a contrarrestar sus efectos críticos y asegurar la supervivencia del sistema.
Movimiento sísmico	El razonamiento entre las placas tectónicas ocasiona una enorme acumulación de energía, este proceso lento provoca fuertes deformaciones en las rocas en el interior de la tierra, las cuales, al romperse, hacen que la energía acumulada se libere de repente en forma de ondas y sacuda la superficie terrestre. A este fenómeno se le llama movimiento sísmico.
Nivel de riesgo	Calificación relativa de un riesgo en función de la combinación de la amenaza por la vulnerabilidad de los elementos bajo riesgo.
Notificación	Es el mecanismo mediante el cual se informa al comité de emergencia sobre la declaratoria de alerta.
Planeación para emergencias	Medidas necesarias para responder a los desastres, controlando los eventos no deseados, mitigando sus consecuencias y recuperando el sistema.
Plan de atención	Conjunto de acciones y procedimientos preestablecidos para enfrentar o controlar un evento de emergencia
Plan de emergencia	Es un documento que establece una estrategia de respuesta para atender en forma oportuna, eficiente y eficaz un accidente, un incendio, un evento natural o antrópico. La idea es definir responsabilidades de las personas que intervienen en la operación y su racionalización en el empleo de personal, insumos y equipos.
Plan de evacuación	Conjunto de acciones tendientes a volver a la normalidad, pero mejorando las condiciones que originaron el evento.

Posible	Amenaza que según el diagnóstico de sus condiciones inherentes no ha sucedido, pero puede llegar a ocurrir.
Preparación	Tiempo transcurrido desde que se comunica la decisión de evacuar hasta que empieza a salir la primera persona.
Prevención	Conjunto de estrategias y acciones que se realizan anticipadamente para evitar que una amenaza se materialice.
Primeros auxilios	Son aquellas medidas o cuidados adecuados que se ponen en práctica en forma provisional, tan pronto se reconoce una emergencia y antes de su atención especializada.
Probable	Amenaza que según su diagnóstico ya ha ocurrido bajo esas condiciones.
Proceso	Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno o de una operación artificial.
Recurso	Son las personas, elementos, equipos y herramientas con las cuales se cuenta para evitar un desastre y atender correctamente la situación de peligro.
Rescate	Acciones mediante las cuales los grupos especializados, sacan a las personas amenazadas que no hayan podido salir por sus propios medios en un proceso de evacuación.
Riesgo	Es la probabilidad de que un objeto, sujeto, materia, sustancia o fenómeno pueda perturbar la integridad física de la persona o el medio.
Ruta de evacuación	Camino o dirección que se toma para un propósito, salir. Es un camino continuo que permite el traslado desde cualquier punto de un edificio o estructura hasta el exterior y a nivel del suelo.
Salvamento	Acción tendiente a proteger bienes y/o activos de la empresa, tales como.
Sistema	Conjunto de cosas que ordenadamente relacionadas entre sí, contribuyen al logro de un propósito.
Sistema comando de incidentes	Es la organización jerárquica para responder en forma adecuado a un Incidente que genere emergencia o desastre.
TRIAGE	Clasificación de heridos según tipo de lesión, en un evento de emergencia.
Vulnerabilidad	Condiciones en las que se encuentran las personas y los bienes expuestos ante una amenaza. Se relaciona con la incapacidad de una comunidad para afrontar y controlar con sus propios recursos una situación de emergencia.
Vulnerabilidad física o estructural	Se refiere a la construcción misma de la edificación y a las características de seguridad o inseguridad que ofrece a los trabajadores que permanecen en ella durante su jornada laboral.
Vulnerabilidad funcional	Se refiere a la existencia o no de los recursos para enfrentar situaciones de emergencias como extintores, sistemas de control de fuentes de agua, combustibles, herramientas para usar en situaciones de emergencia.
Vulnerabilidad social	Se refiere al conocimiento y al entrenamiento de los trabajadores para enfrentar situaciones de emergencia.

9.5 DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS

Conocer y analizar los riesgos a que se estará expuesto durante la ejecución del Proyecto de mejoramiento de la vía 18592-64- CENTRAL-TRES ESQUINAS - INDIO PRIMAVERA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (15 ALCANTARILLAS Y 1 BOX CULVERT), permite identificar el grado de indefensión frente a una amenaza. Se mide el grado de debilidad o de sensibilidad de ser afectado por amenazas o factores de riesgo. Esta predisposición será mayor o menor dependiendo de factores de índole física, cultural, económica, social y estructural de la comunidad o contratista.

La vulnerabilidad depende de la posibilidad de ocurrencia o frecuencia del evento y de las medidas preventivas adoptadas; de la factibilidad de propagación, y de la dificultad en el control, condicionada esta por las protecciones pasivas o activas aplicadas.

9.5.1 Identificación de Riesgos

9.5.1.1 Violencia y terrorismo

Dada la condición por la que atraviesa el País, se debe contemplar la posibilidad de tener actos de terrorismo, vandalismo o violencia, ésta puede estar expuesta a eventos de quema de maquinaria, explosiones por artefactos, robos, asaltos etc.

Por las razones expuestas, se realiza el análisis basándose en las estadísticas y los controles presentes para este tipo de eventos, concluyendo que se hace necesario contar con personal que custodie los equipos, maquinaria y bienes en general en el sitio de trabajo.

9.5.1.2 Incendios incluyendo forestales

Una de los riesgos que puede llegar a afectar las instalaciones temporales (almacén, bodega), así como la maquinaria y equipos, son los factores generadores de incendios, ya que estos vienen ligados a los combustibles utilizados en su operación y el almacenamiento de los mismos, igualmente por las condiciones de vegetación del A.I.D, no se pueden descartar la ocurrencia de Incendios forestales que lleguen a impactar a las personas, actividades, insumos, maquinaria y equipos del proyecto.

9.5.1.3 Emergencias naturales

Dado que la naturaleza es impredecible no se deben descartar la posibilidad de materialización de los siguientes riesgos:

9.5.1.3.1 Tormentas eléctricas

Con efectos físicos asociados como lo son lluvia, vientos, truenos y ocasionalmente granizo. Los vientos con altas velocidades y la existencia de estructuras y elementos que podrían colapsar, árboles, techos y ventanas de viviendas aledañas; por la ubicación geográfica del proyecto tiene una alta susceptibilidad a la presencia de tormentas eléctricas que podrían formar rayos y otros fenómenos amenazantes para la seguridad y el bienestar de quienes allí se ubicaran a ejecutar las actividades de obra.

9.5.1.3.2 Sismos y terremotos

Dentro de las amenazas de origen natural cabe mencionar que nuestro País, se encuentra ubicado en un sitio activo sísmicamente, debido al choque de las placas tectónicas de Nazca, Sudamérica, Cocos, Caribe. Las cuales se encuentran compresionando hacia el interior de nuestro territorio, su afectación da origen a las diferentes zonas de riesgo sísmico.

Colombia se encuentra ubicada en una zona de alto riesgo sísmico, con el precedente de la ocurrencia de varios sismos de gran magnitud; los cuales han sido estudiados con el fin de predecir el periodo de recurrencia de los mismos (el cual está alrededor de 100 años).

9.5.1.3.3 Accidente laboral

Se evidencia que los riesgos de ocurrencia de un accidente laboral pueden ser generados por las condiciones que las actividades que se desarrollan implican como el uso de máquinas, equipos, factores climáticos, locativos y demás.

9.5.1.3.4 Derrame de sustancias peligrosas / químicos / combustibles

Por la naturaleza de las actividades y necesidad de suministros de materiales tales como concretos, combustibles, lubricantes, se evidencia la importancia de saber cómo actuar ante un derrame de producto.

9.5.2 Valoración de Riesgos Identificados

Una vez identificamos los posibles riesgos a valorar, establecemos la Metodología establecida en la Norma Técnica Colombiana NTC 5254 GESTION DEL RIESGO, consecuentes con la guía establecida en la NTC 5254, optamos por realizar la evaluación y valoración de Riesgos de manera Cualitativa, y de esta manera obtendremos el nivel de riesgo y así estableceremos las medidas de control y actuación.

Tabla 50. Medidas cualitativas de las consecuencias o impacto.

Nivel	Descriptor	Descripción		
		Personas	Sistemas	Recursos
1	Insignificante	No hay lesionados	Impacto ambiental insignificante	Pérdidas financieras pequeñas
2	Menor	Tratamiento de primeros auxilios	Impacto controlado en el sitio	Medianas pérdidas financieras
3	Moderada	Requiere tratamiento médico	Impacto excede el ámbito del sitio	Pérdidas financieras altas.
4	Mayor	Lesiones severas	Impacto excede al ámbito del sitio con efectos perjudiciales	Pérdida financiera importante
5	Catastrófica	Muertes	Impacto ambiental significativo	Enorme pérdida financiera

Fuente: NTC 5254

Tabla 51. Medidas cualitativas de la probabilidad o posibilidades.

Nivel	Descriptor	Descripción
A	Casi cierto	Se espera ocurra en la mayoría de las circunstancias.
B	Probable	Puede probablemente ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
C	Posible	Es posible que ocurra en algunas veces.
D	Improbable	Podría ocurrir en algunas veces.
E	Raro	Puede ocurrir solamente en circunstancias excepcionales.

Fuente: NTC 5254

Una vez evaluados cualitativamente las consecuencias y probabilidad, se realiza el cruce de cada elemento identificado la evaluación de probabilidad y consecuencia, de acuerdo a la metodología establecida en la NTC 5254.

Tabla 52. Matriz de análisis cualitativo de riesgos.

PROBABILIDAD	CONSECUENCIA				
	Insignificante	Menor	Moderada	Mayor	Catastrófica
Casi cierto	H	H	E	E	E
Probable	M	H	H	E	E
Posible	L	M	H	E	E
Improbable	L	L	M	M	E
Raro	L	L	M	H	H

Fuente: NTC 5254

E: Riesgo extremo, se requiere acción inmediata

H: Alto riesgo

M. Riesgo moderado

L: Riesgo inferior, gestionar mediante procedimientos de rutina

Se considerarán como riesgos aceptables aquellos que queden clasificados en la categoría L de riesgo inferior.

9.5.3 Análisis de probabilidad de ocurrencia de las amenazas identificadas

De acuerdo con la metodología seleccionada tenemos el siguiente análisis de las amenazas identificadas.

A partir de las valoraciones realizadas y expuestas en la Tabla 53, podemos concluir que, dentro de los riesgos posibles en el AID, en las actividades de mejoramiento de la vía 18592-64- CENTRAL-TRES ESQUINAS - INDIO PRIMAVERA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (15 ALCANTARILLAS Y 1 BOX CULVERT).

- No se tiene ningún riesgo en nivel Extremo (CRÍTICO)
- Cuatro (04) Riesgos evaluados como Alto, asociados a accidentes laborales, en virtud a la complejidad de los trabajos a realizar; igualmente y ante las condiciones de tiempo propias de la región, se evaluaron como riesgo alto las crecientes, las tormentas eléctricas e incendios forestales.
- Seis (06) riesgos de Nivel Moderado (ACEPTABLE), encontrando la amenaza, terrorismo y orden público, que si bien se presenta en el Departamento, su riesgo disminuye en función de la ubicación de los organismos de seguridad del Estado cerca del proyecto, seguidamente tenemos Sismos y movimientos de remoción por las condiciones geológicas regionales, igualmente la posibilidad de derrames de sustancias peligrosas (combustibles, concretos, aceites), acopio de materiales, derivado de este riesgo la posibilidad de incendios de materiales, herramienta y equipos y accidentes viales.

En este contexto se expondrán en la Tabla 53, el plan de actuación, el cual incluye definición de la amenaza implicada, medidas preventivas y procedimientos ante contingencias. Finalmente, se hace referencia a los recursos logísticos que se deberán tener para garantizar la adecuada ejecución del plan de contingencias.

Tabla 53. Análisis cualitativo de las amenazas identificadas en el área del proyecto.

	AMENAZAS	PROBABILIDAD					CONSECUENCIAS					ANÁLISIS DE RIESGO	
		Casi cierto	Probable	Posible	Improbable	Raro	Insignificante	Menor	Moderada	Mayor	Catastrófica	Nivel de riesgo	Observaciones
Naturales	Sismos			X				X				M	
	Movimientos en masa			X				X				M	
	Tormentas			X					X			H	La posibilidad de ocurrencia estará ligada a la temporada en que se ejecute la obra (Invierno)
	Inundaciones/crecientes súbitas			X					X			H	La posibilidad de ocurrencia estará ligada a la temporada en que se ejecute la obra (Invierno)
	Incendios Forestales			X					X			H	La posibilidad de ocurrencia estará ligada a la temporada en que se ejecute la obra (Invierno)
Antrópicas	Terrorismo y orden público				X					X		M	Se deberá monitorear constantemente para determinar su posibilidad en función de las condiciones de seguridad de la región
	Derrames de sustancias peligrosas			X				X				M	
	Accidente de trabajo			X					X			H	
	Accidente vial			X				X				M	
	Incendios			X				X				M	

Fuente: El autor, con base NTC 5254.

Tabla 54. Procedimientos de actuación ante contingencias.

Definición de amenaza implicada	Medidas preventivas	Medidas ante contingencia
<p><u><i>Derrame de sustancias peligrosas</i></u></p> <p>Derrame accidental de cualquier sustancia química que sea explosiva, inflamable, combustible, corrosiva, oxidante, nociva, irritante o tóxica que pueda producir daño inmediato, mediato o retardado a la salud de las personas o al medio ambiente.</p>	<p>Mantener en el campamento las hojas de seguridad de productos especiales manejados en el proyecto: concreto, aceites lubricantes y combustibles.</p> <p>Capacitar al personal de obra sobre el tema.</p> <p>Almacenar en cantidad mínima combustible y realizarlo de la manera adecuada con bordillo de contención, debidamente cubierto y soportado en estibas</p> <p>Contar con el kit ambiental de manejo de derrames.</p> <p>Conocer el sistema de alerta y alarma y el procedimiento de aviso a la Brigada de Emergencias, así como a las autoridades.</p>	<p>Emplear de inmediato el kit para derrame de sustancias peligrosas.</p> <p>Avisar a la Brigada de Emergencias.</p> <p>Recoger la sustancia contenida en el material absorbente y realizar el almacenamiento pertinente.</p> <p>Registrar el derrame y definir la disposición final de los residuos resultantes de acuerdo con la característica de peligrosidad.</p> <p>Revisar causa del derrame, iniciar acción correctiva y de retroalimentación con el personal de obra.</p>
<p><u><i>Sismo</i></u></p> <p>Son rupturas de las rocas en el interior de la tierra que generan movimientos súbitos durante tiempos relativamente cortos.</p> <p>El AID está ubicada en zona de amenaza sísmica alta.</p>	<p>Mantener en almacén y acopios de materiales y equipos, organizados los objetos pesados o contundentes que puedan caer o hacer daño.</p> <p>Conocer el sistema de alerta y alarma y el procedimiento de aviso a la Brigada de Emergencias, así como a las autoridades.</p> <p>Participar en simulacros de evacuación y conocer el punto de encuentro en lugares seguros.</p>	<p>Situarse en zonas seguras, de acuerdo con lo explicado en la charla de actuación en caso de sismos.</p> <p>Ubicar a la Brigada de Emergencias para que inicien el proceso de evacuación.</p> <p>Revisar afectaciones a trabajadores, brindar si es del caso los primeros auxilios.</p> <p>Trasladar, si es del caso, a los heridos resultantes hasta las instituciones encargadas.</p> <p>Mantener la calma, revisar que todo el personal haya evacuado.</p> <p>Avisar a las autoridades según el listado de números de emergencias.</p> <p>Permanecer atento a posibles réplicas.</p>

<p><u><i>Tormenta Eléctrica</i></u></p> <p>Es un fenómeno meteorológico caracterizado por la presencia de rayos y truenos. Por lo general están acompañadas por vientos fuertes, lluvia y a veces granizo; aunque también puede presentarse sin presencia de lluvias.</p> <p>No es posible saber exactamente cuándo se van a presentar una tormenta.</p>	<p>Verificar que no haya árboles en mal estado fitosanitario en el AID, en este caso avisar a las autoridades competentes.</p> <p>Reubicar o evitar tener elementos metálicos de gran proporción en el área.</p> <p>Conocer el sistema de alerta y alarma y el procedimiento de aviso a la Brigada de Emergencias, así como a las autoridades.</p> <p>Participar en simulacros de evacuación y conocer el punto de encuentro en lugares seguros.</p> <p>Participar de la charla sobre el tema.</p>	<p>Ubicarse en un lugar seguro y apagar equipos eléctricos.</p> <p>Evitar estructuras metálicas.</p> <p>Nunca ponerse bajo un árbol grande.</p> <p>Si no hay ningún lugar de refugio, ponerse en cuclillas, taparse los oídos, evitar el menor contacto con el suelo.</p> <p>Ubicar a la Brigada de Emergencias para que se direccionen el manejo pertinente.</p> <p>Revisar afectaciones a trabajadores, brindar si es del caso los primeros auxilios.</p> <p>Trasladar, si es del caso, a los heridos resultantes hasta las instituciones encargadas.</p> <p>Avisar a las autoridades según el listado de números de emergencias.</p> <p>Participar, si es del caso, en los procedimientos de limpieza y despeje del área que apliquen.</p>
<p><u><i>Incendio (incluye forestal)</i></u></p> <p>Fuego que se propaga sin control, consumiendo los elementos que se encuentre en el camino.</p> <p>En el caso de los forestales consume áreas forestales, con función ambiental y cuyo tamaño es superior a 0,5 hectáreas.</p> <p>Aunque es posible que los incendios se originen por rayos, la mayor parte son ocasionados por acciones del ser humano.</p>	<p>Restringir completamente la posibilidad de realizar quemas, implementar política de tabaco, restringiendo su consumo en el A.I.D.</p> <p>Manejo adecuado de residuos sólidos</p> <p>Avisar a la Brigada de Emergencias y autoridades en caso de observar algún indicio de incendio: notificar derrames de líquidos inflamables.</p> <p>Tener especial cuidado con los almacenamientos de sustancias inflamables, contar con extintor multipropósito.</p> <p>Conocer el sistema de alerta y alarma y el procedimiento de aviso a la Brigada de Emergencias, así como a las autoridades.</p> <p>Participar en simulacros de evacuación y conocer el punto de encuentro en lugares seguros.</p>	<p>Conservar la calma y avisar de inmediato a los bomberos y servicios de emergencia.</p> <p>Proporcionar los datos precisos sobre el incendio (origen o causa, ubicación y características de la zona afectada).</p> <p>Si se trata de conato de incendio, actuar de acuerdo a lo aprendido en la capacitación de manejo de extintores</p> <p>Cubrirse la boca y nariz con una tela húmeda. Dar los primeros auxilios en caso de que alguna persona resulte afectada.</p> <p>Ubicar a la Brigada de Emergencias para que inicien el proceso de evacuación.</p> <p>Realizar la evacuación pertinente alejándose lo más posible de la zona roja y en sentido contrario</p>

		<p>al viento, el cual facilita la propagación del incendio</p> <p>Trasladar, si es del caso, a los heridos resultantes hasta las instituciones encargadas.</p> <p>Participar, si es del caso, en los procedimientos de limpieza y despeje del área que apliquen.</p>
<u>Terrorismo y orden público</u>	<p>Mantener constante información con las instituciones de seguridad del Estado</p> <p>Estar atento a las noticias locales sobre eventos relacionados en el AID.</p> <p>En caso de evidenciar alteraciones del orden público en el área de los trabajos, suspender las actividades. Dar aviso a la Brigada de Emergencias y evacuar la zona de obra.</p> <p>Si se sospecha de un atentado, impedir que otras personas se acerquen al material sospechoso.</p> <p>Mantener la calma y actuar de acuerdo con el protocolo establecido</p>	<p>Conservar la calma y seguir las instrucciones del líder de evacuación</p> <p>Si se reciben llamadas, mantener a quien llame el mayor tiempo posible en la línea hasta que identifiquen algún modismo, ruido o acento, para poder identificar detalles.</p> <p>Comunicarse con la entidad encargada.</p> <p>En caso de obstrucción de vías, informar a las autoridades correspondientes.</p> <p>No actuar hasta recibir órdenes de la autoridad competente.</p> <p>Revisión de antecedentes personal a vincular.</p> <p>Ayudar a quien lo necesite.</p> <p>Esperar orden de regreso a la actividad</p> <p>Inspección de áreas y generar calma</p>
<u>Accidente laboral</u>	<p>Mantener a todo el personal de obra, afiliado al Sistema de Seguridad Social Integral.</p> <p>Llevar a cabo el plan de capacitación y charlas, previo al inicio de jornada</p> <p>Realizar inspección y control constante de los frentes de trabajo</p> <p>Garantizar un adecuado ingreso de personal cumpliendo con los protocolos mínimos en exámenes médicos</p>	<p>Reportar inmediatamente la ocurrencia del evento</p> <p>Estabilización del trabajador a través de primeros auxilios, si la condición es crítica solicitar apoyo a los organismos de socorro</p> <p>Trasladar al accidentado a centro medico</p> <p>Reportar el A.T. a la ARL</p> <p>Realizar investigación del accidente</p> <p>Divulgar y concientizar del autocuidado</p>

<p><u>Accidente de tránsito</u></p> <p>Evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él, e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho (CNTT, 2002).</p>	<p>Jornadas de sensibilización del personal en materia de seguridad vial. (Incluye contratistas)</p> <p>Compromiso personal de cumplir las normas de tránsito.</p> <p>Apoyar la consecución de los objetivos del Estado en materia de seguridad vial.</p> <p>Conocer y difundir las normas de seguridad vial: cumplir con los principios de NO alcohol, tabaco y drogas; uso de dispositivos electrónicos.</p> <p>Exigencia a todo vehículo de la inspección pre operacional.</p> <p>Realizar la divulgación previa al inicio de la obra a la comunidad.</p>	<p>Notificar inmediatamente a la institución encargada del manejo de emergencias que involucran heridos (cruz roja, bomberos), policía nacional</p> <p>Revisar afectaciones a las personas, brindar si es el caso los primeros auxilios.</p> <p>Trasladar, si es del caso, a los heridos resultantes hasta las instituciones encargadas (Hospital /clínica)</p> <p>Garantizar la seguridad durante la puesta en marcha de la operación normal</p> <p>Realizar la investigación correspondiente</p>
--	--	--

Fuente: El autor / UNGRD.



9.6 ORGANIZACIÓN PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Teniendo en cuenta el detalle procedimental anterior, para efectos de poder responder de manera adecuada a una emergencia se deberán cubrir los siguientes aspectos:

9.6.1 Conformación Brigada de Emergencia

Inicialmente se debe estructurar y conformar la Brigada de emergencias, esta será conformada en dos posibles escenarios, una única brigada que atienda Primeros Auxilios, Evacuación y contraincendios; o un segundo esquema es crear para cada componente de atención un equipo determinado.

Para el Proyecto de Construcción, se tendrá el siguiente esquema de atención.

9.6.1.1 Jefe de Emergencias / Control de Mando de Emergencias

Encargado de definir el nivel de activación de la emergencia de acuerdo con los reportes generados por el residente HSE y social e Ingeniero Residente. Una vez definido el nivel de activación realiza las siguientes actividades:

- Autoriza la evacuación de frentes de obra y/o instalaciones de soporte.
- Notifica la emergencia a autoridades locales y entidades de apoyo (Cruz Roja, Defensa Civil, Bomberos).
- Realiza la Dirección de la investigación de causas y formula medidas preventivas.

9.6.1.2 Coordinador de Brigadas

Sera el encargado de llevar a cabo la capacitación y divulgación del Plan de Emergencias y Contingencias y la realización de los simulacros respectivos, liderará el manejo ante la contingencia, avisará a las autoridades competentes.

La divulgación está enfocada a mantener siempre presentes las acciones de importancia que deben seguir los participantes de un plan de contingencia para la atención de una emergencia, esta actividad se desarrollará especialmente con la ayuda de conferencias y de información escrita como cartillas, piezas informativas, folletos, afiches, reuniones con las partes interesadas y campañas de educación y sensibilización y solución de inquietudes en la oficina de atención al usuario.

Las capacitaciones relacionadas con el plan de contingencias y emergencias serán realizadas periódicamente ó según las necesidades del caso.

Para estas capacitaciones se contemplan los siguientes temas, los cuales están sujetos a modificaciones, de acuerdo con las necesidades del constructor y las características de las actividades a realizar:

Capacitaciones sobre el Plan de Contingencias

- El Plan de contingencias: qué es, para qué sirve, qué contiene.
- Identificación de riesgos en el frente de obra: comprende el análisis de los riesgos a los que está expuesto el personal de obra durante el desarrollo de las actividades cotidianas.
- Identificación de los tipos de riesgo y la magnitud que pueda alcanzar cada uno de ellos. Riesgos Naturales, tecnológicos, médicos, sociales y viales
- Procedimiento seguir en el caso de ocurrencia de una emergencia. Establecimiento de parámetros de reacción y toma oportuna de decisiones
- Manejo y mantenimiento de maquinaria y equipos: se enfoca hacia acciones de mantenimiento preventivo y comportamiento de los operadores de maquinaria
- Información sobre SST (Dando cumplimiento al Decreto 1443 de 2014): aplicabilidad de las medidas de seguridad industrial y salud laboral en el área de trabajo.
- Conformación y establecimiento de Funciones del Comité de emergencias: este tema se tratará para informar quienes son las personas que integran el comité de emergencias y divulgar las funciones de cada una.
- Procedimientos en el frente de obra: establecimiento de procedimientos seguros para el desarrollo de las actividades de obra
- Comportamiento en el frente de obra: establecer parámetros de comportamiento responsable y seguro para el personal de obra
- Cumplimiento de normas vigentes: información sobre normatividad aplicable al desarrollo de las actividades de obra
- Mecanismos de prevención y control de emergencias: medidas de manejo para evitar que ocurra la emergencia y alternativas para su control.
- Procedimiento de evacuación: socialización del procedimiento de evacuación y rutas de evacuación ante una emergencia.

- Emergencias por amenazas naturales: identificación y evaluación de amenazas por eventos de origen natural como sismos, derrumbes, rayos, caída de árboles entre otros.
- Emergencias por incendios: socialización del procedimiento a seguir en emergencias por incendios, se proporcionarán los conocimientos básicos sobre prevención, protección y control de los riesgos de incendio.
- Emergencias por accidentes laborales: socialización del procedimiento a seguir en emergencias causadas por accidentes laborales.
- Procedimientos de primeros auxilios: información relacionada con primeros auxilios básicos aplicables en casos de emergencia, se proporcionan los conocimientos básicos sobre las técnicas, procedimientos sobre cuidados inmediatos y temporales que se deben prestar a un individuo víctima de un accidente, mientras recibe atención médica adecuada.
- Emergencias por amenazas sociales: socialización del procedimiento a seguir en emergencias causadas por amenazas sociales.

Se deberá realizar como mínimo un simulacro, programado y uno no programado, con el fin de evaluar la capacidad de reacción y de toma de decisiones oportunas ante una emergencia del personal de obra.

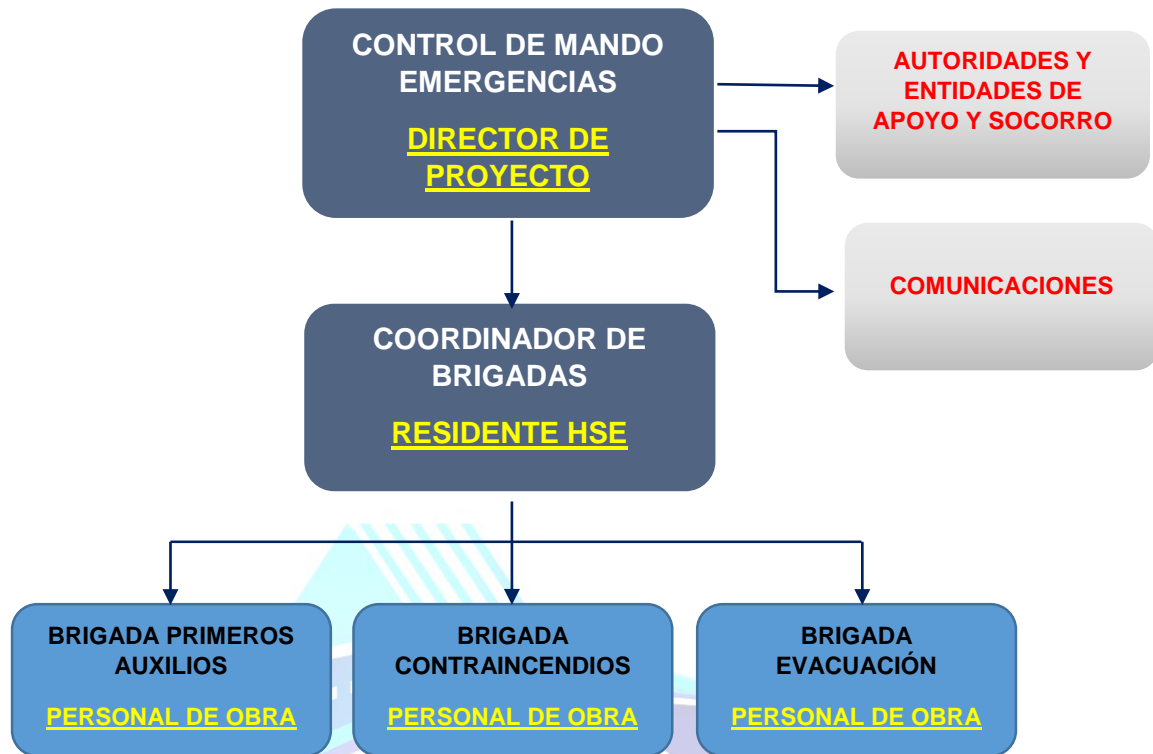
9.6.1.3 Personal de Brigadas

Serán los responsables de desarrollar la labor operativa de acción en caso de activarse el Plan de Emergencias y Contingencias.

Realiza la identificación inicial de la emergencia y procede a su notificación inmediata, tomando las medidas de resguardo y cerramiento del área, necesarias para el control y reducción de consecuencias inmediatas del evento.

Si es operador de maquinaria, tomará medidas de resguardo atendiendo el siguiente orden de prioridad: Vidas humanas, infraestructura, equipos, recursos naturales.

Ilustración 11. Estructura conformación de brigadas.



9.6.1.4 Notificación de incidentes

Es el reporte inmediato del suceso o emergencia. Esta activación se realizará siguiendo el conducto regular establecido por el Contratista de obra, el cual se menciona a continuación:

El personal operativo realizara el reporte al Coordinador de Brigadas y se activara el protocolo, a su vez este reporta al control de mando.

A su vez El control de mando, realizara la activación de la emergencia a los organismos del Concejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Puerto Rico.

La persona que notifique el incidente deberá suministrar datos puntuales como:

- Ubicación exacta del incidente
- Nombre de la persona que notifica
- Nombre de encargado del proyecto
- Área afectada

10 BIBLIOGRAFÍA

ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL DE PUERTO RICO – CAQUETA, Esquema de Ordenamiento Territorial 2013 - 2024

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA, Guía de Manejo Ambiental para el Sector de la Construcción.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2017. Tercera Comunicación Nacional de Colombia a La Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático (CMNUCC). Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS ICONTEC-NTC 5254 GESTION DEL RIESGO

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS, GUIA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

ESPINOZA, G. 2001. Fundamentos de evaluación de impacto ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo-BID, Centro de Estudios para el Desarrollo-CED. Santiago de Chile, Chile.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. 2004. Manual de señalización vial. Dispositivos para regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020). Sistema de Información Ambiental de Colombia. Obtenido de <http://www.siac.gov.co/catalogo-de-mapas>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, MADS, 2017. Política nacional de cambio climático (PNCC). Dirección de Cambio Climático. 290 pp. ISBN: 978-958-8901-65-7

República de Colombia. Ley 1523 de 2012. Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES-UNGRD. 2013. ABC Gestión del Riesgo: conoce, reduce y prepárate.

VICENTE CONESA FERNANDEZ –VITORA. GUIA METODOLOGICA PARA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.

Elaboró:



ROQUE ELIECER ALBA
Ing. Sanitario y Ambiental
1523672749 BYC

11 ANEXOS

ANEXO A. ACTA DE ENTREGA DE RESIDUOS

ACTA DE ENTREGA DE RESIDUOS				
FECHA DE ENTREGA: _____				
PROYECTO EN EL QUE SE GENERARON LOS RESIDUOS: _____				
DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS				
TIPO DE RESIDUOS	VOLUMEN KG/LT	OBSERVACIONES		
ORGANICOS				
RECICLABLES				
CONTAMINADOS				
ESCOMBRO				
CHATARRA				
AGUAS RESIDUALES				
OTRO . CUAL?				
TRANSPORTADO POR:			No. DE CEDULA:	
TIPO DE VEHICULO:			PLACAS:	
QUIEN ENTREGA		QUIEN RECIBE		
FIRMA:				
NOMBRE:				
CARGO:				
OBSERVACIONES:				

ANEXO B. ASISTENCIA A CHARLAS E INDUCCIÓN

REGISTRO DE ASISTENCIA CHARLA INDUCCION Y CAPACITACIÓN

PROGRAMA/TEMA		SALUD	
INSTRUCTOR		MEDIO AMBIENTE	
FECHA		SEGURIDAD INDUSTRIAL	
HORA		CONTRA INCENDIO	
LUGAR		ADMINISTRATIVO	
DURACION		TECNICA	
Observaciones: _____			

No	NOMBRE	CEDULA	CARGO	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

TOTAL PARTICIPANTES: _____ HORAS HOMBRE
CAPACITACION: _____

ANEXO C. REUNIONES INFORMATIVAS, DE CAPACITACION, FORMACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO

REUNIONES INFORMATIVAS, DE CAPACITACION, FORMACION O ENTRENAMIENTO			
FECHA:			
TEMA(S):			
DURACION:			
LUGAR:			
EXPOSITOR:			
DATOS DEL PERSONAL PARTICIPANTE			
Nº	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
OBSERVACIONES			

ALTING INGENIERÍA S.A.S

**CONSULTORÍA
TÉCNICA CCTEC -
ADELCO – RUTAS**

034 – 2022



NIT 900815455-0

**ESTUDIOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA 18592-65 LA
YEE SANTA HELENA – LA PUNTA, MEDIANTE ATENCIÓN A
PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL
MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (10 ALCANTARILLAS,
2 BOX CULVERT Y 185 METROS DE PLACAHUELLA EN 2
TRAMOS DIFERENTES)**

**VOLUMEN XIV – PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA
AMBIENTAL – PAGA, INCLUYE GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL
PARA VÍAS Terciarias y LINEAMIENTOS DE
INFRAESTRUCTURA VERDE DEL MINISTERIO DE AMBIENTE**

DICIEMBRE DE 2022

DESTINATARIOS

DESTINATARIO	COPIA DIGITAL	COPIAS IMPRESA
RED NACIONAL DE AGENCIAS DE DESARROLLO LOCAL DE COLOMBIA (RED ADELCO)	01	01

EJECUCIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN

VERSIÓN	MODIFICACIÓN	FECHA
01	VOLUMEN XIV – PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL – PAGA, INCLUYE GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL PARA VÍAS TERCARIAS Y LINEAMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA VERDE DEL MINISTERIO DE AMBIENTE	DIC/2022

TÍTULO DEL DOCUMENTO:	Entregable E08: ESTUDIOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA 18592-65- LA YEE SANTA HELENA – LA PUNTA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (10 ALCANTARILLAS, 2 BOX CULVERT Y 185 METROS DE PLACAHUELLA EN 2 TRAMOS DIFERENTES).		
	VOLUMEN XIV – PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL – PAGA, INCLUYE GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL PARA VÍAS TERCARIAS Y LINEAMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA VERDE DEL MINISTERIO DE AMBIENTE		
Número del contrato	CCTEC-ADELCO-RUTAS 034-2022		
RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN	Nombres:	Ing. Sanitario y Ambiental ROQUE ELIECER ALBA	
	Firma:		
	Matrícula Profesional	1523672749 BYC	
	Fecha:	DICIEMBRE/2022	

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	7
2	GENERALIDADES	8
2.1	OBJETIVOS.....	8
2.1.1	General	8
2.1.2	Específicos.....	8
2.2	ALCANCE.....	9
2.3	NORMATIVIDAD AMBIENTAL APLICABLE.....	9
2.4	METODOLOGÍA.....	11
2.4.1	Descripción del proyecto	12
2.4.2	Caracterización de impactos ambientales	19
2.4.3	Formulación de programas de manejo ambiental.....	22
2.4.4	Permisos ambientales requeridos	22
2.4.5	Elaboración del presupuesto PIPMA	22
2.4.6	Formulación del plan de contingencias.....	22
2.4.7	Aspectos metodológicos generales	22
3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	23
3.1	GENERALIDADES.....	23
3.2	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO.....	23
3.3	DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	24
3.3.1	Componentes hídricos	24
3.3.2	Componentes atmosféricos	24
3.3.3	Componentes FLORA Y FAUNA.....	25
3.3.4	Fuentes de materiales.....	25
3.3.5	Escombrera.....	25
4	LÍNEA BASE AMBIENTAL	26
4.1	MEDIO ABIÓTICO	26
4.1.1	Geología y suelos.....	26
4.1.2	Geología regional.	27
4.1.3	Estratigrafía	27
4.1.4	Geología estructural.....	28
4.1.5	HIDROLOGÍA	33
4.2	MEDIO BIÓTICO.....	34
4.2.1	Ecosistemas y áreas sensibles	34
4.2.2	Flora	34
4.2.3	Fauna	34
4.3	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO.....	34

5	CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	36
5.1	IMPACTOS AMBIENTALES SIN PROYECTO	36
5.2	IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO	38
5.3	ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO	44
6	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL	45
6.1	PROGRAMA 2: ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	57
6.2	PROGRAMA 3: GESTIÓN RECURSO HÍDRICO	70
6.3	PROGRAMA 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	74
6.4	PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES	76
6.5	PROGRAMA 6: GESTIÓN SOCIAL	82
7	MONITOREO DE RECURSOS NATURALES	96
7.1	CALIDAD DEL AIRE	96
7.2	NIVEL DE RUIDO	96
7.3	CALIDAD DEL AGUA	96
8	PRESUPUESTO DEL PIPMA	97
9	PLAN DE CONTINGENCIAS	100
9.1	OBJETIVOS	100
9.1.1	General	100
9.1.2	Específicos	100
9.2	ALCANCE	101
9.3	MARCO LEGAL	102
9.4	TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES	104
9.5	DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS	108
9.5.1	Identificación de Riesgos	108
9.5.2	Valoración de Riesgos Identificados	110
9.5.3	Análisis de probabilidad de ocurrencia de las amenazas identificadas	111
9.6	ORGANIZACIÓN PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS	118
9.6.1	Conformación Brigada de Emergencia:	118
	BIBLIOGRAFÍA	122
10	ANEXOS	123

Índice de tablas

Tabla 1. Coordenadas Box Culvert 01.....	12
Tabla 2. Coordenadas Box Culvert 02.....	13
Tabla 3. Coordenadas alcantarilla 1.....	15
Tabla 4. Coordenadas alcantarilla 2.....	15
Tabla 5. Coordenadas alcantarilla 3.....	16
Tabla 6. Coordenadas alcantarilla 4.....	16
Tabla 7. Coordenadas alcantarilla 5.....	16
Tabla 8. Coordenadas alcantarilla 6.....	16
Tabla 9. Coordenadas alcantarilla 7.....	16
Tabla 10. Coordenadas alcantarilla 8.....	16
Tabla 11. Coordenadas alcantarilla 9.....	17
Tabla 12. Coordenadas alcantarilla 10.....	17
Tabla 13. Resumen de elementos del tramo 01.	17
Tabla 14. Resumen de elementos del tramo 02.	19
Tabla 15. Geología Regional.....	27
Tabla 16. Denominación Por Rangos De Precipitación Anual	30
Tabla 17. Clasificación Climática	30
Tabla 18. Unidades territoriales AID.....	36
Tabla 19. Impactos ambientales sin proyecto en el área de influencia directa	37
Tabla 20. Identificación de actividades	38
Tabla 21. Identificación de Impactos.....	40
Tabla 22. Valoración y clasificación de Impactos Ambientales con proyecto	43
Tabla 23. Programas y proyectos	45
Tabla 24. Proyecto 1: Conformación del Grupo de Gestión Ambiental	47
Tabla 25. Proyecto 2: Capacitación Socio ambiental al personal de Obra.....	50
Tabla 26 Proyecto 3: Cumplimiento de requerimientos legales.....	54
Tabla 27 Proyecto 1: Manejo integral de insumos y materiales de construcción	57
Tabla 28. Proyecto 2: Explotación fuente de material	60
Tabla 29. Proyecto 3: Señalización frentes de obra y sitios temporales.....	62
Tabla 30. Proyecto 4: Manejo y disposición final de escombros y material de excavación.....	65
Tabla 31. Proyecto 5: Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.....	67
Tabla 32. Proyecto 1: Manejo de aguas superficiales	70
Tabla 33. Proyecto 2: Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.....	72
Tabla 34. Proyecto 1: Protección de Fauna y Flora	74
Tabla 35. Proyecto 1 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal	76
Tabla 36. Proyecto 2: Manejo de Maquinaria, equipos y vehículos	79
Tabla 37. Proyecto 1: Atención a la comunidad	82
Tabla 38. Proyecto 2: Información y divulgación.....	85
Tabla 39. Proyecto 3: Manejo de Infraestructura, predios y servicios públicos.....	88

Tabla 40. Proyecto 4: Cultura vial y participación comunitaria.....	91
Tabla 41. Proyecto 5: Contratación mano de obra.....	94
Tabla 42. Presupuesto PIPMA Alcantarillas (10 unidades).....	97
Tabla 43. Presupuesto PIPMA Box Culvert (2 unidades).....	98
Tabla 44. Presupuesto PIPMA Placa huella (2 Tramos).....	99
Tabla 45. Marco legal para la Atención y prevención de desastres	102
Tabla 46. Terminología plan de emergencias	104
Tabla 47 Medidas cualitativas de las consecuencias o impacto	110
Tabla 48 Medidas cualitativas de la probabilidad o posibilidades	110
Tabla 49. Matriz de análisis cualitativo de riesgos	111
Tabla 50. Análisis cualitativo de las amenazas identificadas en el área del proyecto	113

LISTA DE ANEXOS

Anexo A ACTA ENTREGA DE RESIDUOS

Anexo B ASISTENCIA CHARLAS E INDUCCION

Anexo C REUNION, CAPACITACION, ENTRENAMIENTO

Anexo D TRANSPORTE DE MATERIALES Y ESCOMBROS

Anexo E DOCUMENTOS LEGALES CANTERA



Alting Ingeniería S.A.S

1 INTRODUCCIÓN

El presente PAGA, se convierte en el instrumento para el manejo adecuado de los posibles impactos sobre los recursos naturales y el entorno social, generados dentro del Área de Influencia Directa AID, en la ejecución del proyecto de mejoramiento de la vía 18592-65- LA YEE SANTA HELENA – LA PUNTA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (10 ALCANTARILLAS, 2 BOX CULVERT Y 185 METROS DE PLACAHUELLA EN 2 TRAMOS DIFERENTES), apuntando a los preceptos de Desarrollo Sostenible promulgados por la Ley 99 de 1993, al igual que cada una de las disposiciones y conceptos metodológicos expuestos en la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura Subsector Vial.

Inicialmente para llevar a cabo la actividad central, objeto del mejoramiento vial terciario, no se requiere de Licenciamiento Ambiental; por el contrario se hace necesario la obtención del permiso de ocupación de cauce, en dos puntos dentro del corredor vial objeto de intervención; en consecuencia exponemos los objetivos, alcance, normatividad aplicable y la base metodológica de elaboración del documento PIPMA (Programa de Implementación del Plan de Manejo Ambiental), para entrar en una descripción detallada del Proyecto, Línea Base Ambiental del AID, y con esta información caracterizar los impactos ambientales, formulación de programas y proyectos de manejo ambiental y plan de contingencias.

Este PAGA contiene las estrategias y medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos o afectaciones que se puedan generar sobre los componentes físico, biótico y socioeconómico durante la ejecución de las actividades de adecuación de las vías mencionadas anteriormente.

2 GENERALIDADES

La implementación de las medidas de manejo ambiental para proyectos de infraestructura, mediante la aplicación de una guía metodológica detallada, para obtención del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental de Obras viales, constituyéndose en el instrumento técnico de manejo ambiental y social, para el mejoramiento de la vía 18592-65- LA YEE SANTA HELENA – LA PUNTA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (10 ALCANTARILLAS, 2 BOX CULVERT Y 185 METROS DE PLACAHUELLA EN 2 TRAMOS DIFERENTES).

En este sentido el proyecto de mejoramiento vial, se ejecutará desarrollando e implementando el PIPMA, el cual se ha adaptado a las particularidades del proyecto, en cuanto a su alcance, duración, área de ejecución, características de su entorno social y ambiental y necesidades de intervención de recursos naturales que requieran permisos, licencias o concesiones.

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 General

Ejecutar las obras de mejoramiento de la vía 18592-65- LA YEE SANTA HELENA – LA PUNTA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (10 ALCANTARILLAS, 2 BOX CULVERT Y 185 METROS DE PLACAHUELLA EN 2 TRAMOS DIFERENTES), bajo los principios de manejo adecuado, mitigación, reducción, anulación de Impactos Negativos, sobre los recursos naturales y el entorno social y económico del AID, así mismo resaltar los impactos positivos que la obra genere.

2.1.2 Específicos

. - Cumplir con la normatividad ambiental vigente y aplicable al proyecto de mejoramiento de la vía 18592-65- LA YEE SANTA HELENA – LA PUNTA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (10 ALCANTARILLAS, 2 BOX CULVERT Y 185 METROS DE PLACAHUELLA EN 2 TRAMOS DIFERENTES).

.- Establecer la caracterización físico – biótica del área de influencia del proyecto, así como la demanda uso y aprovechamiento de recursos, con el fin de identificar las condiciones del área de influencia directa del proyecto y los requerimientos del mismo.

. - Establecer el manejo correspondiente a los impactos sociales que se prevén generen con la ejecución del proyecto en su área de influencia directa.

2.2 ALCANCE

En el presente documento, se proponen las medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación para los impactos ambientales que se prevén generar el proyecto mejoramiento de la vía 18592-65- LA YEE SANTA HELENA – LA PUNTA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (10 ALCANTARILLAS, 2 BOX CULVERT Y 185 METROS DE PLACAHUELLA EN 2 TRAMOS DIFERENTES). Por tal motivo, el alcance del Plan corresponde a la descripción de la gestión ambiental que deberá desarrollar el Ejecutor de la obra durante cada etapa del proyecto.

2.3 NORMATIVIDAD AMBIENTAL APLICABLE

A continuación, en la 0, se presentan las normas que pueden aplicar durante la ejecución del proyecto mejoramiento de la vía 18592-65- LA YEE SANTA HELENA – LA PUNTA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (10 ALCANTARILLAS, 2 BOX CULVERT Y 185 METROS DE PLACAHUELLA EN 2 TRAMOS DIFERENTES), asimismo en lo referente a proveedores u otra actividad inicialmente no contemplada en el presente Plan. La normatividad se expone desde el nivel jerárquico mayor (Ley o Decreto-Ley) hasta el menor (Resolución). También se enuncia lo relacionado con mecanismos de participación y control social.

Normatividad ambiental aplicable

NORMA	CONTEXTO
Constitución Política de 1991	<p>Artículo 8, es obligación del Estado y las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.</p> <p>Artículo 95, numeral 8, preceptúa como un deber del ciudadano proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.</p> <p>Artículo 334, establece la posibilidad por parte del Estado, por intermedio de la ley, intervenir en el aprovechamiento de los recursos naturales y los usos del suelo, con el fin de lograr la preservación del ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida de población.</p>

NORMA	CONTEXTO
Decreto Ley 2811 de 1974: Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente del INDERENA	Regula integralmente la gestión ambiental y el manejo de los recursos naturales renovables (aguas, bosques, suelos, fauna etc.), y es el fundamento legal de los decretos reglamentarios que se citan al desarrollar lo referido a permisos, autorizaciones y/o concesiones, únicamente están derogados los artículos 18, 27, 28 y 29.
Ley 99 de 1993 del MMA	<p>Fundamenta la política ambiental colombiana, define el Sistema Nacional Ambiental, SINA, señalando el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en la misma Ley.</p> <p>De acuerdo con los Numerales 1 y 2 del artículo 31, las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible ejercen la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, son las encargadas de ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental.</p>
Ley 134 de 1994 del Ministerio de Gobierno y del Ministerio de Hacienda y Crédito Público	Se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana, crea las veedurías ciudadanas o juntas de vigilancia en el ámbito nacional, con el fin de vigilar y controlar la gestión pública y los recursos públicos.
Ley 388 (1997) de Desarrollo Territorial.	<p>Artículo 5, define el ordenamiento del territorio como el “conjunto de acciones político administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios, en ejercicio de la función pública, dentro de los límites fijados por la Constitución y las Leyes, disponer los instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales”.</p> <p>Artículo 7, señala que dichas competencias de las entidades públicas en desarrollo de la función del ordenamiento se desarrollarán dentro de los límites normativos vigentes, y atendiendo los principios de coordinación, concurrencia y subsidiaridad, dentro de la autonomía municipal, determinada por el carácter de prevalencia de las disposiciones dictadas por entidades de mayor ámbito en la compensación territorial.</p> <p>Artículo 10 Numeral 1 de esta ley, señala que la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial de municipios y distritos deben considerar los lineamientos para el manejo de cuencas hidrográficas expedidas por las CAR’s o la autoridad ambiental, las cuales son determinantes ambientales y se constituyen en normas de jerarquía superior.</p>
Ley 373 de 1997 del Ministerio de Desarrollo Económico	Se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua, busca preservar la oferta hídrica a partir de la formulación de proyectos y acciones que deben adoptar los usuarios.

NORMA	CONTEXTO
Ley 685 de 2001 del Ministerio de Minas y Energía- Ley 1382 de 2010	Se fomenta la explotación técnica de los recursos mineros, de manera que su aprovechamiento se realice en forma armónica con los principios de explotación racional de los recursos naturales: aprovechamientos de cantera o material de arrastre.
Ley 1562 de 2012	Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional
Ley 1523 de 2012.	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.
Decreto 4741 de 2005 del MAVDT	Se debe realizar la correlación e identificación de los residuos que se generen en una obra civil frente a los elementos y características de los anexos I, II y III del Decreto, para establecer o no su peligrosidad de acuerdo al mismo y en caso positivo proceder acorde con el mismo.
Decreto 3930 de 2010 - Decreto 4728 de 2010 del MAVDT	Permiso para Vertimientos al Recurso Hídrico, al Suelo y a los Alcantarillados.
Decreto 2981 de 2013 del MADS	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo; trata entre otros aspectos de la gestión diferencial de residuos aprovechables y no aprovechables.
Resolución 472 de 2017 del MADS	Reglamenta la gestión integral de residuos generados en las actividades de construcción y demolición RCD
Resolución 2184 de 2019	Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones en cuanto a codificación de colores

Fuente: El autor

2.4 METODOLOGÍA

La metodología empleada es consecuente con los lineamientos establecidos en la Guía Ambiental de Proyectos de Infraestructura Subsector Vial, así mismo la metodología de evaluación y valoración de impactos, acordes estas a la realización de las actividades básicas que se tuvieron en la elaboración del Plan, a saber:

Antes de iniciar la evaluación se presenta la metodología utilizada, indicando los criterios para la valoración de impactos y la identificación de las respectivas categorías para la ponderación cualitativa y cuantitativa de los mismos.

Se determinó previamente el estado actual de los medios abiótico, biótico y socioeconómico en el AID, y partiendo de allí (como referencia del estado inicial) se evaluó la tendencia ambiental, mediante la identificación y evaluación de impactos para un escenario “sin proyecto”.

El proceso avanza con el desarrollo de los programas de Manejo Ambiental con los cuales se logrará formular las diferentes medidas de manejo socio ambiental que se deberá aplicar durante el desarrollo de las actividades proyectadas en la mejoramiento de la vía 18592-65- LA YEE SANTA HELENA – LA PUNTA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (10 ALCANTARILLAS, 2 BOX CULVERT Y 185 METROS DE PLACAHUELLA EN 2 TRAMOS DIFERENTES), como medio para la prevención, control o mitigación de los posibles impactos ambientales.

Posteriormente, se realizó la evaluación del escenario “con proyecto”, partiendo de las condiciones actuales encontradas de cada medio, en donde se consideraron las actividades que involucra la ejecución del proyecto y su potencial afectación sobre los medios abiótico, bióticos y socioeconómicos.

2.4.1 Descripción del proyecto

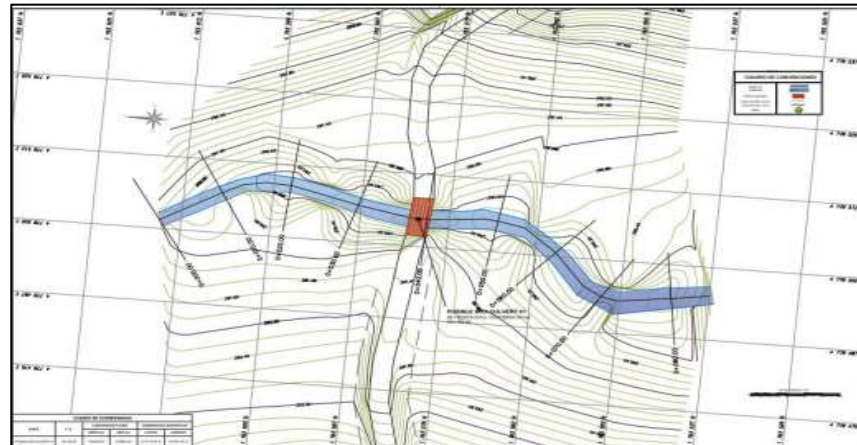
El proyecto mejoramiento de la vía 18592-65- LA YEE SANTA HELENA – LA PUNTA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (10 ALCANTARILLAS, 2 BOX CULVERT Y 185 METROS DE PLACAHUELLA EN 2 TRAMOS DIFERENTES), consiste en la ejecución de obras civiles para la ubicación y mejoramiento vial mediante la construcción de estructuras de drenaje tipo alcantarilla en número de diez unidades, ubicación de dos box culvert sobre las Quebradas tipo afluente Quebradas La Barranca y la Gironda, en las siguientes coordenadas:

BOX CULVERT 1:

La primera estructura tipo Box Culvert, se encuentra a la altura de la Abscisa: K5+160.00, sobre la corriente Afluente Quebrada La Barranca y se ubica en las siguientes coordenadas:

Tabla 1. Coordenadas Box Culvert 01.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°51'32.76" N	Norte:	1763579.331
Longitud:	74°59'31.05" O	Este:	4778504.741
Altura:	290.00	Cota:	290.00



Gráfica 1. Vista en Planta del Box Culvert 01.



Gráfica 2. Imagen satelital zona de estudio Box Culvert 01.



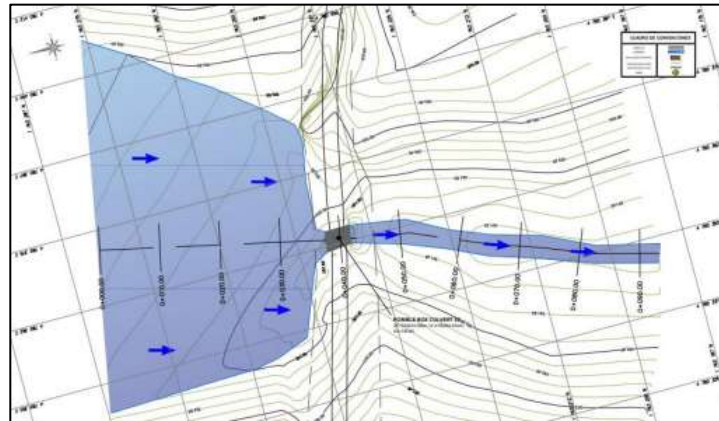
Gráfica 3. Vista general del punto para la construcción de Box Culvert 01.

BOX CULVERT 2:

La primera estructura tipo Box Culvert, se encuentra a la altura de la Abscisa: K2+740.00, sobre la corriente Afluente Quebrada La Gironda y se ubica en las siguientes coordenadas:

Tabla 2. Coordenadas Box Culvert 02.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°51'21.87" N	Norte:	1763243.056
Longitud:	74°58'30.88" O	Este:	4780363.402
Altura:	301.60	Cota:	301.60



Gráfica 4. Vista en Planta del Box Culvert 02.



Gráfica 5. Imagen satelital zona de estudio Box Culvert 02.



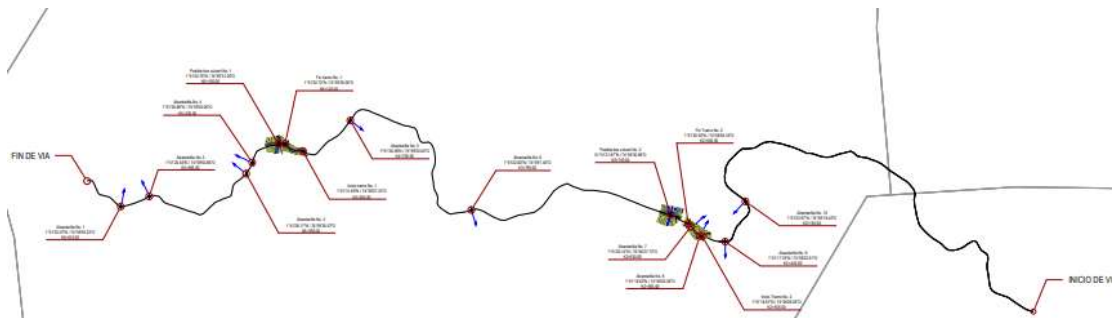
Gráfica 6. Vista general del punto para la construcción de Box Culvert 02.

SISTEMA DE ALCANTARILLAS

Igualmente se llevará a cabo la construcción de un sistema de 10 alcantarillas en tubería de 36", a lo largo del corredor de intervención, que permitirán el drenaje continuo en puntos críticos, estas alcantarillas se ubican espacialmente de la siguiente manera:



Gráfica 7. Imagen satelital, localización general de alcantarillas.



Gráfica 8. Ubicación general de las alcantarillas

ALCANTARILLA 1:
Abscisa: K6+610.00
Longitud: 6.00m
Diámetro: 36" concreto

Tabla 3. Coordenadas alcantarilla 1.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°51'23.07"N	Norte:	1763282.830
Longitud:	74°59'55.23"O	Este:	4777756.943
Altura:	300.52	Cota:	300.52

ALCANTARILLA 2:
Abscisa: K5+965
Longitud: 6.00m
Diámetro: 36" concreto

Tabla 4. Coordenadas alcantarilla 2.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°51'24.64"N	Norte:	1763330.669
Longitud:	74°59'50.86"O	Este:	4777892.102
Altura:	295.11	Cota:	295.11

ALCANTARILLA 3:
Abscisa: K5+390.00
Longitud: 6.00m
Diámetro: 36" concreto

Tabla 5. Coordenadas alcantarilla 3.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°51'28.17"N	Norte	1763438.564
Longitud:	74°59'35.97"O	Este:	4778351.939
Altura:	297.25	Cota:	297.25

ALCANTARILLA 4:
Abscisa: K5+330.00
Longitud: 6.00m
Diámetro: 36" concreto

Tabla 6. Coordenadas alcantarilla 4.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°51'29.88"N	Norte:	1763490.981
Longitud:	74°59'35.06"O	Este:	4778380.604
Altura:	295.95	Cota:	295.95

ALCANTARILLA 5:
Abscisa: K4+730.00
Longitud: 6.00m
Diámetro: 36" concreto

Tabla 7. Coordenadas alcantarilla 5.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°51'36.38"N	Norte:	1763690.289
Longitud:	74°59'20.04"O	Este:	4778844.976
Altura:	295.95	Cota:	295.95

ALCANTARILLA 6:
Abscisa: K3+795.00
Longitud: 6.00m
Diámetro: 36" concreto

Tabla 8. Coordenadas alcantarilla 6.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°51'22.60"N	Norte:	1763266.518
Longitud:	74°59'1.45"O	Este:	4779418.939
Altura:	331.06	Cota:	331.06

ALCANTARILLA 7:
Abscisa: K2+630.00
Longitud: 6.00m
Diámetro: 36" concreto

Tabla 9. Coordenadas alcantarilla 7.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°51'20.14"N	Norte:	1763189.520
Longitud:	74°58'27.73"O	Este:	4780460.682
Altura:	308.30	Cota:	308.30

ALCANTARILLA 8:
Abscisa: K2+565.00
Longitud: 6.00m
Diámetro: 36" concreto

Tabla 10. Coordenadas alcantarilla 8.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°51'18.62"N	Norte:	1763143.911
Longitud:	74°58'26.38"O	Este:	4780502.326
Altura:	320.20	Cota:	320.20

ALCANTARILLA 9:
Abscisa: K2+440.00
Longitud: 6.00m
Diámetro: 36" concreto

Tabla 11. Coordenadas alcantarilla 9.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°51'17.78"N	Norte:	1763116.980
Longitud:	74°58'22.51"O	Este:	4780622.029
Altura:	324.65	Cota:	324.65

ALCANTARILLA 10:
Abscisa: K2+195.00
Longitud: 6.00m
Diámetro: 36" concreto

Tabla 12. Coordenadas alcantarilla 10.

Geográficas		Planas - Origen Nacional	
Latitud:	01°51'23.97"N	Norte:	1763306.918
Longitud:	74°58'19.42"O	Este:	4780717.739
Altura:	330.67	Cota:	330.67

PLACA HUELLA

De otra parte, se llevará a cabo el mejoramiento de dos tramos de corredor de vía, en una longitud total de 185 ml, con las siguientes características:

PLACA HUELLA TRAMO 1:

Gráfica 9. Localización y Vista en Planta tramo de placa huella 01.

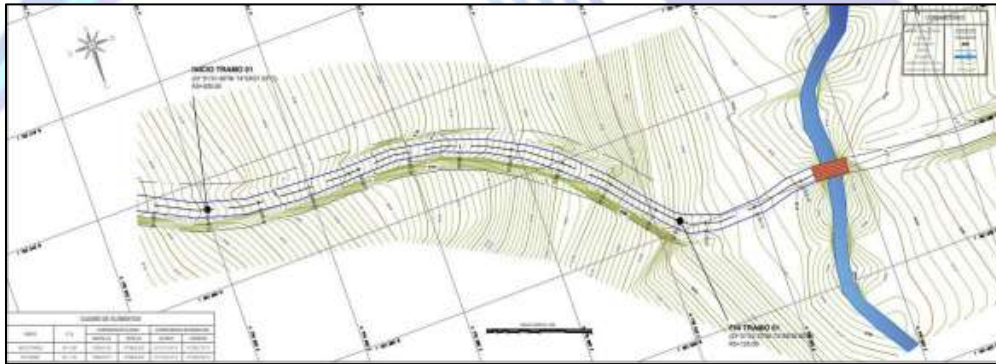


Tabla 13. Resumen de elementos del tramo 01.

PUNTO INICIAL		PUNTO FINAL					
Abscisa	K5 + 030	Longitud = 95.00 m	Abscisa K5 + 125				
COORDENADAS							
GEOGRÁFICAS		PLANAS		GEOGRÁFICAS		PLANAS	
Latitud	01°51'31.65" N	Norte	1763545.167	Latitud	01°51'32.72" N	Norte	1763578.121
Longitud	74°59'27.33" W	Este	4778619.532	Longitud	74°59'30.05" W	Este	4778535.522
Altura	308.80	Cota	308.80	Altura	293.00	Cota	293.00



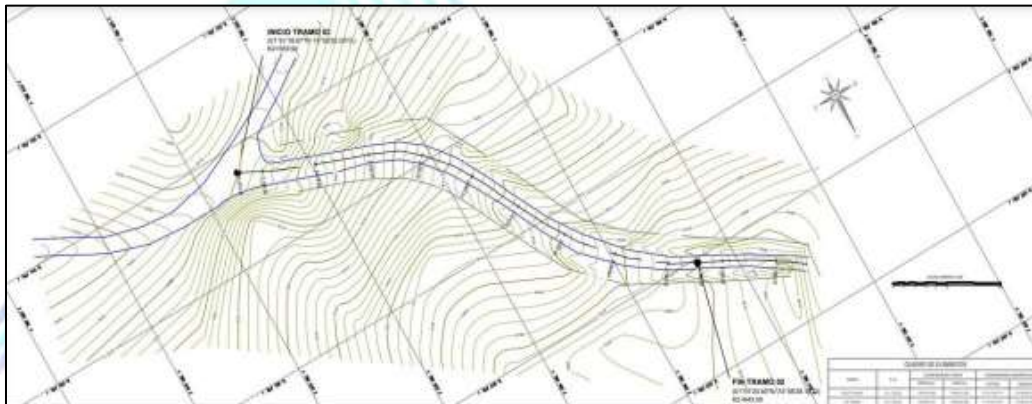
Gráfica 10. Vista general de la vía en tramo 01



Gráfica 11. Vista general de la vía en tramo 01

PLACA HUELLA TRAMO 2:

Gráfica 12. Localización y Vista en Planta tramo de placa huella 02.



Gráfica 13. Vista general de la vía en tramo 02



Gráfica 14. Vista general de la vía en tramo 02

Tabla 14. Resumen de elementos del tramo 02.

PUNTO INICIAL			PUNTO FINAL		
Abscisa	K2 + 555.50	Longitud = 90.00m	Abscisa	K2 + 645.50	
COORDENADAS					
GEOGRÁFICAS		PLANAS		GEOGRÁFICAS	
Latitud	01°51'18.67" N	Norte	1763144.368	Latitud	01°51'20.50"N
Longitud	74°58'26.05" W	Este	4780512.538	Longitud	74°58'28.18"W
Altura	322.00	Cota	322.00	Altura	306.00
Levantamiento	09/10/2022				

2.4.2 Caracterización de impactos ambientales

De acuerdo con la metodología de identificación y evaluación de impactos ambientales, se realizó primeramente la identificación de impactos ambientales sin proyecto, basados en las visitas a campo realizadas, dentro del AID, los datos obtenidos en el levantamiento de información en diversas entidades y la revisión de la línea base ambiental establecida, lo cual se presenta en la 0.

Posteriormente se identificaron para cada elemento ambiental del AID los impactos ambientales con proyecto, teniendo en cuenta la descripción de las actividades de construcción de la vía, y la línea base ambiental, para lo cual se empleó una matriz de doble entrada tipo Leopold (1972) con las acciones y factores ambientales.

Una vez identificados se procedió a la determinación del nivel de significancia del impacto, calificando de manera cualitativa la magnitud y la importancia, utilizando la metodología establecida por CONESA 1997, los cuales entraremos a describir a continuación

La importancia de cada impacto que se registra en cada cruce de la matriz es determinada de manera cualitativa a través de la siguiente ecuación:

$$I = +/- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RB)$$

En la ecuación, el signo corresponde al carácter del impacto, IN representa la intensidad, EX la extensión, MO el momento, PE la persistencia, RV la reversibilidad, SI la sinergia, AC la acumulación, EF el efecto, PR la periodicidad y RB la recuperabilidad.

Según Conesa (1997), los atributos utilizados para el cálculo de la importancia del impacto corresponden con las siguientes definiciones.

Atributos de los impactos en el cálculo de la importancia en la metodología cualitativa

NATURALEZA		
Hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las acciones que van a interactuar con los distintos factores ambientales	IMPACTO BENEFICIOSO	+
	IMPACTO PERJUDICIAL	-
INTENSIDAD (I)		
Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico que actúa. El valor 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.	BAJA	1
	MEDIA	2
	ALTA	4
	MUY ALTA	8
	TOTAL	12
EXTENSIÓN (EX)		
Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, expresado en relación al porcentaje del área de influencia, en que se manifiesta el impacto. Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1); si, por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada, le impacto será total (8), considerándolas situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4). Si el impacto es puntual, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de 4 unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.	PUNTUAL	1
	PARCIAL	2
	EXTENSO	4
	TOTAL	8
	CRITICA	+4
MOMENTO (MO)		
Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado. Cuando el tiempo transcurrido es inmediato o menor a 1 año se considera a corto plazo, asignándole un valor de (4); si el periodo de manifestación del impacto se encuentra entre 1 a 5 años, se considera medio plazo, asignándole un valor de (2), y si el impacto tarda en manifestarse más de 5 años, se considera largo plazo y se le asigna un valor de (1).	LARGO PLAZO	1
	MEDIO PLAZO	2
	INMEDIATO	4
	CRITICO	4
PERSISTENCIA (PE)		
Tiempo supuesto de permanencia del efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor ambiental afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del impacto tiene lugar durante menos de 1 año, se considera que la acción produce un impacto fugaz, asignándole un valor de (1); si dura entre 1 y 10 años, temporal (2), y si el impacto tiene una	FUGAZ	1
	TEMPORAL	2
	PERMANENTE	4

duración superior a 10 años, se considera el impacto permanente asignándole un valor de (4)		
REVERSIBILIDAD (RV)		
Posibilidad de retorno en el tiempo del factor ambiental por medios naturales a las condiciones que tenía antes de la ocurrencia de la acción. Si es a corto plazo, menor de un año, se le asigna un valor de (1), si es a medio plazo, de 1 a 5 años, se le asigna un valor de (2) y si el impacto es irreversible se le asigna un valor de (4).	CORTO PLAZO	1
	MEDIO PLAZO	2
	IRREVERSIBLE	4
SINERGIA (SI)		
Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más impactos simples. Cuando una acción, actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, se le asigna un valor de (1); si presenta un sinergismo moderado se le asigna un valor de (2) y si es altamente sinérgico (4).	SIN SINERGISMO	1
	SINERGICO	2
	MUY SINERGICO	4
ACUMULACIÓN (AC)		
Este atributo mide el incremento de la manifestación de un impacto cuando persiste reiteradamente la acción que lo genera; cuando una acción no produce impactos acumulativos se valora como (1); si el impacto es acumulativo el valor se incrementa a (4).	SIMPLE	1
	ACUMULATIVO	4
EFECTO (EF)		
Se refiere a la relación causa efecto o forma la manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción. Si el efecto es indirecto, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un impacto directo, actuando éste como una acción de segundo orden. Este término toma el valor de (1) en el caso de que el impacto sea indirecto y el valor de (4) cuando sea directo.	INDIRECTO	1
	DIRECTO	4
PERIODICIDAD (PR)		
Este atributo se refiere a la regularidad de manifestación del impacto, bien sea de manera cíclica o recurrente (impacto periódico), de forma impredecible en el tiempo (impacto irregular), o constante (impacto continuo). A los impactos continuos se les asigna un valor de (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular (1)	IRREGULAR O DISCONTINUO	1
	PERIODICO	2
	CONTINUO	4
RECUPERABILIDAD (RB)		
Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Si el impacto es totalmente recuperable, se le asigna un valor de (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo; si lo es parcialmente, el impacto es mitigable y se le asigna un valor de (4); cuando el impacto es irrecuperable se le asigna un valor de (8).	INMEDIATA	1
	A MEDIO PLAZO	2
	MITIGABLE	4
	IRRECUPERABLE	8

2.4.3 Formulación de programas de manejo ambiental

De conformidad con la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura de vías, el capítulo correspondiente a las fichas de manejo ambiental, se estructura a partir de los datos obtenidos de manera Directa, la evaluación, valoración y cuantificación de los impactos ambientales identificados y que serán objeto de intervención.

2.4.4 Permisos ambientales requeridos

Por las características del proyecto ejecutar, el corredor de intervención, y la oferta de servicios, se identificó la necesidad de contar con el permiso de ocupación de cauces para la construcción de dos estructuras tipo box culvert, sobre las Quebradas tipo afluente Quebradas La Barranca y la Gironda.

2.4.5 Elaboración del presupuesto PIPMA

Para cada actividad programada dentro del PAGA, se asigna un presupuesto, el cual se presenta para su implementación.

2.4.6 Formulación del plan de contingencias

Se revisaron las amenazas que se pueden presentar en Colombia de acuerdo con Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres-UNGRD (2013), se seleccionaron las que aplicaban en el AID del proyecto y se adicionó la relacionada con "Terrorismo y orden público". Se realizaron las valoraciones cuali-cuantitativas correspondientes según el contexto del proyecto.

Finalmente se definió el plan de actuación para cada amenaza identificada teniendo en cuenta las medidas preventivas, los procedimientos ante contingencias y los recursos logísticos necesarios.

2.4.7 Aspectos metodológicos generales

Las técnicas metodológicas empleadas para el diseño del PAGA fueron: observación directa, revisión documental, análisis de contenido, clasificación documental, entrevista, mapeo con GPS, análisis de imágenes satelitales, matrices simples causa-efecto y análisis técnico

En lo que tiene que ver con instrumentos metodológicos, los que a continuación se detallan: Listas de chequeo, Registros fotográficos, Herramientas Office, Matrices, Cartografía, Cartografía base.

3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 GENERALIDADES

El programa rutas PDET, en marco de su objeto legal, adelanto la formulación del proyecto RUTAS PDET, para el caso específico se identificaron diversos corredores con problemáticas graves de movilidad y se procedió a encaminar las acciones de intervención, primeramente con la elaboración de estudios y diseños de obras de adecuación a saber: alcantarillas, pavimentos, mejoramientos con palca huella, construcción de box culvert etc,; en este sentido el corredor objeto del presente documento corresponde a la ejecución de obras de drenaje a través de construcción de diez unidades de alcantarillas, la construcción de dos box culvert sobre las Quebradas tipo afluente Quebradas La Barranca y la Gironda, y la instalación de dos tramos de placa huella en un total de 185 ml.

En este sentido se delegó en la firma Alting Ingeneiria S.A.S, la ejecución de los estudios y diseños definitivos para su posterior intervención.

3.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

El proyecto objeto del presente PAGA, se encuentra localizado espacialmente en el Municipio del Puerto Rico, entre las coordenadas: INICIO DE TRAMO 01°53'23.45" N – 74°56'48.93"O; FIN DE TRAMO 01°48'34.97" N – 74°57'24.87"O

Gráfica 15. Localización del proyecto.



Ubicación Departamento de Caquetá

Ubicación Municipio de Puerto Rico en el Departamento

Ubicación Zona de estudio en el municipio

Fuente Autor

3.3 DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO

3.3.1 Componentes hídricos

3.3.1.1 Consumo de agua

Realizado el análisis de actividades, se establece que la necesidad del recurso hídrico está ligada a la preparación de los concretos requeridos en el proceso de construcción de encoles y descoles de alcantarillas, y box culvert, la necesidad del recurso hídrico, será suplida a través de vehículos tipo carro tanque, que harán la función de transporte desde los puntos de compra del agua en condiciones óptimas de uso; en este sentido se establece la necesidad de llevar a cabo convenio con los propietarios de predios dentro del AID (Área de Influencia Directa).

3.3.1.2 Aguas residuales y vertimientos directos

Consecuente con lo anterior se ubicará y llegará a acuerdo con los propietarios de las viviendas ubicadas en el AID, que serán adaptadas para satisfacer la necesidad de obra, es de anotar que los tiempos de construcción son limitados y no se establecen periodos mayores a 8 días por punto a intervenir con alcantarillas y un periodo no mayor a 30 días para la ejecución de las obras de construcción de los box culvert sobre las Quebradas tipo afluente Quebradas La Barranca y la Gironda.

3.3.2 Componentes atmosféricos

No se proyectan fuentes fijas de emisión de gases contaminantes; durante la operación de la maquinaria y equipos se tendrán emisiones móviles, los niveles de estas emisiones se controlarán previo al proceso de contratación de bienes y servicios mediante inspección pre operacional de vehículos y maquinaria y la presentación de la documentación respectiva incluido el certificado de emisiones vigente.

Igualmente se espera la generación de ruido por la operación de maquinaria y vehículos, en niveles menores a los establecidos en intensidad y duración.

Por lo anterior no se proyecta la necesidad de contar y gestionar permiso de emisiones atmosféricas.

3.3.3 Componentes FLORA Y FAUNA

El proyecto de mejoramiento vial, no requiere aprovechamiento forestal, toda vez que el corredor a intervenir, ya se encuentra en uso, con total intervención antrópica, lo que género que las especies nativas se desplazaran a relictos boscosos cercanos; para el caso particular solo se identifican algunas especies de aves migratorias y reptiles que se avistan de manera ocasional.

3.3.4 Fuentes de materiales

Por las condiciones propias y la magnitud de la obra, el volumen de material más representativo corresponde a materiales tipo agregado (arena y triturado) en un volumen aproximado de 90 m³; el material aquí detallado, será suministrado por las canteras ubicadas en el área de influencia del proyecto, inicialmente la planta de Pétreos ubicada en el Municipio de Puerto Rico sobre la quebrada Montecristo, la cual cuenta con los respectivos permisos tanto minero como ambiental así: Contrato de concesión No GKO-082 y Licencia Ambiental Res 0667 del 01/09/2017 de la cual se anexa (Licencia Ambiental, Registro Minero, etc.)

3.3.5 Escombrera

Por las condiciones y características propias del proyecto a ejecutar, no se generarán materiales tipo escombro o materia producto de demoliciones.

4 LÍNEA BASE AMBIENTAL

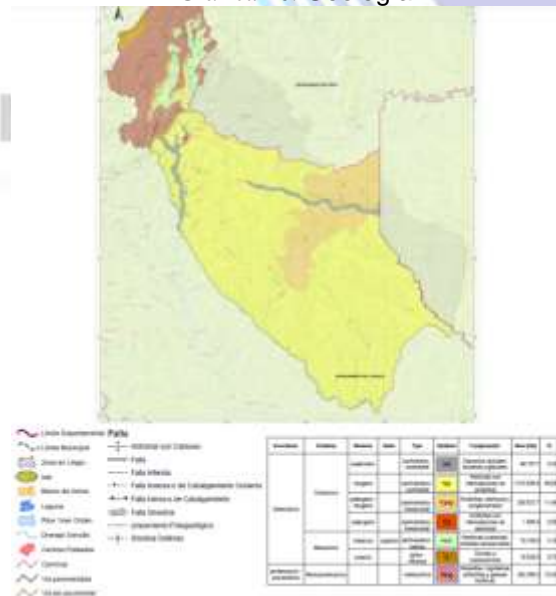
4.1 MEDIO ABIÓTICO

4.1.1. Geología y suelos

La mayor parte del territorio está constituido por suelos de edad Cenozoica con rocas sedimentarias de origen continental en los que predominan las areniscas con incrustaciones de arcillolitas y las rocas sedimentarias transicionales compuestas por arcillolitas, areniscas y conglomerados, que conforman cerca de un 11.8% del territorio.

En esta parte del municipio se encuentran rocas de origen más reciente de depósitos sedimentarios con terrazas aluviales y aluviones en cercanía a los valles de los ríos. Posteriormente, aproximadamente un 12% está conformado por rocas más antiguas, de edad Proterozoica y de tipo metamórficas en las que predominan las granulitas con estructura migmatíticas del Complejo de Garzón, localizado en la cordillera oriental. Finalmente, en una menor proporción, se pueden observar otros tipos de geologías tales como las rocas sedimentarias de origen marino de la edad Mesozoica, compuesta por areniscas cuarzosas y lodolitas silíceas lutitas, en alrededor de un 3%.

Gráfica 16. Geología



4.1.2 Geología regional.

El Municipio geológicamente está formado por unidades litológicas sedimentarias del proterozoico y del cenozoico (Terciario y Cuaternario). Es decir, el territorio municipal está constituido por rocas muy antiguas en la cordillera y muy recientes en la planicie amazónica.

Tabla 15. Geología Regional

PERÍODO	TIPO DE ROCA	DESCRIPCION	SIMBOLO	AREA (Km ²)	(%)	
CENOZOICO	Cuaternario	Depósitos aluviales	Q _{2al}	10.357,2	8,90	
		Terrazas	Qt ₂	2.499,0	2,15	
	Neógeno-paleógeno	Rocas sedimentarias	Grupo Orito: lodolitas, limolitas, lodolitas arenosas hacia la base, hacia el techo lodolitas abigarradas	E ₃ N1or	56.251,8	48,35
			Formación Pepino: sublitoarenitas de grano medio a grueso, lodolitas grises con bioturbación, conglomerados y cuarzoarenitas impregnadas con hidrocarburos pesados	E ₂ E ₃ pe	2.225	1,91
Proterozoico	Rocas metamórficas	Complejo Garzón (migmatitas de Florencia): rocas metamórficas con estructura migmatítica, granulitas máficas, granulitas charnoquíticas, anfibolitas, neises y granofels	PRmfl	44.836,5	38,54	
		Neis de Guapotón-Mancagua: neis de cuarzo, feldespato potásico y plagioclasa.	PRngm	178,5	0,15	

FUENTE: INGEOMINAS. Planchas M-414, 2003 y 5-19, 2007

4.1.3 Estratigrafía

- Depósitos Aluviales (Q_{2al}). En los vallecitos de las principales corrientes que drenan el municipio se han identificado depósitos aluviales recientes (Q_{2al}). En los canales se presentan comúnmente gravas de cantos y bloques redondeados, principalmente de rocas volcánicas, ígneas y metamórficas. (INGEOMINAS & GEOESTUDIOS, 2000).
- Terrazas altas y medias (Qt₂). En el municipio se diferencian morfológicamente terrazas altas y medias. Estas terrazas sólo se encuentran en el río Peneya en el sur y están constituidas por partículas de gran variedad de tamaño y formas provenientes de rocas metamórficas del Complejo Garzón y depositados por la acción fluvial (INGEOMINAS & GEOESTUDIOS, 2000).
- Grupo Orito (E₂N1or). Este grupo cubre la mayor parte de la Llanura Amazónica y por consiguiente, se extiende por los paisajes de lomeríos del municipio. Se distinguen dentro del Grupo Orito dos niveles difícilmente separables por rasgos geomorfológicos, pero basados en registros de pozo y en la interpretación estructural, INGEOMINAS & GEOESTUDIOS (2000), se establece que estos segmentos podrían corresponder a las formaciones Orteguaza y Belén (McGirck, 1949).

4.1.4 Geología estructural.

4.1.4.1 Topografía

El municipio de Puerto Rico se encuentra localizado en el sur del país y tiene elevaciones desde 243 msnm aproximadamente en la parte más baja, hasta alrededor de 2500 msnm en las zonas montañosas sobre la cordillera oriental. La mayor parte de su territorio se constituye como planicie, aunque hacia la parte alta, los gradientes de altitud son altos, razón por la cual uno de los principales ríos del departamento tiene su origen allí.

4.1.4.2 Suelos

El tipo de suelo está definido por variables como el clima, relieve, material, organismos, el tiempo y el origen de meteorización. Así, por ejemplo, en este caso, las condiciones del suelo varían y dependen de la localización (Cordillera o Planicie), tipo de relieve (empinado, escarpado, valle, loma, entre otros), hidrogeología (capacidad de drenaje, presencia de cuerpos de agua, etc.), resistencia a la erosión, cobertura y usos de la tierra.

4.1.4.3 Hidrogeología.

De acuerdo con la zonificación hidrográfica establecida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) en la guía para la zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia (IDEAM, 2013) el municipio se localiza en el área hidrográfica del río Amazonas, las zonas hidrográficas de los ríos Apaporis, Yari y Caguán y las subzonas hidrográficas de los ríos Tunia o Macayá, Ajaju, Yari (Alto y Medio), Camuya, Caguán (Alto y Bajo) y el río Guayas como se muestra en la Tabla 3.

Es de anotar que actualmente no se le está dando un tratamiento de protección ambiental a estos recursos naturales, poniendo en riesgo su conservación y sostenimiento; las zonas a conservar no están delimitadas, acción esta que hace que muchas familias se ubiquen a la margen de sus riberas afectando el ecosistema por la contaminación.

4.1.4.4 Climatología

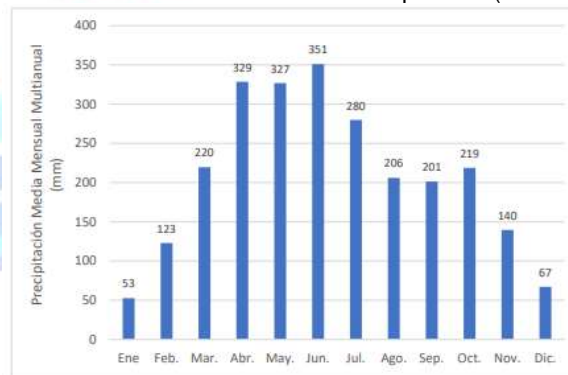
De acuerdo con la clasificación propuesta por Holdrige, Puerto Rico se ubica en su mayor parte en la zona bh-T (bosque tropical húmedo), encontrándose también parcialmente en zonas bmh-T (bosque tropical muy húmedo). La humedad relativa es del 98% al 100% y su precipitación

pluviométrica varía entre 2000 y 3500 mm al año, distribuidos en 10 meses con una época seca entre enero y febrero, con pequeños periodos de verano ecológico entre marzo y agosto. Los meses más calurosos son diciembre, enero y febrero.

4.1.4.5 Precipitación.

En cuanto a la precipitación, el municipio se encuentra influenciado por un régimen de lluvias monomodal como se presenta en la siguiente figura, que en los meses de bajos niveles pluviométricos alcanza valores mínimos de 53 mm, sin embargo, es de aclarar que en la región no existe temporada seca definida, por lo que se puede establecer que en la zona de estudio existe época de altos niveles pluviométricos y época de bajos niveles pluviométricos.

Gráfica 17. Variación Mensual Multianual De Precipitación (Estación San Vicente)



FUENTE: UNION TEMPORAL VISION AMAZONIA, 2018.

En la grafica 3, se observa que la precipitación más baja se presenta en los meses de diciembre y enero, lo contrario ocurre entre los meses de abril a julio. De los meses que aportan los valores más altos de precipitación se destaca el mes de junio con un valor medio mensual de 351 mm. En cuanto a la variación espacial, el sureste del municipio presenta una alta pluviosidad llegando a valores de 4000 mm/año, en contraste en la zona noroeste del municipio se reduce la precipitación a valores de 1000 mm por año.

En relación con la precipitación se utilizan los valores de la red meteorológica nacional administrada por el Ideam, con el fin de realizar la clasificación de la precipitación, teniendo en cuenta métodos como: índices de Caldas y Lang combinados por Schaufelberguer en 1962 los rangos propuestos por el método de Holdridge en 1978 y los sugeridos por el IGAC (IDEAM, 2017) llegando finalmente a la categorización que se muestra en la Tabla 4.

Tabla 16. Denominación Por Rangos De Precipitación Anual

DENOMINACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN	RANGOS DE PRECIPITACIÓN ANUAL
Árido	De 0-500 mm/año
Muy seco	De 501-1000 mm/año
Seco	De 1001-2000 mm/año
Húmedo	De 2001-3000 mm/año
Muy húmedo	De 3001-7000 mm/año
Pluvial	Mayor a 7000 mm/año

FUENTE: (IDEAM, IGAC, IAVH, INVEVAR, I. SINCHI E IIAP, 2007)

De acuerdo con la metodología expuesta anteriormente y teniendo en cuenta la información de elevación, temperatura y precipitación del municipio se procede a estimar la zonificación climática utilizando la información de precipitación, temperatura y elevación del municipio como se presenta en la Tabla 3.

Tabla 17. Clasificación Climática

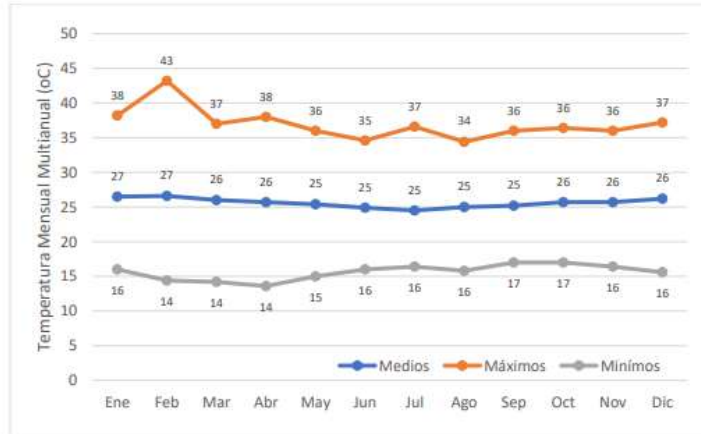
TEMPERATURA (°C)	PRECIPITACIÓN (MM)	CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA
6-12	1001 - 2000	Páramo Bajo Seco
6-12	2001 - 3000	Páramo Bajo Húmedo
12 - 18	1001 - 2000	Frío Seco
12 - 18	2001 - 3000	Frío Húmedo
12 - 18	3000 - 4000	Frío Muy Húmedo
18 - 24	1001 - 2000	Templado Seco
18 - 24	2001 - 3000	Templado Húmedo
18 - 24	3000 - 4000	Templado Muy Húmedo
>24	2001 - 3000	Cálido Húmedo
>24	3000 - 4000	Cálido Muy Húmedo

FUENTE: UNION TEMPORAL VISION AMAZONIA, 2018.

4.1.4.6 Temperatura.

Para la caracterización de la temperatura en el municipio se utilizaron los registros de la estación climática principal S. Vcte Caguán (Código Ideam: 46015010), la cual es la estación climatológica con más de 10 años de registros históricos y se encuentra localizada dentro del perímetro del municipio. A partir de los registros históricos de la estación mencionada, se puede concluir que en el municipio se presenta una temperatura media de 25,6°C, una temperatura máxima de 43°C y una temperatura mínima de 16°C cuya variación mensual multianual se muestra en la siguiente Figura.

Gráfica 18. Variación multianual de la temperatura



FUENTE: UNION TEMPORAL VISION AMAZONIA, 2018.

Cabe destacar que el municipio de Puerto Rico, posee varios pisos térmicos y por lo tanto la temperatura varía significativamente entre el norte y el sur del municipio, pasando de temperaturas de 6 °C en el norte a temperaturas mayores de 24 °C en el sur como se presenta en la siguiente figura.

Gráfica 19. VARIACIÓN ESPACIAL DE LA TEMPERATURA



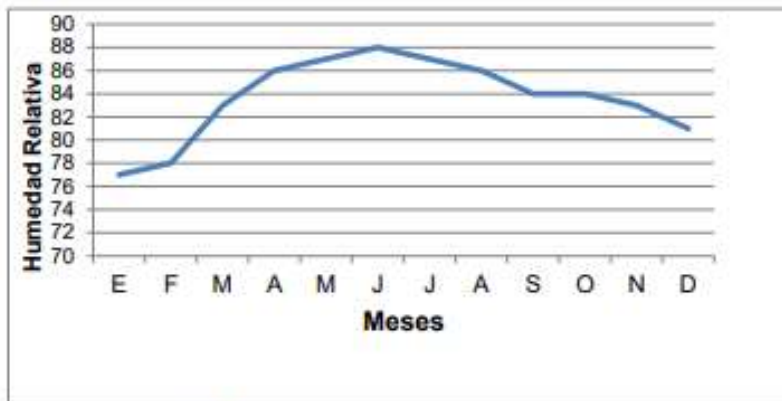
FUENTE: MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, 2020

Para la clasificación de la temperatura se utilizaron las isoyetas de temperatura para Colombia (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020). A partir de estos datos, se usó la clasificación de Caldas, en la cual se hizo una relación entre la altura sobre el nivel del mar y la temperatura definiendo cinco pisos térmicos.

4.1.4.7 Humedad Relativa.

La humedad relativa que presenta el municipio de Puerto Rico se ubica cerca al punto de saturación, con un promedio de 88.2%.

Gráfica 20. Distribución temporal de la humedad relativa

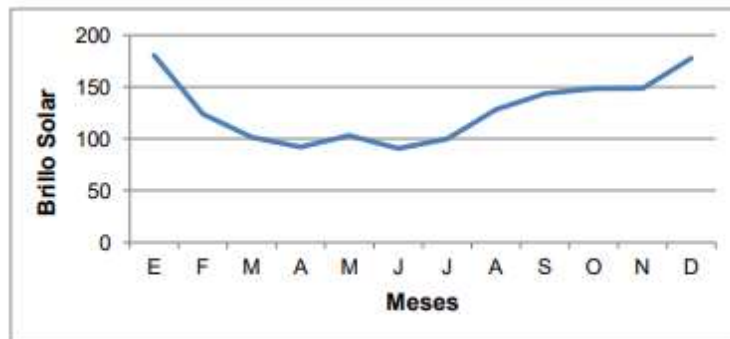


Fuente: IDEAM, 2012

4.1.4.8 Brillo Solar.

La estación reporta un promedio multianual de 1.537,7 horas. El promedio mensual de horas de brillo solar es de 128,1, para un promedio de 5,3 horas/día. Los mayores valores de brillo solar se presentan a finales y principio de año (diciembre y enero) debido a que son los meses más secos y existe menos presencia de nubosidad y los menores coinciden con los meses lluviosos y nublados del año.

Gráfica 21. Distribución temporal del brillo solar

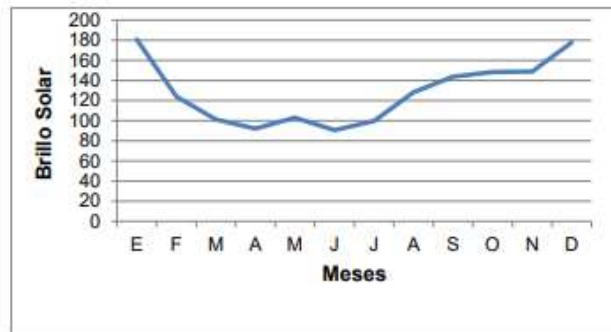


Fuente: IDEAM, 2012

4.1.4.9 Evaporación.

Se registra una evaporación anual de alrededor de 1309,4 mm, En junio se presenta la evaporación mínima de 87,9 mm debido a la alta humedad atmosférica, y en enero se registra la máxima con 144,6 mm dado que es el mes más seco del año y por la acumulación de humedad en el suelo en los meses precedentes que corresponden a la época lluviosa.

Gráfica 22. Distribución temporal de la evaporación



Fuente: IDEAM, 2012

4.1.5 HIDROLOGÍA

La hidrología está relacionada con el potencial hídrico del municipio y su organización en cuencas hidrográficas, debido a las características del clima y el relieve, la red hidrográfica es muy diversificada tanto en la parte alta (cordillera) como en la plana (planicie amazónica), en estos paisajes los fuentes hídricas generalmente se unen para desembocar a ríos y cursos mayores de caudal permanente y abundante, desaguando luego a la cuenca del río Caquetá gran colector de las aguas del Departamento, el que finalmente tributa sus aguas a la gran cuenca del río Amazonas.

Las altas precipitaciones en períodos de lluvias, incrementa ostensiblemente los caudales de la red hídrica, cuyas quebradas en el punto de cambio brusco de la pendiente se desbordan durante las crecidas, dejando al lado restos de material rocoso y terrosos provenientes de las partes altas y de los taludes laterales convirtiendo estos lugares en áreas susceptibles a riesgo por movimientos en masa e inundaciones.

4.1.5.1 Usos del agua.

De conformidad con el Decreto 3930 de 2010 los usos del agua son los siguientes: consumo humano y doméstico, preservación de flora y fauna, agrícola, pecuario, recreativo, industrial, estético, pesca y acuicultura y navegación y transporte Acuático. Teniendo en cuenta estos usos

del recurso hídrico la mayor cantidad de agua es utilizada para la actividad pecuaria y el consumo humano y doméstico, especialmente en la cabecera municipal. En menor cantidad se utiliza el agua para piscicultura, para recreación y para pesca artesanal.

4.2 MEDIO BIÓTICO

4.2.1 Ecosistemas y áreas sensibles

El AID del proyecto se encuentra localizada en su totalidad dentro del área rural del Municipio de Puerto Rico, en lo relacionado con ecosistemas estratégicos o áreas protegidas no se observa superposición del área de influencia del proyecto con alguno de estos.

4.2.2 Flora

De acuerdo con la visita de campo, aledaño al corredor vial a intervenir se presentan pocas áreas boscosas (secundarios y de galería) las cuales se encuentran intervenidas y tienden a desaparecer debido principalmente a la extracción de madera y ampliación de la frontera agrícola a expensas de las áreas con vocación forestal protectora, como consecuencia las posibilidades de estos bosques de llegar a un estado de máxima maduración o bosques primarios es muy baja.

En el área no se observan bosques ya que se encuentran altamente intervenidos y fragmentados.

4.2.3 Fauna

Con el fin de generar una línea base que ayude en la evaluación ambiental de los Impactos que las obras puedan generar en el AID se aclara que no fue posible realizar un inventario Faunístico ya que durante el recorrido no se observó presencia física de estos individuos, por lo que se puede inferir que en las épocas de lluvia es donde se da su incidencia.

- .- Mamíferos más comunes son roedores y murciélagos.
- .- En cuanto a reptiles, que se encuentran principalmente dentro del áreas poblaciones de serpientes e iguanas.
- .- En lo referente a aves es deducida la gama de especies avistadas, dentro de las cuales tenemos algunas especies de arrendajo, palomas.
- .- En cuanto a batracios, se identifican zapos y ranas.

4.3 MEDIO SOCIO-ECONÓMICO



La actividad económica del Municipio se deriva principalmente de la ganadería, la agricultura y el turismo; En la Ganadería La productividad depende de las fluctuaciones de los productos en el mercado (leche y carne), la leche presenta estabilidad en los precios gracias a la empresa multinacional Nestlé, quien adquiere una gran parte de la producción, otra es comercializada por los cruderos que la venden en Florencia y/o las queseras particulares.

El mercado de la carne depende de la demanda del interior del país y su comercialización se hace a través de intermediarios, por estas razones la ganadería de doble propósito se ha impuesto en el municipio y representa su futuro en el sector rural, desde luego haciéndola más sostenible y competitiva.

En el sector agrícola predomina el cultivo del Caucho Natural.



5 CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El área de influencia directa del proyecto-AID, está definida como el espacio geográfico que se verá afectado de manera positiva o negativa por los impactos ambientales generados en la ejecución del proyecto de construcción del corredor vial.

Tabla 18. Unidades territoriales AID

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UNIDADES TERRITORIALES
CAQUETA	PUERTO RICO	Sector rural

Fuente: Autor

5.1 IMPACTOS AMBIENTALES SIN PROYECTO

Los impactos ambientales sin proyecto identificados mediante visita de campo en el área de influencia directa, ocasionados por otras intervenciones derivadas de la dinámica socio-económica de la zona, se presentan en la 5. La importancia de describir estos impactos radica en la diferenciación que permite para con las afectaciones que realmente se pueden generar por la ejecución del proyecto de operación y mantenimiento de la infraestructura vial.

Alting Ingeniería S.A.S

Tabla 19. Impactos ambientales sin proyecto en el área de influencia directa

MEDIO	ELEMENTO	IMPACTO	ASENTAMIENTOS POBACIONALES	USO DEL RECURSO HIDRICO DOMESTICO/ INDUSTRIAL /RECREATIVO	DISPOSICIÓN AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS INDUSTRIALES	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS DOMESTICOS AGRICOLAS INDUSTRIALES	CULTIVOS ACTIVIDADES SILVOPASTORILES	TALA Y QUEMA
ABIOTICO	AGUA SUPERFICIAL	ALTERACIÓN CALIDAD DEL AGUA	X	X	X	X	X	X
		ALTERACIÓN DEL CAUCE					X	
		ARRASTRE DE SEDIMENTOS	X	X	X	X	X	X
	GEOMORFOLOGIA	ALTERACIÓN DE MORFOLOGIA					X	
	GEOTECNIA	GENERACIÓN DE PROCESOS EROSIVOS	X		X		X	X
	AIRE	CONTAMINACIÓN DEL AIRE	X		X	X	X	X
		AUMENTO PRESION SONORA						
	SUELO	PERDIDA DEL SUELO	X		X		X	X
		ALTERACIÓN CALIDAD DEL SUELO	X			X	X	X
		ALTERACIÓN O CAMBIO DE USO ACTUAL	X				X	X
PAISAJE	ALTERACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL	X		X	X	X	X	
BIOTICO	FLORA	AFECTACION DE AREAS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL	X		X	X	X	X
		ALTERACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL	X				X	X
		INCREMENTO EN LA DEMANDA DE RECURSOS NATURALES	X				X	
	FAUNA	AFECTACIÓN FAUNA ACUATICA	X		X	X	X	
		AFECTACIÓN ESPECIES ENDEMICAS	X	X	X	X	X	X
		AFECTACIÓN FAUNA TERRESTRE	X			X	X	X
SOCIO ECONOMICO	ORGANIZACIÓN COMUNITARIA	GESTION ALTERACION ACTIVIDADES ECONOMICAS	X				X	
		INCREMENTO EN LA DEMANDA DE BIENES Y SERVICIOS	X	X			X	X
		AFECTACIÓN INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	X					
		ALTERACIÓN EN LA MOVILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR						
	DINAMICA POBLACIONAL	ALTERACIÓN EN LOS INGRESOS DE LA COMUNIDAD	X	X			X	X
		PROLIFERACIÓN DE VECTORES	X		X	X		
		AFECTACIÓN SALUD DE LA POBLACIÓN	X		X	X		X
	CONFLICTO CON COMUNIDADES E INSTITUCIONES	X		X	X		X	

5.2 IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO

Inicialmente se procede a la identificación de actividades de acuerdo con el lineamiento de la Guía Ambiental de Proyectos de Infraestructura, obteniendo los resultados detallados en la 0

Tabla 20. Identificación de actividades

Actividad	Construcción
Instalación de infraestructuras temporales.	X
Contratación de personal	X
Entrega del terreno y replanteo	X
Actividades para la recuperación del derecho de vía	N.A
Operación de instalaciones temporales	N.A
Constitución de Servidumbres	X
Socializaciones	X
Trazado de vía	N.A.
Caminos de acceso	N.A.
Desmonte y limpieza	X
Demolición y remoción (incluye transporte y disposición final)	N.A.
Excavaciones	X
Remoción de derrumbes	N.A
Explotación fuentes de materiales aluviales	N.A
Explotación fuentes de materiales de canteras	N.A
Rellenos y colocación de material granular clasificado	X
Pedraplenes	N.A
Mejoramiento Subrasante	X
Afinamiento de taludes	N.A.
Afirmados; Subbase granulares; base granulares y estabilizadas	X
Conformación de la calzada Existente	X
Actividades para la colocación del pavimento flexible	N.A.
Fresado de Pavimento Asfáltico	N.A.
Pavimento Concreto Hidráulico	X
Prefabricados en concreto y/o Fundidos in Situ	N.A.
Concreto Estructural	X
Estructuras de Acero	N.A
Recubrimiento y protección de taludes	N.A
Obras geotécnicas, Gaviones, Tierra Armada	N.A
Obras Hidráulica (rellenos, tuberías, disipadores de energía y sedimentadores, cunetas, drenes y subdrenes)	X
Transporte de materiales escombros	X
Obras de protección de orillas	N.A
Desplazamiento vehicular (volquetas y maquinaria)	X
Desmantelamiento de infraestructuras temporales	N.A
Recuperación áreas intervenidas	N.A
Limpieza final del sitio de los trabajos	X

Actividad	Construcción
Actividades sociales de cierre	X
Demarcación y señalización final	X
Circulación vehicular	X
Requerimiento de energía	N.A.
Limpieza de obras de arte (cunetas, descoles y zanjas)	X
Limpieza de señales y defensas metálicas, reparación y reposición de señales y defensas	N.A.
Empradización manual - Arborización	N.A.
Parqueo Manual	N.A.

Los resultados de la identificación de los impactos ambientales con proyecto, realizada con base en el empleo de una matriz simple causa-efecto, teniendo en cuenta las fases y actividades del proyecto de construcción y los recursos naturales y elementos socio-económicos que son susceptibles de afectación, se presentan en la tabla 7.

Una vez identificados los impactos se expone la valoración y clasificación de los mismos teniendo en cuenta la metodología seleccionada, seguidamente, se expone en la 8 la valoración y clasificación de los impactos ambientales con proyecto previamente identificados, teniendo en cuenta los criterios cuali-cuantitativos de la metodología CONESA y detallados en el numeral 2.4 "Metodología".

Tabla 21. Identificación de Impactos

IMPACTO	DEMANDA DE RECURSOS							GENERACIÓN DE RESIDUOS											ASPECTOS SOCIALES								
	Abiotico				Biotico			Manejo de combustible	Vertimientos domésticos	Vertimientos grasas y aceites	Vertimientos industriales	Derrames	Ruido	Emisiones material particulado	Emisiones gases	Generación de olores	Generación de residuos sólidos	Suministro y Manejo de Materiales	Generación de residuos peligrosos	Generación de escombros	Vibraciones	Deficiente información a las comunidades	Alteración de actividades económicas	Generación de expectativas	Interrupciones parciales servicio vial	Riesgos de accidentes	Conflictos con la comunidad
	Demanda del recurso agua	Ocupación de cauces	Ocupación de niveles freáticos	Cambio en el régimen hidráulico	Demanda del recurso suelo	Demanda de suelo para disposición	Retiro cobertura vegetal																				
Instalación de infraestructuras temporales.	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	
Contratación de personal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	
Entrega del terreno y replanteo	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
Actividades para la recuperación del derecho de vía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Operación de instalaciones temporales	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	
Constitución de Servidumbres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
Socializaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	
Trazado de vía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Caminos de acceso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Desmote y limpieza	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Demolición y remoción (incluye transporte y disposición final)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Excavaciones	X	-	X	X	-	X	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	
Remoción de derrumbes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Explotación fuentes de materiales aluviales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Explotación fuentes de materiales de canteras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rellenos y colocación de material granular clasificado	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pedraplenes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

IMPACTO	DEMANDA DE RECURSOS						GENERACIÓN DE RESIDUOS													ASPECTOS SOCIALES								
	Abiotico				Biotico		Manejo de combustible	Vertimientos domésticos	Vertimientos grasas y aceites	Vertimientos industriales	Derrames	Ruido	Emisiones material particulado	Emisiones gases	Generación de olores	Generación de residuos sólidos	Suministro y Manejo de Materiales	Generación de residuos peligrosos	Generación de escombros	Vibraciones	Deficiente información a las comunidades	Alteración de actividades económicas	Generación de expectativas	Interrupciones parciales servicio vial	Riesgos de accidentes	Conflictos con la comunidad		
	Demanda del recurso agua	Ocupación de cauces	Ocupación de niveles freáticos	Cambio en el régimen hidráulico	Demanda del recurso suelo	Demanda de suelo para disposición																					Retiro cobertura vegetal	Demanda de vegetación
Mejoramiento Subrasante	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Afinamiento de taludes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Afirmados; Subbase granulares; base granulares y estabilizadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Conformación de la calzada Existente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Actividades para la colocación del pavimento flexible	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Fresado de Pavimento Asfáltico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Pavimento Concreto Hidráulico	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-		
Prefabricados en concreto y/o Fundidos in Situ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Concreto Estructural	X	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-		
Estructuras de Acero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	X		
Recubrimiento y protección de taludes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Obras geotécnicas, Gaviones, Tierra Armada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Obras Hidráulica (rellenos, tuberías, disipadores de energía y sedimentadores, cunetas, drenes y subdrenes)	X	-	X	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X	X	X	-	X	X	-	X	-	X	X	-	X	X	
Transporte de materiales y escombros	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X		
Obras de protección de orillas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X		
Desplazamiento vehicular (volquetas y maquinaria)	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X		
Desmantelamiento de infraestructuras temporales	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	-	X	-	X	-	-	X
Recuperación áreas intervenidas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Limpieza final del sitio de los trabajos	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	X		

IMPACTO	DEMANDA DE RECURSOS								GENERACIÓN DE RESIDUOS										ASPECTOS SOCIALES									
	Abiotico				Biotico				Manejo de combustible	Vertimientos domésticos	Vertimientos grasas y aceites	Vertimientos industriales	Derrames	Ruido	Emisiones material particulado	Emisiones gases	Generación de olores	Generación de residuos sólidos	Suministro y Manejo de Materiales	Generación de residuos peligrosos	Generación de escombros	Vibraciones	Deficiente información a las comunidades	Alteración de actividades económicas	Generación de expectativas	Interrupciones parciales servicio vial	Riesgos de accidentes	Conflictos con la comunidad
	Demanda del recurso agua	Ocupación de cauces	Ocupación de niveles freáticos	Cambio en el régimen hidráulico	Demanda del recurso suelo	Demanda de suelo para disposición	Retiro cobertura vegetal	Demanda de vegetación																				
Actividades sociales de cierre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
Demarcación y señalización final	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Circulación vehicular	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	
Rocería o desmonte manual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limpieza de obras de arte (cunetas, descoles y zanjas)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limpieza de señales y defensas metálicas, reparación y reposición de señales y defensas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empradización manual - Arborización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parcheo Manual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 22. Valoración y clasificación de Impactos Ambientales con proyecto

IMPACTO AMBIENTAL	NATURALEZA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RB	I	CARACTERISTICA
Modificación de la calidad del agua: Aporte de turbiedad y sólidos	-1	4	1	1	1	1	1	1	4	2	1	-26	MODERADO
Contaminación por residuos aceitosos y/o lechada de concreto	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Contaminación por aguas residuales domésticas	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Modificación de la dinámica fluvial	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Cambio en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del agua subterránea	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Alteración del perfil edáfico	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Cambio en las condiciones físico químicas del suelo: Contaminación por residuos sólidos y residuos aceitosos	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
cambios de uso del suelo	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Potencialización de procesos erosivos	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Aumento de la presión sonora	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Contaminación atmosférica por emisiones de gases y material particulado	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Pérdida de Biodiversidad	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Alteración de la dinámica ecológica del sitio	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Aumento de la calidad visual del paisaje (seguridad vial)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	IRRELEVANTE
Generación de empleo	1	4	2	1	1	1	1	1	4	2	2	29	MODERADO
Conflicto con comunidades	-1	4	2	1	1	1	1	1	4	2	2	-29	MODERADO
Afectación de predios	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	IRRELEVANTE
Accidentes de tránsito	-1	4	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-26	MODERADO
Aumento en la percepción de adecuado mantenimiento y operación vial	1	8	4	1	4	2	1	1	4	4	4	53	SEVERO

5.3 ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO

Una vez ejecutada la identificación, valoración y clasificación de los impactos resultantes con la ejecución del proyecto, podemos tener las siguientes conclusiones

Se identificaron un total de veintiún (21) impactos, clasificados según su carácter de la siguiente manera:

- Diecinueve (19) son de carácter negativo: De ellos dieciséis (16) de impacto total irrelevante, 3 de carácter moderado.

En este orden el componente de mayor afectación es aportes de turbiedad, conflictos con la comunidad y accidentes de tránsito.

- Dos (2) de carácter positivo, con una valoración de 1 moderado y 1 impacto severo. El componente afectado positivamente es el Socio Económico, donde la ejecución del proyecto dará la oportunidad de generar empleo temporal durante la materialización de las obras planteadas, igualmente el mejoramiento de la red vial terciaria.

Una vez cumplida la identificación, valoración y clasificación de los Impactos Ambientales se plasman las medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos, se especifican en cada uno de los programas y proyectos expuestos en las fichas y se detallan en el capítulo 5 "Programas de manejo ambiental".

6 PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

Acordes con lineamientos establecidos para ejecutar actividades en proyectos del sector de la construcción y de conformidad con las Guías de Manejo Ambiental de sector de la Construcción y la guía de Infraestructura, durante el presente capítulo se estructuran los Programas y Fichas de control Ambiental a adoptar en los componentes abiótico, biótico y social, teniendo presente que por las características del proyecto de “mejoramiento de la vía 18592-65- LA YEE SANTA HELENA – LA PUNTA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (10 ALCANTARILLAS, 2 BOX CULVERT Y 185 METROS DE PLACA HUELLA EN 2 TRAMOS DIFERENTES)”, y que por sus características no requiere trámite para la obtención de licencia ambiental.

A continuación, se presentan los programas ambientales propuestos para el manejo de los impactos que se identificaron como posibles de producirse durante la ejecución del proyecto, priorizando la atención en los negativos, estableciendo los controles respectivos y de otra parte potencializando los impactos positivos de la actividad.

Lo correcto en la implementación de las medidas de control, es que estas estén en función del proceso constructivo; buscando como principio fundamental la prevención, de los impactos, y en otros casos su mitigación, control y compensación.

Tabla 23. Programas y proyectos

PROGRAMA	PROYECTO	CÓDIGO
1. Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental	1. Conformación del grupo de gestión ambiental	DAGA-1.1-01
	2. Capacitación ambiental al personal de obra	DAGA-1.2-02
	3. Cumplimiento requerimientos legales	DAGA-1.3-03
2. Programa Actividades Constructivas	1. Proyecto de manejo integral de materiales de construcción	PAC-2.1-04
	2. Proyecto de explotación fuentes de materiales.	N.A.
	3. Proyecto de señalización frentes de obras y sitios temporales	PAC-2.3-06
	4. Proyecto de manejo y disposición final de escombros	PAC-2.4-07
	5. Proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos	PAC-2.5-08
3. Programa Gestión Hídrica	1. Proyecto de manejo de aguas superficiales	PGH-3.1-09
	2. Proyecto de manejo de residuos líquidos domésticos	PGH-3.2-10
4. Programa de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.	1. Proyecto protección de fauna y flora.	PBSE-4.1-11
	2. Protección de ecosistemas sensibles	N.A.

PROGRAMA	PROYECTO	CÓDIGO
5. Programa Manejo de Instalaciones Temporales, Maquinaria y Equipos	1. Proyecto de instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal	PMIT-5.1-13
	2. Proyecto de manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PMIT-5.2-14
6. Programa de Gestión Social	1. Proyecto de atención a la comunidad	PGS-6.1-15
	2. Proyecto de información y divulgación	PGS-6.2-16
	3. Proyecto de manejo de la infraestructura de predios y servicios públicos	PGS-6.3-17
	4. Proyecto cultura vial y participación ciudadana	PGS-6.4-18
	5. Proyectos de contratación de personal	PGS-6.5-19

Se formularon en total dieciocho (18) proyectos de manejo ambiental contenidos en seis (6) programas. Cada proyecto está especificado en la ficha correspondiente y utilizando el modelo establecido en las fichas de manejo ambiental INVÍAS y MAVDT (2011), las cuales tienen la siguiente información:

- Nombre del programa, nombre del proyecto
- Código.
- Objetivo.
- Meta
- Tipo de medidas.
- Impactos a manejar.
- Acciones a ejecutar.
- Etapa de Aplicación
- Lugar de aplicación.
- Responsables de ejecución.
- Cronograma de ejecución.
- Costo.
- Seguimiento y monitoreo.

PROGRAMA 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Tabla 24. Proyecto 1: Conformación del Grupo de Gestión Ambiental

DAGA 1.1-01	Proyecto 1: Conformación del Grupo de Gestión Ambiental						
1. Objetivo							
Estructurar y conformar un equipo de trabajo con el conocimiento y la capacidad de asegurar la ejecución satisfactoria de los programas propuestos por el Diseñador del Proyecto, en donde se definen las medidas necesarias para mitigar, prevenir, corregir y compensar los impactos generados por las diferentes actividades del proyecto.							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> Conformar el 100% del equipo de Gestión HSE y SOCIAL 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
Impactos identificados, valorados y clasificados en el capítulo 4 de este documento							
5. Acciones a ejecutar							
<p>Por la complejidad del proyecto, no se hace necesario establecer un equipo interdisciplinario para atención de los componentes: SOCIAL, AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD LABORAL, por tanto, se contará con un Profesional con formación certificada en las áreas AMBIENTAL Y SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, y experiencia en manejo social de comunidades, el cual estará apoyado desde la etapa previa al arranque del proyecto de un Asesor Social No residente, que resolverá las inquietudes de mayor relevancia.</p> <p>Este profesional HSEQ, tendrá la responsabilidad de Dirigir, coordinar e implementar, durante toda la ejecución del proyecto de mejoramiento de la vía 18592-65- LA YEE SANTA HELENA – LA PUNTA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (10 ALCANTARILLAS, 2 BOX CULVERT Y 185 METROS DE PLACAHUELLA EN 2 TRAMOS DIFERENTES), las medidas ambientales y sociales definidas en estas fichas</p> <p>Actividades específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> En caso de requerirse algún permiso no contemplado en este documento, tramitar y obtener los permisos que se requieran para su ejecución, ante las diferentes autoridades, antes y/o durante la ejecución de la obra. Mantener actualizadas las fichas de programas y los proyectos de acuerdo con las nuevas necesidades. Verificar y dar cierre a la implementación de las medidas ambientales contempladas. 							

DAGA 1.1-01		Proyecto 1: Conformación del Grupo de Gestión Ambiental			
<ul style="list-style-type: none"> • Formular el plan de compras y necesidades de insumos, materiales, proveedores ante la Dirección del Proyecto, garantizando en todo momento los insumos propios para adelantar las acciones de manejo ambiental y social aquí planteados. • Ejecutar charlas previo al inicio de la actividad de obra, en temas Ambientales directamente relacionados con los impactos ambientales que genera el proyecto, así mismo en autocuidado de la salud y la integridad y demás que considere de relevancia para los trabajadores del proyecto. • Dar respuesta a requerimientos, solicitudes, peticiones quejas y reclamos de las autoridades ambientales, Interventoría, supervisión y comunidad en general y respecto al cumplimiento de las medidas de manejo contempladas para el presente proyecto • Presentar informes de la gestión (ambiental, social, seguridad laboral) del proyecto, indicando el estado de cumplimiento de cada uno de los programas, soportados con los registros correspondientes. • Conocer los compromisos contractuales en materia HSE y Social, velando por su cumplimiento en los términos, tiempos y alcance solicitado • En los casos que la legislación que regula las actuaciones de índole Ambiental y/o social y de salud, sean ajustadas, garantizara que se cumpla con las nuevas normas sobre la materia expedidas por el Gobierno Nacional y/o la Autoridad reguladora en la región. • Garantizar el cumplimiento de todos y cada uno de los compromisos bajo el concepto PLANEAR, HACER, VERIFICAR Y ACTUAR. • Garantizar que durante toda la ejecución del proyecto se mantenga la señalización y demarcación propuestas, y gestionar su reemplazo, mantenimiento o adición en los casos que sea necesario. • Mantener Canales de comunicación permanente y abierto entre la comunidad y el Contratista, con el fin de conocer las inquietudes de la comunidad respecto al desarrollo de las obras y garantizar una respuesta adecuada. • Garantizar respuesta pronta y oportuna a todas las quejas, solicitudes, inquietudes y/o reclamos que la comunidad del Área de Influencia Directa solicite o interponga frente al desarrollo de las actividades del proyecto. 					
6. Etapas de aplicación					
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
A.I.D. corredor vial			Director de Obra		
9. Cronograma de ejecución					
Descripción			Período de ejecución		
			Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono

DAGA 1.1-01	Proyecto 1: Conformación del Grupo de Gestión Ambiental		
Conformación del equipo			
Implementación de las medidas planteadas			
10. Costos			
Los costos asociados a la conformación del equipo HSE y Social, se presentan en el Capítulo 9			
11. Seguimiento			
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento	
Cumplimiento: (Profesionales HSEQ contratados/Número de profesionales HSEQ PROPUESTOS) =1	Mensual	Contrato laboral	
Nº de requerimientos atendidos en el periodo/Nº de requerimientos realizados al Contratista en el periodo*100	Mensual	Actas firmadas, oficios radicados	
Nº de informes mensuales de ejecución del PAGA = 1	Mensual	Informes radicados a interventoría	

Tabla 25. Proyecto 2: Capacitación Socio ambiental al personal de Obra

DAGA 1.2-02	Proyecto 2: Capacitación Socio ambiental al personal de Obra					
1. Objetivo						
<ul style="list-style-type: none"> • Concientizar al personal vinculado a obra de la importancia del componente ambiental en sus factores: bióticos y abióticos • Ejecutar capacitación y divulgación que logre sensibilizar al personal vinculado al proyecto, en temáticas de HSE y SOCIAL. • Fomentar el concepto socio ambiental en cada una de las actividades a desarrollar en el proyecto. • Dar a conocer el proyecto y sus alcances a cada uno de los trabajadores permanentes o subcontratistas. 						
2. Meta						
Capacitar el 100% del personal permanente o contratista que se desempeña dentro del proyecto, sobre legislación ambiental, uso y conservación de los recursos naturales, manejo integral de residuos sólidos, líquidos, y peligrosos que se generen en obra.						
3. Tipo de medida						
Control		Prevención		Mitigación		Compensación
4. Impactos a manejar						
<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por residuos oleosos y/o lechada de concreto • Aumento de la presión sonora • Alteración de la dinámica ecológica del sitio • Conflicto con las comunidades • Afectación de predios • Contaminación del aire • Alteración de la calidad visual temporal • Afectación fauna terrestre • Alteración temporal de actividades económicas en el AID • Afectación infraestructura existente • Alteración movilidad peatonal y vehicular • Afectación en la cotidianidad • Afectación salud trabajadores 						
5. Acciones a ejecutar						
Las acciones de capacitación ambiental y social, deben ir enfocadas principalmente a informar adecuadamente y de manera clara los impactos del proyecto, así como su alcance, garantizando en todo momento un ambiente de respeto mutuo ente comunidad y entidad ejecutora a través de su contratista, sin que se genere falsa expectativa a la comunidad.						

DAGA 1.2-02	Proyecto 2: Capacitación Socio ambiental al personal de Obra
--------------------	---

Este programa es de índole ambiental y será destinado al personal vinculado a la obra mediante contrato laboral, el concepto social será tratado a través del programa de socialización y divulgación a la comunidad en el Programa de Información y Divulgación ficha PGS-6.2-16 Proyecto 2: Información y divulgación.

A continuación, se establecen los parámetros para la ejecución de las capacitaciones:

Inducción: Se creará un protocolo de inducción para todo el personal de obra, el cual deberá contar entre otras con los siguientes temas: Actividades de obra a ejecutar, objeto del contrato, manejo ambiental del proyecto, conceptos sociales Trabajador – comunidad AID, deberes y derechos de los trabajadores de acuerdo al SGRP, y plan de contingencias.

Charlas Periódicas: Se garantizará la ejecución de charlas periódicas al personal de obra, que permitan reforzar y retroalimentar la información de línea base, impactos a manejar, medidas de control y mitigación y reporte de condiciones inseguras.

Metodología para la capacitación y charlas periódicas

- Serán dirigidas por el responsable del área HSE y Social, y su duración dependerá de los temas que se requieran tratar.
- Según las áreas temáticas que se traten se tendrán capacitaciones en oficios, capacitación en medidas ambientales y capacitación en medidas preventivas.
- El personal HSE y Social, mantendrá constantemente inspeccionando los frentes de trabajo para verificar si los conocimientos impartidos durante las sesiones de capacitación están siendo aplicados en la obra. De acuerdo con los resultados obtenidos se programarán las capacitaciones adicionales que sean necesarias.
- Para la realización de estas capacitaciones el residente HSEQ-social se apoyará con material pedagógico que ilustrará los procedimientos a aplicar.
- Refuerzos de la capacitación. Si de la verificación de la aplicación de los conocimientos se identifican vacíos profundos, se programará una capacitación, dependiendo de las necesidades particulares, en donde se tratarán de manera específica los temas en los cuales se percibieron las debilidades.
- De la totalidad de capacitaciones se levantará un registro de asistencia.

Plan temático para capacitación.

Entre los temas que se proponen para las capacitaciones se encuentran los siguientes:

Temática de las capacitaciones

Tema	Alcance	Dirigida a	Responsable
Técnica	Alcance del proyecto. Normas generales sobre conductas dentro de la obra Manejo de materiales de construcción	A todo el personal que ingrese al proyecto. Profesionales técnicos y administrativos. Personal de obra: obreros, maestros, ayudantes y operarios.	Director de Obra

DAGA 1.2-02		Proyecto 2: Capacitación Socio ambiental al personal de Obra		
Ambiental	Manejo de residuos líquidos y escombros de obras. Manejo de residuos domésticos, industriales y peligrosos Importancia y conservación del recurso hídrico Educación ambiental Cuidado y Protección de flora y fauna Biodiversidad Características ambientales de la zona Legislación Ambiental	Todo el personal de obra a nivel directivo, técnico y operativo.	HSE y S	
Social	Relaciones con la comunidad. Manejo de conflictos. Responsabilidad social de un adecuado manejo ambiental en obra. Procedimiento de información a la comunidad.	A todo el personal de obra: operarios de maquinaria y equipos, maestros, ayudantes, obreros, así como a los profesionales.	HSE y S	
<p>En el informe de gestión ambiental, se reportará el cumplimiento de las actividades de capacitación que fueron programadas para el periodo y se anexarán los correspondientes soportes.</p>				
6. Etapas de aplicación				
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono
7. Lugar de aplicación		8. Responsable de la ejecución		
En los frentes de obra, o en el área de reunión diaria de almacenamiento de materiales		Residente HSE Y SOCIAL		
9. Cronograma de ejecución				
Descripción	Período de ejecución			
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono	
Inducción al personal del proyecto	Al ingreso de personal			
Charlas periódicas y Talleres de capacitación		periódico		
10. Costos				
Los costos se presentan en el Capítulo 9				

DAGA 1.2-02		Proyecto 2: Capacitación Socio ambiental al personal de Obra	
11. Seguimiento			
Indicador Descripción del indicador	periodicidad	Registro de cumplimiento	
(Número de capacitaciones ejecutadas / Número de capacitaciones programadas) *100	diario	Listados de asistencia firmados	
Inducción Personal (Número de personas con inducción en el periodo / Número de personal que ingresaron en el periodo.) *100	mensual	Listas de asistencia y soportes inducción	
Resultados Evaluaciones (Número de Evaluaciones ejecutadas / Número de evaluaciones aprobadas.) *100	mensual	Soportes de evaluación de inducción realizadas	



Tabla 26 Proyecto 3: Cumplimiento de requerimientos legales

DAGA 1.3-03	Proyecto 3: Cumplimiento de requerimientos legales		
1. Objetivo			
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las exigencias Legales de la Republica de Colombia, así como las establecidas por la Autoridad Ambiental del Área: CORPOAMAZONIA. • Obtener los permisos ambientales y autorizaciones requeridos para el uso e intervención de los recursos naturales que sean necesarios en el desarrollo de las obras contempladas en el proyecto. • Dar cumplimiento a la normatividad ambiental legal vigente nacional y regional, así como a las obligaciones interpuestas por las y autorizaciones otorgadas al Proyecto. 			
2. Meta			
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con el 100 % de los permisos y autorizaciones requerido para la ejecución del proyecto. • Cumplir al 100% con la normatividad ambiental legal vigente nacional y regional 			
3. Tipo de medida			
Control		Prevención	Mitigación
4. Impactos a manejar			
<ul style="list-style-type: none"> • Alteración en la calidad del recurso hídrico • Contaminación del aire • Aumento en los niveles de presión sonora • Afectación de flora y fauna • Afectación infraestructura existente • Afectación en la cotidianidad • Afectación salud trabajadores • Conflictos con comunidades e instituciones 			
5. Acciones a ejecutar			
<p>El contratista de obra previo al inicio de las obras físicas del proyecto deberá garantizar que se cuenta con todos los requisitos legales, para lo cual, durante la etapa pre-constructiva, adelantará la gestión de los permisos y autorizaciones respectivas.</p> <p>En cuanto a necesidades de permisos en la ejecución de las actividades tenemos:</p>			
Requerimientos de recursos			
Recurso natural	Tipo de permiso	Observaciones	Requiere permiso
Agua	Permiso ocupación de cauces.	Se llevara a cabo intervención directa sobre la quebrada El Silencio, mediante la construcción de una estructura tipo box culvert	SI
	Permiso de concesión de agua	El proyecto se abastecerá mediante agua comprada a través de las redes de acueducto veredal y jagüeyes del AID.	NO
	Permiso vertimientos	Dentro de la vivienda de almacén y bodega se cuenta con unidad sanitaria que permite satisfacer las necesidades del	NO

DAGA 1.3-03		Proyecto 3: Cumplimiento de requerimientos legales		
			personal de obra. En este sentido se garantizará la relación 1 unidad / 15 trabajadores, adicionalmente se establecerá convenio con finqueros para utilización de unidades sanitarias.	
Forestal	Permiso de aprovechamiento forestal y/o manejo de vegetación.		La intervención del corredor vial no requiere del aprovechamiento de especies forestales	NO
	Permiso de levantamiento de veda		No se realizará la afectación o aprovechamiento de especies en veda.	NO
Aire	Permisos emisiones funcionamiento de las plantas de triturados, concreto.		Para el proyecto no se contará con fuentes fijas de emisión, por lo que no se requiere el permiso de emisiones atmosféricas	NO
	Trabajos nocturnos en zonas urbanas.		No se contemplan	NO
Suelo	Título minero y licencia ambiental para explotación de materiales.		Los agregados pétreos serán adquiridos a un tercero, al momento de iniciar el proyecto, se deberá contar con la documentación legal (Título Minero/ Licencia Ambiental), concesión de aguas	NO
	Autorización de Sitios de disposición de materiales sobrantes.		. No se contempla la generación de materiales sobrantes	NO
	Permiso cierres temporales de vías.		El proyecto no genera obstrucción de corredores viales permanentes	NO
SOCIAL	IPQR		Se dará cumplimiento a la normatividad vigente en relación con los mecanismos de participación, control social, atención a los derechos de petición y las solicitudes de información. Los tiempos de respuesta a la comunidad se enmarcarán en lo estipulado por la Constitución Política Nacional, así: .- 15 días para contestar quejas, reclamos y manifestaciones. .- 10 días para contestar peticiones de información. .- 30 días para contestar consultas.	SEGÚN NECESIDAD
<ul style="list-style-type: none"> • Todo suministro de materiales o insumos que son objeto de control de la autoridad ambiental para el caso CORPOAMAZONIA, serán objeto de chequeo previo en documentación y estado ambiental ante la misma entidad. • Este PAGA se actualizará cada vez que se obtenga un nuevo permiso o se modifiquen las condiciones de su otorgamiento, en caso de ser requeridos. 				
6. Etapas de aplicación				
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución	
Sitios autorizados en los permisos ambientales			Residente HSE y SOCIAL	

DAGA 1.3-03	Proyecto 3: Cumplimiento de requerimientos legales		
9. Cronograma de ejecución			
Descripción	Período de ejecución		
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono
Gestión y seguimiento al cumplimiento de los requisitos legales.			
10. Costos			
Los costos se presentan en el Capítulo 9			
11. Seguimiento			
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento	
Número de permisos obtenidos (Nº de permisos y autorizaciones otorgados/ Nº de permisos y autorizaciones requeridos para el proyecto) *100	Mensual	Resolución/ Acto administrativo de otorgamiento.	
Nº de respuestas a la comunidad/ Nº de solicitudes de la comunidad*100	mensual	Oficios de respuesta a IPQR recibidos	
Nº de permisos de proveedores/ Nº de permisos requeridos para ejecutar la actividad =1	mensual	Copia Actos administrativos Autoridad responsable en otorgar los permisos y licencias.	

6.1 PROGRAMA 2: ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

Tabla 27 Proyecto 1: Manejo integral de insumos y materiales de construcción

PAC-2.1-04	Proyecto 1: Manejo integral de insumos y materiales de construcción						
1. Objetivo							
Implementar las medidas necesarias para prevenir, mitigar y controlar los impactos generados por el manejo de los materiales de construcción e insumos en el sitio de las obras y sitios de acopio temporal utilizados durante la ejecución del proyecto.							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> Asegurar que el 100% de los acopios de materiales e insumos cumplan con las medidas de manejo ambiental estipuladas para los insumos y materiales de construcción. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Alteración en la calidad del agua Contaminación del aire Alteración movilidad peatonal y vehicular Alteración de la calidad visual del paisaje Afectación salud trabajadores Conflictos con comunidades e instituciones 							
5. Acciones a ejecutar							
CONDICIONES GENERALES							
Medidas de manejo de materiales pétreos							
<p>a. Los materiales se almacenarán de manera tal que se evite al máximo la obstaculización de la circulación peatonal y vehicular, se ubicarán en los sitios seleccionados para tal fin, se confinarán y en lo posible se cubrirán con polietileno o con otro material, con el objeto de prevenir la generación de impactos ambientales por la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los drenajes naturales.</p> <p>b. Los volúmenes de material acopiados en el frente de obra estarán debidamente demarcados y señalizados.</p> <p>c. En caso que la comunidad solicite la donación de materiales de excavación etc, se aprobará previa verificación del uso final que no afecte ningún recurso natural.</p> <p>Se establecerán las rutas de transporte de material más cortas y en donde se garantice una buena movilidad, así como la no afectación a las vías de tránsito.</p> <p>En cuanto a los vehículos que transportan materiales de construcción no sobrepasaran su capacidad, y deberán contar con cubierta de material que no permita la pérdida o suspensión del material por la acción del movimiento.</p>							

PAC-2.1-04		Proyecto 1: Manejo integral de insumos y materiales de construcción			
<p>Dentro del programa de capacitación al personal se garantizará mediante charlas y entrenamientos, la correcta disposición temporal de los materiales en el sitio dispuesto para tal fin, se deberá garantizar el almacenamiento y utilización de los materiales necesarios para cada actividad en la obra para evitar el desperdicio de éstos y el almacenamiento de sobrantes. En el caso de presentarse sobrantes se efectuará de manera inmediata su limpieza.</p> <p>En las pilas de almacenamiento de material de construcción se implementarán canales perimetrales o sistemas de confinamiento provisionales para captar el material de arrastre en el caso de presentarse lluvias.</p> <p>En los casos de utilización de predios particulares alquilados o cedidos para patios de acopio, estos serán entregados en iguales o mejores condiciones a las recibidas, y se generara un documento que demuestre su préstamo o alquiler y el recibo a satisfacción del propietario.</p>					
MEDIDAS DE MANEJO PARA CONCRETO					
<ul style="list-style-type: none"> • La manipulación en obra de la mezcla garantizará que no se produzcan derrames, salpicaduras, segregación. • Los equipos de mezclado se mantendrán en buenas condiciones, de forma que se eviten accidentes o derrames, igualmente los métodos para el vaciado del concreto deben permitir una regulación adecuada de la mezcla, no se permitirá su caída libre desde alturas superiores a 1,5m., en caso de presentarse derrame de mezcla se limpiará la zona de forma inmediata, recogiendo y depositando debidamente el residuo, evitando la generación de impactos ambientales adicionales. • En condiciones de hacerse necesario su utilización, No se permitirá el lavado de mezcladoras de concreto en el ningún drenaje natural. • El mantenimiento de los equipos utilizados para las mezclas de concreto se realizará en el campamento de almacén de materiales. 					
6. Etapas de aplicación					
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
Áreas de intervención			Residente HSE y Social		
9. Cronograma de ejecución					
Descripción	Período de ejecución				
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono		
Supervisión de condiciones jurídicas y legales de proveedores de materiales					
Definición y ejecución de actividades para el óptimo manejo y aprovechamiento de materiales de construcción					
10. Costos					

PAC-2.1-04	Proyecto 1: Manejo integral de insumos y materiales de construcción	
Los costos se presentan en el Capítulo 9		
11. Seguimiento		
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad evaluación	Registro de cumplimiento
Medidas de control de materiales de construcción (Número de medidas implementadas / número de medidas programadas y/o requeridas) *100	Mensual	Informes de seguimiento ambiental.





Tabla 28. Proyecto 2: Explotación fuente de material





PAC-2.2-05		Proyecto 2: Explotación fuente de material					
1. Objetivo							
Realizar control de comercializadoras de materiales pétreos en el componente de cumplimiento de requisitos legales ambientales y mineros							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> Garantizar que el 100% de los materiales utilizados en el proyecto provengan de sitios autorizados que cuenten con los respectivos permisos ambientales. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Conflictos con la autoridad ambiental regional CORPOAMAZONIA 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>Las fuentes de materiales de construcción para la ejecución del proyecto deben contar con las autorizaciones ambientales y mineras exigidas en la normatividad vigente (Registro Minero, Licencia Ambiental, Rucom, Concesión de aguas), para esto se solicitará y verificará el cumplimiento de la documentación a los proveedores de:</p> <p>.- Agregados pétreos y similares</p> <p>Se garantizará mediante el seguimiento a proveedores del origen de las materias primas, igualmente se exigirá certificación de suministro de las fuentes de materiales.</p>							
6. Etapas de aplicación							
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono			
7. Lugar de aplicación				8. Responsable de la ejecución			
Fuentes de material				Residente HSE y Social			
9. Cronograma de ejecución							
Descripción	Período de ejecución						
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono				
Gestión y seguimiento de Documentación legal							
10. Costos							
Los costos se presentan en el Capítulo 9							
11. Seguimiento							

PAC-2.2-05		Proyecto 2: Explotación fuente de material	
Indicador Descripción del indicador		Periodicidad evaluación	Registro de cumplimiento
Sitios autorizados de extracción de materiales pétreos /empresas avaladas para suministro		mensual	Informe de seguimiento ambiental Copia documentos legales y certificaciones













Tabla 29. Proyecto 3: Señalización frentes de obra y sitios temporales

PAC-2.3-06		Proyecto 3: Señalización frentes de obra y sitios temporales			
1. Objetivo					
<ul style="list-style-type: none"> Prevenir impactos y accidentalidad por deficiente información en el AID y corredor vial. Usar una señalización clara y de fácil interpretación, que le facilite a los trabajadores y comunidad la toma de decisiones en forma oportuna, ágil y segura. Además de informar sobre peligros y brindar protección del personal en la ejecución de los trabajos. Implementar las medidas requeridas para evitar la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales. Promover la seguridad e integridad de los usuarios, peatones y trabajadores. 					
2. Meta					
<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con el 100% de la instalación de las señales propuestas para el frente de obra 					
3. Tipo de medida					
Control		Prevención		Mitigación	Compensación
4. Impactos a manejar					
<ul style="list-style-type: none"> Alteración movilidad peatonal y vehicular Accidentes de tránsito Afectación en la cotidianidad Conflictos con comunidades e instituciones 					
5. Acciones a ejecutar					
MEDIDAS DE PREVENCIÓN					
<ul style="list-style-type: none"> Toda la obra deberá contar con señalización suficiente para alertar a comunidad como trabajadores, teniendo presente los siguientes aspectos: Los elementos de señalización y control de tráfico permanecerán en adecuado estado de limpieza, bien colocados y serán legibles, para esto se realizará contantemente su revisión. El personal encargado de la señalización, estará capacitado en los diferentes tipos de señalización su uso y mantenimiento. El campamento temporal de almacén y oficina estará señalizado en su totalidad, con el objeto de reconocer sus diferentes elementos. Las señales instaladas deberán cumplir, con las especificaciones y características exigidas en el Manual de Señalización Vial de Ministerio de Transporte 					
Descripción Señal	Ilustración			Cantidad	Ubicación
Inicio y fin de obra	 			2	Según Necesidad frente de obra

PAC-2.3-06		Proyecto 3: Señalización frentes de obra y sitios temporales			
Obra en la vía a 100 mts	S10-01 	2	100 m antes de inicio y fin de obra		
Obra en la vía a 50 mts	S10-03 	2	50 mts, antes de inicio y fin de obra		
Obreros en la vía		2	Sitios de intervención activa de obra		
Maquinaria en la Vía		2	Sitios de intervención activa de obra		

Adicionalmente se contará con la señalización requerida en cuanto a información de elementos de atención de emergencias y medidas de seguridad y salud laboral

Señales de Prevención	Prevención General		Señales de Prohibición	No fumar	
	Riesgo de Incendio			Prohibido el paso	
Señales de Información	Salida de Emergencia		Señales de Obligación	Uso de casco	
	Ubicación de Extintores, Primeros Auxilios			Uso de botas	
Identificación de Productos Químicos	Ubicación Líquido Inflamable				
	Ubicación Sustancias Corrosivas				

6. Etapas de aplicación

PAC-2.3-06		Proyecto 3: Señalización frentes de obra y sitios temporales			
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
Área de intervención			Residente de obra /HSE		
9. Cronograma de ejecución					
Descripción			Período de ejecución		
			Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono
Control de tráfico y señalización de frente de obra					
10. Costos					
Los costos se presentan en el Capítulo 9					
11. Seguimiento					
Indicador		Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento		
Descripción del indicador					
Características de las señales instaladas Señales instaladas en cumplimiento con las especificaciones del Manual de Señalización Vial / Señales instaladas *100		Mensual	Registro fotográfico, informes de seguimiento		
Señalización (No. De señales instaladas / No. de señales propuestas) *100 (mes)		Mensual	Registro fotográfico, informes de seguimiento		

Tabla 30. Proyecto 4: Manejo y disposición final de escombros y material de excavación

PAC-2.4-07		Proyecto 4: Manejo y disposición final de escombros y material de excavación					
1. Objetivo							
<ul style="list-style-type: none"> • Dar un manejo adecuado a escombros, material de excavación. • Cumplir con las normas legales vigentes para el manejo, transporte y disposición final de los escombros. • Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el medio ambiente, por la disposición de escombros. 							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar el manejo, transporte y disposición final o la reutilización del 100% de escombros y/o sobrantes de excavación acorde con la normativa ambiental vigente. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> • Alteración en la calidad del agua • Contaminación del aire • Alteración del perfil edáfico • Disminución/Aumento de la calidad visual del paisaje • Conflictos con comunidades e instituciones • Pérdida de suelo 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>Si durante la ejecución de las obras se generan Escombros (Material residuo de concreto, producto del mejoramiento vial):</p> <ul style="list-style-type: none"> • El material será transportado en vehículos destinados para tal fin, que cuenten con platones o contenedores apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, sin sobrepasar su capacidad de almacenamiento y carga. • Se deberá cubrir la carga con carpas apropiadas (cumpliendo lo establecido por el artículo 41 de Decreto 948 de 1995), de tal forma, que se evite la dispersión del material, esta carpa debe ser de una sola pieza y de material impermeable y estará asegurada al contenedor o a la carrocería según aplique. • En los casos que la comunidad solicite donación de material de excavación, previo se dará autorización de interventoría para su respectiva entrega, verificando condiciones del sitio a disponer. 							
6. Etapas de aplicación							
Pre-construcción		Construcción				Cierre y Abandono	

PAC-2.4-07		Proyecto 4: Manejo y disposición final de escombros y material de excavación		
7. Lugar de aplicación		8. Responsable de la ejecución		
Frente de obra		Residente HSE y Social		
9. Cronograma de ejecución				
Descripción	Período de ejecución			
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y Abandono	
Almacenamiento temporal de los materiales sobrantes o escombros				
Transporte de los materiales sobrantes o residuos sólidos				
Disposición final de escombros				
10. Costos				
Los costos se presentan en el Capítulo 9.				
11. Seguimiento				
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento		
Manejo de escombros (Volumen de escombros reutilizados o dispuestos / Volumen de escombros generados) *100	Mensual	Registro de actividades realizadas, Informe mensual, registro fotográfico		

Tabla 31. Proyecto 5: Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales

PAC-2.5-08	Proyecto 5: Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales					
1. Objetivo						
<ul style="list-style-type: none"> Prevenir la contaminación de los elementos suelo, agua y aire mediante la estructuración de actividades de mitigación, prevención y control para el manejo integral de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos. Realizar la recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos ordinarios e industriales que genera cada una de las actividades del proyecto. Definir normas y procedimientos dirigidos al personal vinculado al proyecto, en relación con el manejo de los residuos sólidos. 						
2. Meta						
<ul style="list-style-type: none"> Implementar medidas de mitigación, prevención y control al 100% de los residuos sólidos domésticos e industriales generados en las actividades de construcción asociadas al proyecto Aprovechar y disponer adecuadamente el 100% de los residuos sólidos ordinarios e industriales generados. Capacitar al 100% del personal en la adecuada gestión de residuos sólidos ordinarios y peligrosos. 						
3. Tipo de medida						
Control	Prevenición		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar						
<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del aire. Alteración en la calidad del suelo Alteración de la calidad visual y paisaje 						
5. Acciones a ejecutar						
<p>CLASIFICACIÓN Y REDUCCIÓN EN LA FUENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> El manejo integrado de los residuos sólidos debe iniciarse a partir de la identificación y clasificación de los residuos en la fuente, esto es, en el sitio donde se producen; se debe tener claro el tipo de residuo que generará y clasificarlos en aprovechable y no aprovechables. En los frentes de obra, se dispondrá de un Punto Ecológico y/ o bolsas con las condiciones físicas de resistencia, diferenciados por color y el tipo de residuo que deben contener. La identificación de los recipientes y los colores usados se regirán bajo la siguiente clasificación. <ul style="list-style-type: none"> - Blanco: residuos aprovechables limpios y secos, como plástico, vidrio, metales, papel y cartón. - Negro: residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros. En esta bolsa o recipiente también deberán disponerse los residuos covid-19 como tapabocas, guantes, entre otros. - Verde: residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, residuos de origen vegetal etc. 						

PAC-2.5-08	Proyecto 5: Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales			
<p>- Color Rojo (caneca/bolsa): en este se debe disponer los residuos que por sus características sea determinado Residuo Peligroso incluyen pilas, residuos patógenos (atención a primeros auxilios), productos químicos y residuos contaminados con hidrocarburos tales como estopas, filtros etc</p> <ul style="list-style-type: none"> Residuos Peligrosos: Serán entregados a gestores externos, para la región se cuenta con los servicios de empresas especializadas, para la región se cuenta con la filial de la empresa de incineración del Huila. 				
<p>RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO</p>				
<ul style="list-style-type: none"> La recolección en los frentes de obra se realizará mínimo dos veces por semana o con una mayor frecuencia, si el volumen de residuos lo amerita. Durante cada recolección se cambiará la bolsa de los recipientes y se verificará el estado de los mismos para programar su limpieza o mantenimiento. Se evitará sobrecargar los contenedores o canecas para el almacenamiento de los residuos y éstos deberán permanecer el menor tiempo posible dentro de la obra. 				
				
<p>DISPOSICIÓN FINAL</p>				
<ul style="list-style-type: none"> Residuos reciclables y/o reutilizables: Se identificarán como tal y serán entregados a la Empresa de Servicios Públicos, que los dispondrá en el relleno sanitario del Municipio. Se solicitará a la ESP el certificado de recolección de los residuos, con el fin de tener control sobre la disposición de estos. Residuos Ordinarios: Igualmente serán entregados a la Empresa de Servicios Públicos, para que realice el proceso de disposición, selección y transformación. <p>Antes de iniciar la obra, se establecerán los sitios determinados al almacenamiento temporal de los residuos según su tipo. Así mismo, se capacitará al personal para que realice la correcta separación en la fuente.</p>				
<p>6. Etapas de aplicación</p>				
Pre-construcción		Construcción		Cierre y Abandono
7. Lugar de aplicación		8. Responsable de la ejecución		
Frente de obra /acopio residuos		Residente HSE y Social		

PAC-2.5-08	Proyecto 5: Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales		
9. Cronograma de ejecución			
Descripción	Período de ejecución		
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y Abandono
Ejecución de medidas para el almacenamiento temporal, transporte y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.			
10. Costos			
Los costos se presentan en el Capítulo 9			
11. Seguimiento			
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento	
Personal Capacitado (Personal capacitado en manejo de residuos sólidos domésticos y peligrosos/ Personal que ingresa a las actividades del proyecto.) *100	Mensual	Registro de asistencia a la capacitación	
Convenios para disposición de RESPEL=1	Mensual	Convenio / certificación de servicio	
(Volumen de residuos convencionales gestionados / Volumen de residuos convencionales dispuestos adecuadamente) *100	Mensual	Registro de Aforo de residuos / certificación ESP	

6.2 PROGRAMA 3: GESTIÓN RECURSO HÍDRICO

Tabla 32. Proyecto 1: Manejo de aguas superficiales

PGH-3.1-09		Proyecto 1: Manejo de aguas superficiales					
1. Objetivo							
<ul style="list-style-type: none"> Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el recurso hídrico y drenajes naturales presentes en el corredor vial. 							
2. Meta							
Establecer una guía para el manejo adecuado de las aguas superficiales del proyecto.							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Alteración en la calidad del agua Arrastre de sedimentos (lechadas de concreto y residuos oleosos) Control de erosión 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>CONTROL Y PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN DE DRENAJES</p> <ul style="list-style-type: none"> Se garantiza la ubicación de sistemas de contención de sedimentos (trinchos, barreras, canales de manejo de escorrentía etc.), en cada drenaje intervenido con actividades de obra. Se garantizará en todo momento el adecuado manejo de residuos sólidos, previniendo que lleguen a los drenajes naturales. Se prohíbe el lavado de la maquinaria y equipo en los drenajes naturales. Se supervisará en forma permanente los frentes de obra para detectar la contaminación producto del aporte de residuos sólidos, grasas o aceites. En caso de contingencia o accidente, se deben adelantar labores de limpieza inmediatamente y tomar las correcciones apropiadas. El Plan de Contingencia con los lineamientos a llevar a cabo debe ser conocido por todos los trabajadores, en caso de contingencia se debe cumplir los requerimientos establecidos en el documento. Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada, sin embargo, se deberán plantear medidas que prevengan los derrames, estas son: <ul style="list-style-type: none"> Realizar mantenimiento constante a los vehículos y maquinaria que pertenecen al proyecto. Almacenar aceites, combustible u otro líquido requerido en el proyecto, en lugares que no tengan contacto directo con el suelo, que cuenten con cubierta para no exponerlos a la luz directa y mantener un kit ambiental para atención de derrames de hidrocarburos o sus derivados. 							

PGH-3.1-09		Proyecto 1: Manejo de aguas superficiales			
<p>-</p> <p>ABASTECIMIENTO DE AGUA</p> <p>- Como se indicó en el programa 1: desarrollo y aplicación de la gestión ambiental, Proyecto 3: Cumplimiento de requerimientos legales (DAGA 1.3-03), no se contempla la captación de aguas para el proyecto.</p>					
6. Etapas de aplicación					
Pre-construcción		Construcción		Cierre y Abandono	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
Frene de obra			Residente HSE y Social		
9. Cronograma de ejecución					
Descripción	Período de ejecución				
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y Abandono		
Ejecución de medidas de manejo y control de aguas superficiales					
10. Costos					
Los costos se presentan en el Capítulo 9					
11. Seguimiento					
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento			
(Inspecciones pre operacionales ejecutadas/inspecciones pre operacionales planeadas) *100	Mensual	Formatos de inspección diligenciados y firmados			
Atención de Derrames (No de Derrames atendidos/No de Derrames presentados) *100	Mensual	Registros de derrames y atención.			

Tabla 33. Proyecto 2: Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales

PGH-3.2-10	Proyecto 2: Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales						
1. Objetivo							
<ul style="list-style-type: none"> Realizar el adecuado manejo de residuos líquidos producidos durante las actividades de mejoramiento vial. Implementar medidas de manejo ambiental que eviten la contaminación del suelo y las corrientes naturales del corredor vial. 							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con la normatividad ambiental legal vigente para la disposición de residuos líquidos y evitar los vertimientos industriales y domésticos o por infiltración en suelo. Disponibilidad de unidades sanitarias que suplan la demanda del personal de la obra. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Alteración de la calidad de agua Proliferación de vectores Contaminación del suelo y aguas de escorrentía por residuos oleosos y lechadas de concretos Alteración en la calidad del suelo 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>MANEJO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Se dispondrá de unidades sanitarias en relación 1 unidad / 15 trabajadores, en este sentido se ubicará de acuerdo con el avance de los frentes de obra, una vivienda del AID que supla las necesidades de almacén bodega, igualmente se implementará convenios con propietarios de viviendas a lo largo del corredor vial a intervenir, para el uso de unidades sanitarias para los trabajadores. <p>MANEJO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> No se prevé la generación de aguas con características industriales; en los casos que por condiciones de la operación se generen, estas recibirán el manejo, mediante entrega a empresas especializadas para su disposición final. Los soportes de la empresa encargada de ejecutar esta actividad se presentarán en los informes mensuales, dependiendo de la frecuencia de recolección. En las áreas dedicadas a las labores de mantenimiento se dispondrá de un kit ambiental, con suficiente material absorbente para contrarrestar un posible derrame de combustibles, grasas o lubricantes etc, este material será almacenado y entregado al gestor de RESPAL seleccionado- En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria y/o equipos en el frente de obra, este se llevará a cabo en un sitio donde se pueda contrarrestar un posible evento de derrame. 							

PGH-3.2-10		Proyecto 2: Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales			
<ul style="list-style-type: none"> Los aceites usados serán tratados de acuerdo con las recomendaciones del proveedor; se utilizarán empresas autorizadas para el recibo y disposición de este tipo de residuos. El material contaminado será recolectado y manejado como residuo peligroso, y se entregará a la empresa de gestión de RESPEL. 					
6. Etapas de aplicación					
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
Frentes de obra			Residente HSE y Social		
9. Cronograma de ejecución					
Descripción	Período de ejecución				
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono		
Manejo de residuos líquidos domésticos					
Ejecución de medidas de manejo de líquidos industriales					
10. Costos					
Los costos se presentan en el Capítulo 9					
11. Seguimiento					
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento			
Manejo de residuos líquidos domésticos (Número de unidades sanitarias / Número de unidades requeridos) *100. Relación 1/15	Mensual	Lista de Chequeo verificación estado de los baños			
Manejo de residuos líquidos industriales (Volumen de residuos líquidos industriales entregados a un gestor autorizado/Volumen de residuos líquidos peligrosos generados)*100	Mensual	Registros de entrega y certificados de disposición			

6.3 PROGRAMA 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Tabla 34. Proyecto 1: Protección de Fauna y Flora

PBSE-4.1-11		Proyecto 1: Protección de Fauna y Flora					
1. Objetivo							
<ul style="list-style-type: none"> Proteger la vida silvestre presente dentro del AID del corredor de intervención y que pueda verse afectada por el desarrollo del proyecto. Capacitar a todo el personal del proyecto sobre aspectos de conservación y manejo de la flora y la fauna silvestre potencial en la zona. 							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> Capacitar al 100% de los trabajadores en temáticas sobre aspectos de conservación y manejo de la flora y fauna silvestre potencial en la zona a todo el personal del proyecto. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Conflictos con la comunidad e Instituciones. Afectación especies endémicas. Afectación fauna terrestre. Afectación fauna acuática y terrestre. 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dentro del proceso de inducción y capacitación al personal que participará en el proyecto se deberá realizar sensibilización y educación ambiental, en aspectos como el manejo, cuidado y responsabilidad con la flora y la fauna silvestre. El programa debe involucrar trabajadores directos y contratistas de modo que sean los primeros en prevenir los impactos producidos por las diferentes actividades del proyecto. La capacitación al personal que se desempeñará durante esta etapa del proyecto debe ser acerca de la importancia de la conservación de los recursos florísticos y faunístico y sobre la actuación para casos de accidentes ofídicos. Durante las charlas, se tratarán los temas de educación ambiental que incluyen: <ul style="list-style-type: none"> Sensibilización y arraigo de los recursos naturales regionales Importancia de los recursos flora y fauna silvestre a local Vulnerabilidad de la flora y fauna silvestre, así como la necesidad de su conservación Legislación ambiental Prevención y manejo de accidentes con fauna silvestre, Cómo reaccionar ante encuentros inesperados con elementos faunísticos. Sanciones para los infractores de las normas ambientales. Prohibiciones de pesca y caza de individuos de la fauna silvestre. 							

PREVENCIÓN					
La presencia de maquinaria pesada y todo lo relativo al inicio de la obra se constituye en una actividad de ahuyentamiento por cuanto el instinto de conservación de los animales que aún quedan, hace que se desplacen hacia sitios que consideran más seguros.					
6. Etapas de aplicación					
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
Área de operaciones AID, corredor vial			Residente HSE y Social		
9. Cronograma de ejecución					
Descripción	Período de ejecución				
	Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono
Ahuyentamiento de especies.					
Educación ambiental					
10. Costos					
Los costos se presentan en el Capítulo 9.					
11. Seguimiento					
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento			
Capacitación del personal en temáticas sobre aspectos de conservación y manejo de la flora y fauna silvestre. (Actividades de capacitación realizadas / Capacitaciones programadas.) *100 (mes)	Mensual	Registro de inducción, planillas de asistencia charla, Registro fotográfico. Informes de seguimiento.			

6.4 PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES

Tabla 35. Proyecto 1 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal

PMIT-5.1-13	Proyecto 1 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal						
1. Objetivo							
Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y sitios de acopio temporal.							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> Garantizar que el 100% de las áreas temporales cumplan con las medidas de manejo establecidas. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Alteración en la calidad del agua Alteración en la calidad del suelo Conflicto con la comunidad Alteración de la calidad visual Pérdida de suelo Aumento niveles de presión sonora 							
5. Acciones a ejecutar							
Instalación de áreas temporales							
<p>De acuerdo con las características propias del proyecto: Complejidad, ubicación, necesidades de personal y otras, no se plantea adelantar la ubicación de campamentos temporales ni grandes áreas temporales, por el contrario, se plantea la ubicación en sitio de un campamento base de almacén y bodega de insumos, materiales, equipos y sitio de seguridad de la maquinaria a emplear durante la construcción de la vía.</p> <p>Dentro de los requerimientos a ejecutar se tiene:</p> <ol style="list-style-type: none"> La instalación del campamento almacén, se establecerá en una vivienda ubicada en el AID. En esta área se ubicará los servicios sanitarios (Ficha PGH-3.2-10): Proyecto de manejo de residuos líquidos domésticos e industriales. A lo largo del corredor vial, se ubicarán acopios temporales de materiales y sitios de parqueo de maquinaria y equipos. En estas áreas no se contempla el vertimiento de aguas o residuos líquidos. 							

PMIT-5.1-13		Proyecto 1 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal			
Instalación de áreas temporales					
<ul style="list-style-type: none"> La disposición y almacenamiento de todos los residuos sólidos producidos durante las actividades de construcción, instalación y operación de las instalaciones temporales, así como de los campamentos serán manejados como se plantea en la ficha PAC -2.5-08: proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales. En todo momento se debe mantener el orden y aseo de las instalaciones temporales de almacén bodega Esta área deberá contar con la señalización suficiente, contemplada en la ficha PAC -2.3-06: Proyecto de señalización frentes de obras y sitios temporales. Se ubicarán en estas áreas, los equipos de respuesta a emergencias (Extintores, los cuales estarán ubicados en sitios estratégicos, señalizados y a la altura adecuada, Kit ambiental, botiquín, camilla). <p>Los sitios de acopio temporales deben cumplir las siguientes exigencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> En caso de requerirse por razones de avance de obra o condiciones especiales el ingreso de materiales no contemplados inicialmente, estos deberán cumplir con lo establecido en la ficha de manejo de materiales de obra, para el caso de cemento este deberá en todo momento permanecer cubierto y sobre estibas que garanticen la no contaminación de suelo y escorrentía a los drenajes naturales. El material que genere emisiones de partículas debe permanecer totalmente cubierto con lonas o plástico con el fin de evitar la dispersión de partículas en las zonas de acopio temporal. Estas áreas permanecerán acordonadas, restringiendo el paso a personal de la comunidad, excepto para los casos de radicación de IPQR. Los acopios puntuales en los puntos determinados para obras de arte, cumplirán con todas las recomendaciones y manejo descrito en la presente ficha. 					
Desmantelamiento de las instalaciones temporales					
<p>a. Terminadas las obras de Construcción, se debe hacer entrega de la vivienda utilizada como campamento provisional de almacén/ bodega y recuperar la zona intervenida para dejarla igual o en mejores condiciones a las iniciales, en este sentido se requiere generar el registro fílmico o fotográfico que determine el estado inicial.</p> <p>b. Los sitios utilizados como acopios temporales y sitios de seguridad de maquinaria, deberán ser entregados en las mismas o mejores condiciones que fueron recibidos, teniendo presente la recuperación de los suelos intervenidos, y la limpieza y orden general de las áreas utilizadas para este fin.</p>					
6. Etapas de aplicación					
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
AID, corredor vial			Residente HSEQ y Social		

PMIT-5.1-13	Proyecto 1 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal		
9. Cronograma de ejecución			
Actividad/recursos	Período de ejecución		
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono
Instalación de áreas temporales			
Funcionamiento de áreas temporales			
Desmantelamiento de áreas temporales			
10. Costos			
Los costos se presentan en el Capítulo 9			
11. Seguimiento			
Indicador Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación Registro de cumplimiento	
Medidas de control de campamentos (No de medidas ejecutadas dentro de las instalaciones para mantener su correcto estado/ No. de medidas establecidas para mantener el correcto estado de las instalaciones)*100	Mensual	Registro fotográfico Informes de seguimiento	

Tabla 36. Proyecto 2: Manejo de Maquinaria, equipos y vehículos

PMIT-5.2-14		Proyecto 2: Manejo de Maquinaria, equipos y vehículos					
1. Objetivo							
Prevenir y mitigar los impactos generados por la operación de maquinaria, equipos y vehículos utilizados durante la ejecución de las obras.							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> Realizar mantenimientos preventivos y periódicos de la maquinaria utilizada 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Alteración en la calidad del recurso hídrico Contaminación del aire Aumento niveles de presión sonora Alteración de la calidad visual 							
5. Acciones a ejecutar							
Maquinaria, equipos y vehículos							
<ol style="list-style-type: none"> Realizar inspecciones pre operacionales de los vehículos, maquinaria y equipos menores. Realizar el mantenimiento periódico de maquinaria vehículos y equipos menores, en los términos exigidos por el fabricante. Garantizar en todo momento la hermeticidad total de los sistemas hidráulicos y mecánicos de maquinaria y vehículos, y en caso de detectar alguna fuga, escape o derrame, inmediatamente intervenir la maquina afectada. Destinar un espacio exclusivo para la limpieza y aseo de la maquinaria, que en ningún momento podrá ser lavado. Verificar la capacidad de carga en vías primarias, secundarias y terciarias. Retirar la maquinaria y equipos que ya no se requiera Garantizar a los trabajadores que operan maquinaria y equipos en la obra todos los elementos de protección personal EPP necesarios para la ejecución de sus labores y aquellos de atención de contingencias. Todos los vehículos utilizados en el proyecto deberán tener vigente el certificado de revisión técnico-mecánica y de gases. Para evidenciar esta medida, el conductor debe mantener los certificados correspondientes a disposición. Los vehículos que transporten materiales de construcción, excavación y escombros deben estar totalmente carpados durante todo el recorrido, vías internas y externas. El material de la carpa debe ser lo suficientemente resistente para que se evite su ruptura, ya sea por el contacto con el material transportado, por las fuerzas ejercidas por el viento o por la manipulación del operario en los procesos de instalación y desinstalación de la misma. Los equipos pesados para el cargue y descargue deberán tener alarmas acústicas, para operaciones de reverso. En las cabinas de operación de los equipos no deberán viajar ni 							

PMIT-5.2-14	Proyecto 2: Manejo de Maquinaria, equipos y vehículos		
<p>permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de la seguridad industrial</p> <p>k. El aprovisionamiento de combustible y mantenimiento de maquinaria, solo en casos de ser rutinario o preventivo aplicará en los frentes de obra para la maquinaria tipo retrocargador, ningún otro vehículo podrá realizar mantenimientos rutinarios en el AID.</p> <p>l. El combustible se almacenará en zonas con buena ventilación, adecuada señalización, en recipientes anticorrosivos y alejados de zonas que puedan generar chipas, en los acopios de combustible o sitio de almacenamiento de canecas, se deberá garantizar que estas se encuentren bajo techo o cualquier otro aditamento que cumpla dicha función.</p> <p>m. Los combustibles y sustancias químicas deben contar con las hojas de seguridad de los productos almacenados.</p> <p>n. Se garantizará mediante control de documentación, que los operadores de la maquinaria cuentan con las aptitudes y experiencia certificada.</p>			
6. Etapas de aplicación			
Pre-construcción		Construcción	Cierre y abandono
7. Lugar de aplicación		8. Responsable de la ejecución	
Frente de obra		HSE	
9. Cronograma de ejecución			
Actividad/recursos	Período de ejecución		
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono
Mantenimiento preventivo			
Revisión técnico-mecánica			
10. Costos			
Los costos se presentan en el Capítulo 9			
11. Seguimiento			
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento	
Mantenimiento preventivo maquinaria (No de mantenimientos realizados/N° de	Mensual	Informe de seguimiento Hoja de control de mantenimiento Listas de chequeo	

PMIT-5.2-14	Proyecto 2: Manejo de Maquinaria, equipos y vehículos		
mantenimientos programados)*100			
(Hallazgos preoperacionales /intervenciones a hallazgos encontrados)*100	Inspecciones a hallazgos	Mensual	Formatos de inspección pre operacional



6.5 PROGRAMA 6: GESTIÓN SOCIAL

Tabla 37. Proyecto 1: Atención a la comunidad

PGS-6.1-15	Proyecto 1: Atención a la comunidad						
1. Objetivo							
Recibir, atender y dar respuesta oportuna a todas las manifestaciones, solicitudes, reclamaciones para mitigar, prevenir, corregir impactos generados por el proyecto.							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> • Dar respuesta al 100% del Total de IPQR hechas por la comunidad. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> • Afectación infraestructura existente • Alteración movilidad peatonal y vehicular • Alteración actividades económicas • Alteración en los ingresos de la comunidad • Conflictos con unidades territoriales e instituciones 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>Se dispondrá de un punto de atención y recepción de IPQR ubicado en el campamento / almacenen, para que este sea el punto de atención principal para la comunidad. El horario de atención será el de oficina, en el cual se atenderán las inquietudes en general con el proyecto.</p> <p>Se tendrán en cuenta los tiempos de respuesta estipulados en la Constitución Política Nacional en cuanto a solicitudes de la comunidad. Los cuales están enunciados en el proyecto PAGA con código DAGA-1.3-03.</p> <p>Para cada petición, queja, reclamo y/o solicitud-PQRS de la comunidad se diligenciará un formato donde quede constancia de la atención y seguimiento que se realizará. Igualmente se presentará periódicamente un consolidado de PQRS y su estado.</p> <p>Se contará con el Residente HSE y Social, en sitio de obra de manera permanente, para atención de inquietudes que no requieran ser escaladas a otras instancias. En caso tal que esto acontezca se debe garantizar la presencia de un social de mayor calificación para la atención de las inquietudes.</p> <p>En todo caso y garantizando la completa información a las comunidades del AID, previo al arranque de las obras, se llevará a cabo el proceso de socialización del proyecto, donde se</p>							

PGS-6.1-15	Proyecto 1: Atención a la comunidad
<p>expondrá de manera detallada el alcance y los requerimientos de recursos a aportar por parte de la comunidad.</p> <p>Toda solicitud que se reciba deberá ser tipificada en alguna de las siguientes categorías:</p> <ul style="list-style-type: none">• Solicitud de información o inquietud general• Presentación de queja• Presentación de Reclamo• Derecho de petición• Sugerencia (oportunidad de mejora) <p>Dependiendo de la complejidad de la IPQR, además de la respuesta escrita inicial, se realizará seguimiento a cada queja y se llevará el registro de evidencias del proceso hasta que el caso se cierre a satisfacción. Entre estos registros se contemplan actas de reunión, actas de acuerdos, actas de entrega, listados de asistencia, registro fotográfico, soporte de visitas, entre otros.</p> <p>Reclamaciones por Presunta Afectación a Infraestructura:</p> <p>En caso de presentarse algún reclamo de afectación a la infraestructura socioeconómica, relacionado con las actividades de la vía, se procederá de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none">• El equipo técnico y social realizará una visita de inspección para verificar los daños y evaluar las responsabilidades de las actividades de obra en las afectaciones registradas.• Esta visita se llevará a cabo dentro de los cinco (5) días siguientes a la fecha de recepción de la queja, con la presencia de la persona que interpuso la queja, el ingeniero residente y el residente social.• El Acta de Vecindad deberá contener la información y el registro fotográfico del estado del predio antes de iniciarse las actividades de obra y con este soporte se evaluará si hay responsabilidad o no del proyecto en la queja presentada.• Las fotografías del acta de vecindad deben llevarse impresas a color en tamaño postal cuando se realice la visita relacionada en la queja; además durante la inspección se tomará un nuevo registro fotográfico del área afectada para la respectiva comparación.• En caso de verificarse la responsabilidad de la obra en el daño reportado, se procederá a determinar los recursos y actividades que se requieren para hacer la reparación y/o para negociar con el dueño del predio la compensación equitativa al daño provocado.• Estas actividades deben consignarse en el formato de Recepción y Trámite de Peticiones, donde se incluya los tiempos acordados para la negociación y deberá ser firmado por las partes que intervienen en el acuerdo. Además, se registrarán las reparaciones efectuadas y se anexará el registro fotográfico que evidencie los arreglos realizados, con acta de entrega firmada por el peticionario donde conste el recibido de la reparación a satisfacción. <p>Cada mes se realizará un consolidado de las manifestaciones ciudadanas que se presentaron en el período de referencia y su estado actual, el cual servirá para revisar el número total de</p>	

PGS-6.1-15	Proyecto 1: Atención a la comunidad				
manifestaciones recibidas, frente al número de manifestaciones atendidas. Este consolidado se enviará a la Interventoría mensualmente, en los informes para su revisión y concepto.					
6. Etapas de aplicación					
Pre-construcción		Construcción		Cierre	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
A.I.D., corredor vial.			Director de obra, residente de obra y residente HSE y Social		
9. Cronograma de ejecución					
Descripción Actividad/recursos			Período de ejecución		
			Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono
Instalación y puesta en marcha del Punto de Atención al Usuario.					
10. Costos					
Los costos se presentan en el Capítulo 9					
11. Seguimiento					
Indicador Descripción del indicador		Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento		
Atención de IPQR (No. de IPQR atendidas y resueltas / No. total de IPQR presentadas por la comunidad) * 100		Mensual	Formatos de IPQR diligenciados y tramitados Evidencias del proceso Informe Mensual		
Atención de reclamaciones por presunta Afectación a Infraestructura socioeconómica (No. de reclamos por afectación a infraestructura atendidos / No. de reclamos por afectación a infraestructura recibidos) * 100		Mensual	Formatos de IPQR Actas de vecindad Reporte de visita técnica Acta de compromiso Acta de entrega Registro fotográfico		

Tabla 38. Proyecto 2: Información y divulgación

PGS-6.2-16	Proyecto 2: Información y divulgación						
1. Objetivo							
<ul style="list-style-type: none"> Garantizar que la población residente en el A.I.D esté informada de manera clara y oportuna sobre todas las actividades relacionadas con el proyecto. Establecer un sistema de información, comunicación, participación y concertación que posibilite el acercamiento, intercambio e interacción entre el Proyecto, unidades territoriales, organizaciones sociales, administración pública e instituciones del área de estudio, para propiciar la inserción y la articulación del proyecto en las mejores condiciones para todos los actores. 							
2. Meta							
Participación de las unidades territoriales en el 100% de las reuniones de socialización. Cumplimiento del 100% de las actividades informativas programadas.							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Conflictos con unidades territoriales e instituciones. Afectación en la cotidianidad. 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>Información y divulgación:</p> <p>Se impartirá información clara, oportuna y permanente sobre el Programa de Adaptación Ambiental (PAGA) y su gestión socio-ambiental, a través de los mecanismos de difusión general (emisoras, punto de atención al usuario) y los concertados con las unidades territoriales (espacios de socialización), de manera que se garantice la participación efectiva de la comunidad del área de influencia del corredor vial.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, se realizarán las siguientes actividades de información y divulgación:</p> <p>PREPARACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Preparación de la información que se va a suministrar, tiempos, medios de ejecución y población receptora, propendiendo por abordar los contenidos con mensajes claros y completos. Instalación del punto de atención al usuario y puesta en marcha del procedimiento de atención a la comunidad, que será definido por el equipo residente de obra (Residente civil de obra / residente HSE y Social), encargado de la gestión social y socializado a las unidades territoriales para que conozcan el conducto regular y horarios para la atención de sus IPQR. La convocatoria a las diferentes reuniones con autoridades municipales y unidades territoriales se realizará con mínimo cinco (5) días de anticipación. Se deberán considerar los mecanismos que tradicionalmente usan las comunidades para citar a reuniones y que el 							

PGS-6.2-16	Proyecto 2: Información y divulgación			
<p>desarrollo de las reuniones debe realizarse en fechas y horarios que garanticen mayor asistencia y en sitios concertados con cada comunidad.</p>				
<p>SOCIALIZACIÓN:</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de una (1) reunión de socialización dirigida a las autoridades municipales (Alcaldía y Personería) y una (1) reunión de socialización para las unidades territoriales que conforman el área de influencia directa, durante las cuales se realizará la contextualización del proyecto, descripción de las características, actividades, cronograma propuesto y programas de manejo aplicables al proceso de construcción de la vía. • Desarrollo de una (1) reunión de cierre dirigida a las autoridades municipales (Alcaldía y Personería) y una (1) reunión de cierre con las JAC que conforman el área de influencia directa, una vez hayan finalizado las actividades constructivas de la vía. Durante estos encuentros se presentarán los resultados del proyecto en términos de cumplimiento de los programas de manejo, presentación de estadísticas de atención a la comunidad, personal contratado en el área de influencia directa y en general un balance del proceso técnico, social y ambiental. 				
<p>ACTIVIDADES DE INFORMATIVAS DE DIFUSIÓN:</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • Divulgación por medio de emisora local, informando a los habitantes del municipio y usuarios de la vía, tiempo aproximado de construcción, precauciones, recomendaciones y vías alternas para sus recorridos. • Distribución de volantes informativos y comunicados escritos que describan aspectos específicos de las obras, los cuales serán entregados a las unidades territoriales contempladas en el área de influencia directa para que los interesados cuenten con información ágil y oportuna. Dichos volantes y comunicados se utilizarán dependiendo de las necesidades informativas de los distintos procesos. 				
<p>Se generarán los siguientes registros de las actividades de información y divulgación:</p>				
<ul style="list-style-type: none"> – Oficios de convocatoria a reuniones – Actas de reunión de socialización y cierre – Listados de asistencia, registros fotográficos y material de apoyo. – Gestión y contratación de pautas radiales 				
<p>6. Etapas de aplicación</p>				
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono
<p>7. Lugar de aplicación</p>			<p>8. Responsable de la ejecución</p>	
<p>Área de Influencia directa, oficinas de alcaldía y personería</p>			<p>Equipo profesional Contratista de Obra, supervisor de contrato.</p>	
<p>9. Cronograma de ejecución</p>				
<p>Descripción</p>			<p>Período de ejecución</p>	

PGS-6.2-16		Proyecto 2: Información y divulgación		
		Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono
Concertación, preparación y realización de reuniones informativas con autoridades y unidades territoriales del área de influencia directa				
Preparación, distribución de material informativo, volantes y cuñas radiales en torno a las actividades del proyecto				
10. Costos				
Los costos se presentan en el Capítulo 9				
11. Seguimiento				
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento		
Información de las obras y/o actividades a las unidades territoriales y autoridades municipales (N° de socializaciones realizadas/N° de socializaciones programadas) *100	Mensual	Oficios de convocatoria Actas de las reuniones Listado de asistencia Registro fotográfico		
Actividades Informativas (N° Actividades realizadas / N° Actividades programadas.) * 100	Mensual	Registro fotográfico Listados de asistencia Cuñas radiales Volantes entregados		

Tabla 39. Proyecto 3: Manejo de Infraestructura, predios y servicios públicos

PGS-6.3-17	Proyecto 3: Manejo de Infraestructura, predios y servicios públicos				
1. Objetivo					
<ul style="list-style-type: none"> - Registrar el estado físico de todas las construcciones e infraestructura, previo al inicio de las actividades constructivas. - Evitar conflictos con las comunidades del área de influencia directa del proyecto 					
2. Meta					
<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento del 100% de las actas de vecindad para los predios e infraestructura ubicada al frente de las obras, durante la etapa de pre-construcción. • Identificación del 100% de redes de servicios públicos • Respuesta al 100% de las reclamaciones sobre afectación predial presentadas por la comunidad. • Levantamiento del 100% de actas de cierre. 					
3. Tipo de medida					
Control	Prevención	Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar					
<ul style="list-style-type: none"> • Afectación infraestructura existente 					
5. Acciones a ejecutar					
El proyecto contemplará las siguientes actividades:					
Levantamiento de actas de vecindad					
<ul style="list-style-type: none"> • Se registrará el estado físico de las construcciones públicas y privadas de uso social y demás obras que se encuentran en el área de influencia directa y puedan ser afectadas por el proyecto, realizando una inspección detallada de vidrios, puertas, pisos, cercas, mallas, muros, entre otros, con su respectivo soporte fotográfico y filmico. • Es responsabilidad de un ingeniero civil o arquitecto levantar las Actas de Vecindad, quien debe contar con el acompañamiento del profesional social. • El levantamiento de actas de vecindad se realizará en su totalidad antes de iniciar las actividades constructivas contempladas en el proyecto. • Se debe indagar si en vecindad a las actividades de obra, hay fuentes de abastecimiento de agua subterránea para describir su estado en el Acta de Vecindad. • Al propietario y/o representante de la infraestructura revisada se deberá entregar una copia del Acta de Vecindad, en un término de diez (10) días después del levantamiento. • Se realizarán Actas de Vecindad de Cierre en las mismas construcciones y predios donde se levantó el Acta de Vecindad de Inicio, con el fin de realizar la verificación final del estado físico en que queda la construcción una vez terminada las actividades constructivas y con la aprobación del propietario o responsable del predio o infraestructura. 					

PGS-6.3-17		Proyecto 3: Manejo de Infraestructura, predios y servicios públicos			
Seguimiento a reclamos por afectación a infraestructura:					
<ul style="list-style-type: none"> En caso de presentarse alguna reclamación por daños a la infraestructura socioeconómica aledaña al proyecto, se seguirá el proceso contemplado en el programa PGS-6.1-15, Proyecto 1: Atención a la comunidad. Cuando se comprueben daños a la infraestructura socioeconómica como consecuencia de las obras o actividades, se realizará la respectiva reparación y/o negociación de compensación con el propietario o representante legal de la construcción afectada. 					
Identificación de redes de servicios públicos o infraestructura económica:					
<ul style="list-style-type: none"> Cuando se vaya a intervenir redes de servicios públicos, se debe informar oportunamente a las entidades encargadas de la prestación del servicio, para el respectivo seguimiento. Además, se reportará con tres (3) días de anticipación la necesidad de efectuar interrupciones o cortes de los servicios públicos, indicando la fecha y hora en que se restablecerá el servicio. En caso de ocasionarse daños a las redes, la restitución será correspondiente a la capacidad y área inicial de la infraestructura afectada, la cual deberá ser determinada y suscrita posteriormente entre las partes en las actas de inicio y debe ser un aspecto abordado desde el inicio del proceso de concertación. 					
6. Etapas de aplicación					
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
Área de influencia Directa, corredor vial			Equipo profesional técnico y social del contratista		
9. Cronograma de ejecución					
Descripción	Período de ejecución				
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono		
Levantamiento Actas de Vecindad de inicio					
Levantamiento Actas de cierre					
Verificar la existencia de redes de servicios públicos y seguimiento					
10. Costos					
Los costos se presentan en el Capítulo 9					

PGS-6.3-17		Proyecto 3: Manejo de Infraestructura, predios y servicios públicos	
11. Seguimiento			
Indicador Descripción del indicador		Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Actas de vecindad de inicio (N° de actas de vecindad levantadas / N° d construcciones corredor vial) *100		Previo al inicio del proyecto	Actas de vecindad aprobadas por interventoría Registro fotográfico y fílmico.
Reparación a infraestructura socioeconómica afectada: (No. de reparaciones efectuadas sobre infraestructura social /No. total, de afectaciones a infraestructura comprobadas) *100		Mensual	Formatos de IPQR Actas de vecindad Reporte de visita técnica Acta de compromiso Acta de entrega Registro fotográfico y fílmico
Actas de vecindad de cierre (N° de actas de vecindad de cierre / N° de actas de vecindad de inicio levantadas.) *100		Al cierre de la obra	Formato de actas de vecindad de cierre y registro fotográfico y fílmico.
Restituciones de redes de servicio. (N° de redes de servicio restituidas / N° de redes de servicio afectadas por las obras)* 100		Cualitativo	Registro de restitución de redes de servicios públicos, Registro fotográfico y fílmico Actas de compromiso Actas de reunión

Tabla 40. Proyecto 4: Cultura vial y participación comunitaria

PGS-6.5-18	Proyecto 4: Cultura vial y participación comunitaria						
1. Objetivo							
<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la creación de espacios para la participación y control social a través de la conformación del Equipo Local de Seguimiento, en torno al proyecto. 							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> Participación en el 100% de las reuniones programadas con el Equipo Local de Seguimiento. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> Afectación movilidad peatonal y vehicular Conflictos con unidades territoriales e instituciones 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>Las actividades que se realizarán en este proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Motivar la conformación del Equipo Local de Seguimiento (ELS). Realización de reuniones mensuales y de avance de obra con el ELS. Realización de una jornada pedagógica de seguridad vial con los usuarios de la vía. <p>Conformación del Equipo Local de Seguimiento</p> <p>El objetivo de la conformación del Equipo Local de Seguimiento es promover la participación de las unidades territoriales del Área de Influencia Directa en la dinámica social de la obra y establecer un canal de comunicación entre la comunidad y la empresa.</p> <p>Procedimiento metodológico para la conformación del Equipo Local de Seguimiento, según Ley 850 de Conformación de Veedurías Ciudadanas</p> <ul style="list-style-type: none"> Se invitará y motivará a la comunidad del Área de Influencia Directa a que se organicen en un Equipo Local de Seguimiento, desde las reuniones de Inicio que se realicen durante la etapa de pre-construcción, indicando que los miembros de este equipo deben ser habitantes de las unidades territoriales del Área de Influencia Directa. De ser necesario, se capacitará a los interesados en conformar el ELS sobre el contenido de la Ley 850 de Conformación de Veedurías Ciudadanas. Una vez conformado el ELS, se realizará una reunión mensual de seguimiento con el equipo social del proyecto, durante la etapa de construcción. <p>Funciones del Equipo Local de Seguimiento</p> <p>Los miembros del ELS funcionarán como veedores del proyecto en el tramo en cuestión y tendrán las siguientes funciones:</p>							

PGS-6.5-18	Proyecto 4: Cultura vial y participación comunitaria				
<ul style="list-style-type: none"> • Informar a la empresa sobre las inquietudes que surjan en sus unidades territoriales por las actividades propuestas en el proyecto. • Plantear a la empresa alternativas de solución frente a las quejas y/o situaciones de conflicto que se puedan presentar en el área de influencia, planteando puntos de vista alternativos como puente entre la empresa y comunidad. • Ser multiplicadores de la información que en detalle reciben por parte de la empresa. • Participar activamente en Pro del desarrollo del proyecto. • Aportar información clara y veraz a las comunidades, en lo relacionado con el proyecto. • Asistir a las reuniones de seguimiento que se programen. • Participar en los talleres pedagógicos que se programen. 					
<p>Reuniones con el Equipo Local de Seguimiento.</p>					
<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará una reunión con el ELS, cada mes durante la etapa constructiva del proyecto. • El sitio y la hora de la reunión será establecido de manera conjunta con los miembros del equipo. • Cinco días antes de cada reunión, se confirmará por vía telefónica a cada uno de los miembros el sitio y la hora de esta reunión, además de la asistencia esperada. • Cada reunión se desarrollará dentro de un ambiente de colaboración, respeto y con el objetivo de dar soluciones a las inquietudes que se hayan presentado en el período de referencia, es decir, entre una reunión y la siguiente. • Se levantará acta de cada una de las reuniones realizadas donde queden claramente plasmados los compromisos de las partes (ELS – Contratista), con su respectivo listado de asistentes. Se entregará una copia del acta al ELS. • Se realizará seguimiento a las actividades que hayan sido asignadas a cada una de las partes como compromiso de las reuniones. • Se tomará registro fotográfico de cada una de las reuniones realizadas entre las partes. • Se convocará al ELS a las reuniones de avance y finalización de obra. • Cada una de las reuniones con el ELS debe contar con la asistencia del profesional Social. 					
<p>NOTA: En caso que los habitantes no estén interesados en conformar el ELS, la empresa informará ante la Personería Municipal y realizará un informe mensual de avance de la obra y avance del plan de gestión social, el cual será radicado ante dicha entidad de control. Igualmente tramitará las IPQR que lleguen por conducto de la Personería.</p>					
<p>Talleres pedagógicos de seguridad vial</p>					
<p>Esta actividad tiene como objetivo generar conciencia sobre el uso apropiado del corredor vial, durante la etapa de construcción por parte de la comunidad en general, con el fin de evitar riesgos e incidentes.</p>					
<p>6. Etapas de aplicación</p>					
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		

PGS-6.5-18	Proyecto 4: Cultura vial y participación comunitaria		
Asentamientos humanos de las unidades territoriales ubicadas en el AID	Empresa contratista		
9. Cronograma de ejecución			
Descripción	Período de ejecución		
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono
Actividades de motivación y organización comunitaria			
Reuniones de seguimiento con el ELS			
Talleres y actividades pedagógicas			
10. Costos			
Los costos se presentan en el Capítulo 9			
11. Seguimiento			
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento	
Reuniones con el ELS No. de reuniones adelantadas / No. de reuniones programadas	Mensual	Actas de reunión, Listados de asistencia, Registro fotográfico	
Talleres pedagógicos con comunidades e instituciones educativas No. de talleres desarrollados / No. de talleres programados * 100	Mensual	Medios de convocatoria y difusión Listados de asistencia, Registro fotográfico	
Distribución de piezas informativas No. de piezas informativas distribuidas = 200	Mensual	Registro fotográfico de entrega y material de divulgación	

Tabla 41. Proyecto 5: Contratación mano de obra

PGS-6.6-19		Proyecto 5: Contratación mano de obra					
1. Objetivo							
<ul style="list-style-type: none"> • Generar oportunidades laborales, para la población en edad de trabajar o prestadores de servicios en el área del proyecto con el fin de propiciar beneficios en el A.I.D. • Prevenir conflictos en el A.I.D del proyecto, generados por la contratación de la mano de obra local. 							
2. Meta							
<ul style="list-style-type: none"> • Contratación del 100% de mano de obra no calificada, procedente del área de influencia directa • Contratación de mano de obra calificada, según cumplimiento de requisitos para cada cargo ofertado. 							
3. Tipo de medida							
Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
4. Impactos a manejar							
<ul style="list-style-type: none"> • Alteración actividades económicas • Afectación en la cotidianidad • Alteración en los ingresos de la comunidad • Conflictos con unidades territoriales e instituciones • Incremento en la demanda de bienes y servicios 							
5. Acciones a ejecutar							
<p>Para el desarrollo de actividades del proyecto, se deberá contratar mano de obra no calificada procedente de la región. En este sentido, se llevará a cabo las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizará una reunión de coordinación inicial para establecer el número de empleos de Mano de Obra No Calificada (MONC) que se requerirán, garantizando que el 100% de empleados que se desempeñen como mano de obra no calificada sean de la región. • Antes de iniciar el proceso de vinculación laboral se debe establecer y divulgar de forma clara a las comunidades del área de influencia directa el procedimiento para la recepción de hojas de vida y selección de personal, indicando fechas, cantidad de personal requerido, requisitos, entre otros. (En la reunión de socialización de la obra). • La contratación de mano de obra no calificada debe propender por dar oportunidad de manera equitativa en cantidad de personas la región, teniendo en cuenta que esta categoría se refiere a los cargos o labores que no requieren certificación de estudios específicos o demostrar experiencia para su desempeño. (Cargos de MONC: Obrero, ayudantes generales, personal de aseo y oficios varios). • Determinación de las condiciones laborales atendiendo lo contemplado en la legislación nacional vigente y las demás que considere dentro de sus buenas prácticas laborales. Además de las pruebas requeridas para el desempeño del oficio. 							

PGS-6.6-19		Proyecto 5: Contratación mano de obra			
•					
6. Etapas de aplicación					
Pre-construcción		Construcción		Cierre y abandono	
7. Lugar de aplicación			8. Responsable de la ejecución		
Área de influencia directa			Equipo profesional Contratista		
9. Cronograma de ejecución					
Descripción	Período de ejecución				
	Pre-construcción	Construcción	Cierre y abandono		
Convocatoria, recepción de hojas de vida y selección de personal					
Contratación de personal MONC y MOC					
10. Costos					
Los costos se presentan en el Capítulo 9					
11. Seguimiento					
Indicador Descripción del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento			
Contratación de mano de obra local (No. de trabajadores MONC de la región contratados/ No. total de trabajadores MONC del proyecto) *100	Mensual	-Registro de recepción hojas de vida recibidas y aprobadas. -Certificado de residencia del AID.			
(No. de trabajadores MOC de la región / No. total de trabajadores MOC de la región que aprobaron el proceso de selección) *100	Mensual	-Soportes de divulgación de las vacantes. -Hojas de vida de aspirantes a cargos calificados desde el AID -Evaluaciones, entrevistas, calificación para el cargo -Soporte de contratación			

7 MONITOREO DE RECURSOS NATURALES

7.1 CALIDAD DEL AIRE

Por las características de la intervención, no se requiere llevar a cabo monitoreo del componente calidad del aire.

7.2 NIVEL DE RUIDO

En su momento deberá someterse a consideración de la interventoría la ejecución de mediciones de presión sonora.

7.3 CALIDAD DEL AGUA

En su momento deberá someterse a consideración de la interventoría la ejecución de monitoreo de calidad de agua, para el caño el Silencio.

8 PRESUPUESTO DEL PIPMA

A continuación, se presenta un presupuesto estimado para el Programa de Implementación del PAGA (PIPMA), éste se expone para cada una de los programas de manejo ambiental indicando ítem, unidad, cantidad, valor unitario, valor total. Los costos de personal no se cuantifican en el presupuesto, toda vez que corresponden a gasto de Administración.

Tabla 42. Presupuesto PIPMA Alcantarillas (10 unidades)

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	V/U	VALOR TOTAL
Programa 1: ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS				\$ 13.750.000
Señalización temporal	UND	20	\$ 400.000	\$ 8.000.000
Cinta señalización y protección	ROLLO 500M	10	\$ 45.000	\$ 450.000
Delineadores tubulares	UND	10	\$ 35.000	\$ 350.000
Barricadas	UND	5	\$ 400.000	\$ 2.000.000
Cubrimiento de acopios de materiales	GL	1	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000
Recolección y disposición final R.S.O	KG	500	\$ 800	\$ 400.000
Disposición final RESPEL	KG	250	\$ 3.000	\$ 750.000
Programa 2: GESTIÓN HIDRICA				\$ 3.200.000
Acuerdo servicios prestación unidades sanitarias	GL	1	\$ 3.200.000	\$ 3.200.000
Programa 3: MANEJO INSTALACIONES TEMPORALES, MAQUINARIA Y EQUIPOS				\$ 6.283.000
Adecuación bodega almacén/áreas de acopio/desmatelamiento	GL	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Kit ambiental	UND	4	\$ 500.000	\$ 2.000.000
Camilla	UND	4	\$ 300.000	\$ 1.200.000
Extintor	UND	4	\$ 150.750	\$ 603.000
Botiquín	UND	4	\$ 120.000	\$ 480.000
Programa 4: GESTIÓN SOCIAL				\$ 6.800.000
Refrigerios, capacitaciones y talleres, socializaciones	GL	1	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
Divulgación radial	GL	1	\$ 800.000	\$ 800.000
Papelería	GL	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
TOTAL PRESUPUESTO IMPLEMENTACIÓN				\$ 30.033.000

Tabla 43. Presupuesto PIPMA Box Culvert (2 unidades)

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	V/U	VALOR TOTAL
Programa 1: ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS				\$ 3.660.000
Señalización temporal	UND	4	\$ 400.000	\$ 1.600.000
Cinta señalización y protección	ROLLO 500M	2	\$ 45.000	\$ 90.000
Delineadores tubulares	UND	4	\$ 35.000	\$ 140.000
Barricadas	UND	2	\$ 400.000	\$ 800.000
Cubrimiento de acopios de materiales	GL	1	\$ 800.000	\$ 800.000
Recolección y disposición final R.S.O	KG	100	\$ 800	\$ 80.000
Disposición final RESPEL	KG	50	\$ 3.000	\$ 150.000
Programa 2: GESTIÓN HIDRICA				\$ 2.800.000
Acuerdo servicios prestación unidades sanitarias	GL	1	\$ 2.800.000	\$ 2.800.000
Programa 3: MANEJO INSTALACIONES TEMPORALES, MAQUINARIA Y EQUIPOS				\$ 4.141.500
Adecuación bodega almacén/áreas de acopio/desmatelamiento	GL	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Kit ambiental	UND	2	\$ 500.000	\$ 1.000.000
Camilla	UND	2	\$ 300.000	\$ 600.000
Extintor	UND	2	\$ 150.750	\$ 301.500
Botiquín	UND	2	\$ 120.000	\$ 240.000
Programa 4: GESTIÓN SOCIAL				\$ 3.800.000
Refrigerios, capacitaciones y talleres, socializaciones	GL	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Divulgación radial	GL	1	\$ 800.000	\$ 800.000
Papelería	GL	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
TOTAL PRESUPUESTO IMPLEMENTACIÓN				\$ 14.401.500

Tabla 44. Presupuesto PIPMA Placa huella (2 Tramos)

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	V/U	VALOR TOTAL
Programa 1: ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS				\$ 7.555.200
Señalización temporal	UND	12	\$ 400.000	\$ 4.800.000
Cinta señalización y protección	ROLLO 500M	2	\$ 45.000	\$ 90.000
Delineadores tubulares	UND	2	\$ 35.000	\$ 70.000
Barricadas	UND	2	\$ 400.000	\$ 800.000
Cubrimiento de acopios de materiales	GL	2	\$ 800.000	\$ 1.600.000
Recolección y disposición final R.S.O	KG	139	\$ 800	\$ 111.200
Disposición final RESPEL	KG	28	\$ 3.000	\$ 84.000
Programa 2: GESTIÓN HIDRICA				\$ 2.800.000
Acuerdo servicios prestación unidades sanitarias	GL	1	\$ 2.800.000	\$ 2.800.000
Programa 3: MANEJO INSTALACIONES TEMPORALES, MAQUINARIA Y EQUIPOS				\$ 4.141.500
Adecuación bodega almacén/áreas de acopio/desmatelamiento	GL	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Kit ambiental	UND	2	\$ 500.000	\$ 1.000.000
Camilla	UND	2	\$ 300.000	\$ 600.000
Extintor	UND	2	\$ 150.750	\$ 301.500
Botiquín	UND	2	\$ 120.000	\$ 240.000
Programa 4: GESTIÓN SOCIAL				\$ 3.900.000
Refrigerios, capacitaciones y talleres, socializaciones	GL	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Divulgación radial	GL	1	\$ 400.000	\$ 400.000
Papelería	GL	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
TOTAL PRESUPUESTO IMPLEMENTACIÓN				\$ 18.396.700

9 PLAN DE CONTINGENCIAS

9.1 OBJETIVOS

9.1.1 General

Generar una herramienta de prevención, mitigación, control y respuesta a las contingencias que pudiesen presentarse durante el proyecto del mejoramiento de la vía 18592-65- LA YEE SANTA HELENA – LA PUNTA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (10 ALCANTARILLAS, 2 BOX CULVERT Y 185 METROS DE PLACAHUELLA EN 2 TRAMOS DIFERENTES)

9.1.2 Específicos

- Establecer los riesgos potenciales que se podrían generar por acciones naturales, o por intervención antrópica, evaluarlos y plantear acciones de prevención, mitigación y control.
- Establecer los mecanismos de respuesta para atención de contingencia y mecanismos del plan.
- Identificar las instituciones, personas y entidades, del Orden Local, y regional en la cadena de atención de emergencia, estableciendo y dando a conocer la confirmación del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres Municipal.
- Definir los grupo de respuesta, estableciendo sus funciones, responsabilidades y roles.

9.2 ALCANCE

El presente plan de Emergencias, se formula explícitamente y se orienta a atender los posibles eventos de contingencia, en la ejecución de los trabajos mejoramiento de la vía 18592-65- LA YEE SANTA HELENA – LA PUNTA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (10 ALCANTARILLAS, 2 BOX CULVERT Y 185 METROS DE PLACAHUELLA EN 2 TRAMOS DIFERENTES).

El documento establece las actividades y roles fundamentales, planteando la incorporación del Plan al desarrollo de las actividades diarias, así mismo involucrando tanto al ejecutor del proyecto/obra, con la comunidad del AID y las autoridades responsables de la prevención y Atención de desastres Municipales y Regional, según sea el caso.



9.3 MARCO LEGAL

Tabla 45. Marco legal para la Atención y prevención de desastres

NORMA	CONTEXTO
Declaración universal de los derechos humanos ONU de diciembre de 1948. Artículo 3	“Compromete a todos los ciudadanos a participar en las decisiones de carácter ambiental respetando el pluralismo (diversas formas de vida y cultura), siendo la conservación del medio ambiente un componente esencial en la Prevención de Desastres”.
Constitución Política Colombiana. 1991. Artículo: 1	Compromete a todos los ciudadanos a participar en las decisiones de carácter ambiental respetando el pluralismo (diversas formas de vida y cultura), siendo la conservación del medio ambiente un componente esencial en la Prevención de Desastres
Ley 9 de 1979	<p>Hace referencia a la tenencia de planes de emergencia, dentro del marco legal y contextualización propia de la Salud Ocupacional.</p> <p>Artículo 80. Para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones, la presente ley establecer normas tendientes a:</p> <p>Literal b. Proteger a la persona contra riesgos relacionado con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo.</p> <p>Literal e. Protegen a los trabajadores y la población contra los riesgos para la salud provenientes de la producción, almacenamiento, transporte, expendio, uso y disposición de sustancias peligrosas para la salud pública.</p>
Resolución 1016 de 1989 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Exige a las empresas, en materia de Salud e Higiene ocupacional contar con planes de emergencias en sus ramas: Preventiva: Consiste en la aplicación de normas legales o técnicas sobre factores de riesgo, propios de la actividad económica de la empresa. Activa de Control: Conformación y organización de brigadas (selección, capacitación y planes de emergencia), sistemas de detección y alarma, selección y distribución de equipos de control fijos o portátiles.
Decreto Ley 1295 de 1994	Artículo 35. Servicios de prevención, literal b. “Capacitación básica para el montaje de la Brigada de Primeros Auxilios

NORMA

CONTEXTO

Decreto No. 919 de mayo 1 de 1979.

Por el cual se organiza el sistema nacional para la prevención y atención de desastres y se dictan otras disposiciones. Este decreto consta de cinco capítulos en los que se plantean las actividades a realizarse, los responsables de cada una de ellas y la disposición y distribución de los recursos necesarios en las situaciones de emergencia en el país

Decreto 1295 de junio 22 de 1.994 del Ministerio de trabajo y seguridad social.

Artículo 35. La afiliación al sistema General de Riesgos laborales da derecho a la empresa afiliada a recibir por parte de la entidad Administradora de Riesgos laborales:

Literal b. Capacitación básica para el montaje de la Brigada de Primeros Auxilios.

Código sustantivo del trabajo

Artículo 205 Primeros Auxilios.

1. El patrono debe prestar al accidentado los primeros auxilios, aun cuando el accidente sea debido a provocación deliberada o culpa grave de la víctima.

2. Todo patrono debe tener en su establecimiento los mecanismos necesarios para las atenciones de urgencias en caso de accidente o caso súbito de enfermedad, de acuerdo con la reglamentación que dicte la Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial.

Ley 1523 de 2012

Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1443 del 2014

Artículo 25: Prevención, preparación y respuesta ante emergencias. El empleador o contratante debe implementar y mantener las disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, con cobertura a todos los centros y turnos de trabajo y todos los trabajadores independiente de su forma de contratación o vinculación, incluidos contratistas y subcontratistas, así como proveedores y visitantes

9.4 TERMINOLOGIA Y DEFINICIONES

Tabla 46. Terminología plan de emergencias

<i>Termino</i>	<i>Definición</i>
Alarma	Sistema visual o sonoro que permite avisar, inmediatamente se accione, a la comunidad la presencia de un riesgo que pone en grave peligro sus vidas
Alerta	Acciones específicas de respuesta frente a una emergencia
Amenaza	Factor de origen natural que afecta a una comunidad ocasionando lesiones a sus integrantes e instalaciones.
Análisis de vulnerabilidad	Es la medida o grado de debilidad de ser afectados por amenazas o riesgos según la frecuencia y severidad de los mismos. La vulnerabilidad depende de varios factores, entre otros: La posibilidad de ocurrencia del evento, la frecuencia de ocurrencia de este, los planes y programas preventivos existentes, la posibilidad de programación anual entre otros.
Antecedente	Acción, dicho o circunstancia anterior que sirve para juzgar hechos posteriores.
Ayuda institucional	Aquella prestada por las entidades públicas o privadas de carácter comunitario, organizados con el fin específico de responder de oficio a los desastres.
Brigada	Es un grupo de apoyo especializado y equipado, cuya finalidad es minimizar las lesiones y pérdidas que se pueden presentar como consecuencia de una emergencia. Es un grupo privado de respuesta a emergencias.
Cadena de llamadas	Sistema que permite activar la estructura administrativa para la atención de emergencias (comité de emergencia).
Combustión	Reacción mediante la cual una sustancia denominada combustible interactúa químicamente con otra denominada oxidante o comburente, y da como resultado gases tóxicos, irritantes y asfixiantes, humo que obstaculiza la visibilidad y afecta el sistema respiratorio, llamas y calor que generan lesiones de diversa intensidad en las personas.
Contingencias	Evento que puede suceder o no suceder para el cual debemos estar preparados.
Capacitación	Herramienta básica para lograr propósitos y metas, planteados en los diferentes programas.
Comité de emergencia	Estructura responsable de diseñar y coordinar la ejecución de las actividades antes, durante y después de una emergencia o desastre.
Control	Acción de eliminar o limitar el desarrollo de un evento, para evitar o minimizar sus consecuencias.

Detección	Es el medio que permite identificar el origen del riesgo. Tiempo transcurrido desde que se origina el peligro hasta que alguien lo reconoce.
Diagnostico	Acto de conocer la naturaleza de un evento mediante la observación directa (inspección).
Desastre	Es el daño o alteración grave de las condiciones normales de la vida, causado por fenómenos naturales o acción del hombre en forma accidental.
Emergencia	Es toda perturbación parcial o total del sistema (empresa), que pueda poner en peligro su estabilidad y pueda poner en peligro su estabilidad y puede requerir para su control, recursos y procedimientos diferentes y/o superiores a los normalmente utilizados por la empresa, y la modificación temporal. Parcial o total de la organización para poder atenderla.
Evacuación	Acción tendiente a establecer una barrera (distancia) entre una fuente de riesgo y las personas amenazadas, mediante el desplazamiento de éstas.
Explosión	Liberación brusca de una gran cantidad de energía con desprendimiento de calor, luz y gases.
Factor de riesgo	Es un componente del ambiente que encierra en sí una capacidad potencial de producir lesiones o daños en trabajadores, maquinas, equipos y sistemas.
Incendio	Fenómeno que se presenta cuando uno o varios materiales combustibles o inflamables son consumidos en forma incontrolada por el fuego, generando pérdidas de vidas humanas y en bienes valores.
Inminente	Amenaza que según su diagnóstico tiene predisposición permanente a ocurrir, evidente y detectable.
Impacto	Acción directa de una amenaza o riesgo en un grupo de personas
Mitigación	Acciones desarrolladas antes, durante y después de un siniestro, tendientes a contrarrestar sus efectos críticos y asegurar la supervivencia del sistema.
Movimiento sísmico	El razonamiento entre las placas tectónicas ocasiona una enorme acumulación de energía, este proceso lento provoca fuertes deformaciones en las rocas en el interior de la tierra, las cuales, al romperse, hacen que la energía acumulada se libere de repente en forma de ondas y sacuda la superficie terrestre. A este fenómeno se le llama movimiento sísmico.
Nivel de riesgo	Calificación relativa de un riesgo en función de la combinación de la amenaza por la vulnerabilidad de los elementos bajo riesgo.
Notificación	Es el mecanismo mediante el cual se informa al comité de emergencia sobre la declaratoria de alerta.
Planeación para emergencias	Medidas necesarias para responder a los desastres, controlando los eventos no deseados, mitigando sus consecuencias y recuperando el sistema.
Plan de atención	Conjunto de acciones y procedimientos preestablecidos para enfrentar o controlar un evento de emergencia

Plan de emergencia	Es un documento que establece una estrategia de respuesta para atender en forma oportuna, eficiente y eficaz un accidente, un incendio, un evento natural o antrópico. La idea es definir responsabilidades de las personas que intervienen en la operación y su racionalización en el empleo de personal, insumos y equipos.
Plan de evacuación	Conjunto de acciones tendientes a volver a la normalidad, pero mejorando las condiciones que originaron el evento.
Posible	Amenaza que según el diagnóstico de sus condiciones inherentes no ha sucedido, pero puede llegar a ocurrir.
Preparación	Tiempo transcurrido desde que se comunica la decisión de evacuar hasta que empieza a salir la primera persona.
Prevención	Conjunto de estrategias y acciones que se realizan anticipadamente para evitar que una amenaza se materialice.
Primeros auxilios	Son aquellas medidas o cuidados adecuados que se ponen en práctica en forma provisional, tan pronto se reconoce una emergencia y antes de su atención especializada.
Probable	Amenaza que según su diagnóstico ya ha ocurrido bajo esas condiciones.
Proceso	Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno o de una operación artificial.
Recurso	Son las personas, elementos, equipos y herramientas con las cuales se cuenta para evitar un desastre y atender correctamente la situación de peligro.
Rescate	Acciones mediante las cuales los grupos especializados, sacan a las personas amenazadas que no hayan podido salir por sus propios medios en un proceso de evacuación.
Riesgo	Es la probabilidad de que un objeto, sujeto, materia, sustancia o fenómeno pueda perturbar la integridad física de la persona o el medio.
Ruta de evacuación	Camino o dirección que se toma para un propósito, salir. Es un camino continuo que permite el traslado desde cualquier punto de un edificio o estructura hasta el exterior y a nivel del suelo.
Salvamento	Acción tendiente a proteger bienes y/o activos de la empresa, tales como.
Sistema	Conjunto de cosas que ordenadamente relacionadas entre sí, contribuyen al logro de un propósito.
Sistema comando de incidentes	Es la organización jerárquica para responder en forma adecuado a un Incidente que genere emergencia o desastre.
TRIAGE	Clasificación de heridos según tipo de lesión, en un evento de emergencia.
Vulnerabilidad	Condiciones en las que se encuentran las personas y los bienes expuestos ante una amenaza. Se relaciona con la incapacidad de una comunidad para afrontar y controlar con sus propios recursos una situación de emergencia.

Vulnerabilidad física o estructural

Se refiere a la construcción misma de la edificación y a las características de seguridad o inseguridad que ofrece a los trabajadores que permanecen en ella durante su jornada laboral.

Vulnerabilidad funcional

Se refiere a la existencia o no de los recursos para enfrentar situaciones de emergencias como extintores, sistemas de control de fuentes de agua, combustibles, herramientas para usar en situaciones de emergencia.

Vulnerabilidad social

Se refiere al conocimiento y al entrenamiento de los trabajadores para enfrentar situaciones de emergencia.



9.5 DEFINICION Y ANALISIS DE RIESGOS

Conocer y analizar los riesgos a que se estará expuesto durante la ejecución del Proyecto de mejoramiento de la vía 18592-65- LA YEE SANTA HELENA – LA PUNTA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (10 ALCANTARILLAS, 2 BOX CULVERT Y 185 METROS DE PLACAHUELLA EN 2 TRAMOS DIFERENTES), permite identificar el grado de indefensión frente a una amenaza. Se mide el grado de debilidad o de sensibilidad de ser afectado por amenazas o factores de riesgo. Esta predisposición será mayor o menor dependiendo de factores de índole física, cultural, económica, social y estructural de la comunidad o contratista.

La vulnerabilidad depende de la posibilidad de ocurrencia o frecuencia del evento y de las medidas preventivas adoptadas; de la factibilidad de propagación, y de la dificultad en el control, condicionada esta por las protecciones pasivas o activas aplicadas.

9.5.1 Identificación de Riesgos

9.5.1.1 Violencia y terrorismo

Dada la condición por la que atraviesa el País, se debe contemplar la posibilidad de tener actos de terrorismo, vandalismo o violencia, ésta puede estar expuesta a eventos de quema de maquinaria, explosiones por artefactos, robos, asaltos etc,

Por las razones expuestas, se realiza el análisis basándose en las estadísticas y los controles presentes para este tipo de eventos, concluyendo que se hace necesario contar con personal que custodie los equipos, maquinaria y bienes en general en el sitio de trabajo.

9.5.1.2 Incendios incluyendo Forestales

Una de los riesgos que puede llegar a afectar las instalaciones temporales (almacén, bodega), así como la maquinaria y equipos, son los factores generadores de incendios, ya que estos vienen ligados a los combustibles utilizados en su operación y el almacenamiento de los mismos, igualmente por las condiciones de vegetación del A.I.D, no se pueden descartar la ocurrencia de Incendios forestales que lleguen a impactar a las personas, actividades, insumos, maquinaria y equipos del proyecto.

9.5.1.3 Emergencias Naturales

Dado que la naturaleza es impredecible no se deben descartar la posibilidad de materialización de los siguientes riesgos:

9.5.1.3.1 Tormentas eléctricas

Con efectos físicos asociados como lo son lluvia, vientos, truenos y ocasionalmente granizo. Los vientos con altas velocidades y la existencia de estructuras y elementos que podrían colapsar, árboles, techos y ventanas de viviendas aledañas; por la ubicación geográfica del proyecto tiene una alta susceptibilidad a la presencia de tormentas eléctricas que podrían formar rayos y otros fenómenos amenazantes para la seguridad y el bienestar de quienes allí se ubicaran a ejecutar las actividades de obra.

9.5.1.3.2 Sismos y terremotos

Dentro de las amenazas de origen natural cabe mencionar que nuestro País, se encuentra ubicado en un sitio activo sísmicamente, debido al choque de las placas tectónicas de Nazca, Sudamérica, Cocos, Caribe. Las cuales se encuentran compresionando hacia el interior de nuestro territorio, su afectación da origen a las diferentes zonas de riesgo sísmico.

Colombia se encuentra ubicada en una zona de alto riesgo sísmico, con el precedente de la ocurrencia de varios sismos de gran magnitud; los cuales han sido estudiados con el fin de predecir el periodo de recurrencia de los mismos (el cual está alrededor de 100 años).

9.5.1.3.3 Accidente laboral:

Se evidencia que los riesgos de ocurrencia de un accidente laboral pueden ser generados por las condiciones que las actividades que se desarrollan implican como el uso de máquinas, equipos, factores climáticos, locativos y demás.

9.5.1.3.4 Derrame de sustancias peligrosos / químicos /combustibles

Por la naturaleza de las actividades y necesidad de suministros de materiales tales como concretos, combustibles, lubricantes, se evidencia la importancia de saber cómo actuar ante un derrame de producto.

9.5.2 Valoración de Riesgos Identificados

Una vez identificamos los posibles riesgos a valorar, establecemos la Metodología establecida en la Norma Técnica Colombiana NTC 5254 GESTION DEL RIESGO, consecuentes con la guía establecida en la NTC 5254, optamos por realizar la evaluación y valoración de Riesgos de manera Cualitativa, y de esta manera obtendremos el nivel de riesgo y así estableceremos las medidas de control y actuación.

Tabla 47 Medidas cualitativas de las consecuencias o impacto

Nivel	Descriptor	Descripción		
		Personas	Sistemas	Recursos
1	Insignificante	No hay lesionados	Impacto ambiental insignificante	Pérdidas financieras pequeñas
2	Menor	Tratamiento de primeros auxilios	Impacto controlado en el sitio	Medianas pérdidas financieras
3	Moderada	Requiere tratamiento médico	Impacto excede el ámbito del sitio	Pérdidas financieras altas.
4	Mayor	Lesiones severas	Impacto excede al ámbito del sitio con efectos perjudiciales	Pérdida financiera importante
5	Catastrófica	Muertes	Impacto ambiental significativo	Enorme pérdida financiera

Fuente: NTC 5254

Tabla 48 Medidas cualitativas de la probabilidad o posibilidades

Nivel	Descriptor	Descripción
A	Casi cierto	Se espera ocurra en la mayoría de las circunstancias.
B	Probable	Puede probablemente ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
C	Posible	Es posible que ocurra en algunas veces.
D	Improbable	Podría ocurrir en algunas veces.
E	Raro	Puede ocurrir solamente en circunstancias excepcionales.

Fuente: NTC 5254

Una vez evaluados cualitativamente las consecuencias y probabilidad, se realiza el cruce de cada elemento identificado la evaluación de probabilidad y consecuencia, de acuerdo a la metodología establecida en la NTC 5254

Tabla 49. Matriz de análisis cualitativo de riesgos

PROBABILIDAD	CONSECUENCIA				
	Insignificante	Menor	Moderada	Mayor	Catastrófica
Casi cierto	H	H	E	E	E
Probable	M	H	H	E	E
Posible	L	M	H	E	E
Improbable	L	L	M	M	E
Raro	L	L	M	H	H

Fuente: NTC 5254

E: Riesgo extremo, se requiere acción inmediata

H: Alto riesgo

M: Riesgo moderado

L: Riesgo inferior, gestionar mediante procedimientos de rutina

Se considerarán como riesgos aceptables aquellos que queden clasificados en la categoría L de riesgo inferior.

9.5.3 Análisis de probabilidad de ocurrencia de las amenazas identificadas

De acuerdo con la metodología seleccionada tenemos el siguiente análisis de las amenazas identificadas.

A partir de las valoraciones realizadas y expuestas en la Tabla 36, podemos concluir que, dentro de los riesgos posibles en el AID, en las actividades de mejoramiento de la vía 18592-65- LA YEE SANTA HELENA – LA PUNTA, MEDIANTE ATENCIÓN A PUNTOS CRITICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO – CAQUETÁ (10 ALCANTARILLAS, 2 BOX CULVERT Y 185 METROS DE PLACAHUELLA EN 2 TRAMOS DIFERENTES).

.- No se tiene ningún riesgo en nivel Extremo (CRÍTICO)

.- Cuatro (04) Riesgos evaluados como Alto, asociados a accidentes laborales, en virtud a la complejidad de los trabajos a realizar; igualmente y ante las condiciones de tiempo propias de la región, se evaluaron como riesgo alto las crecientes, las tormentas eléctricas e incendios forestales.

.- Seis (06) riesgos de Nivel Moderado (ACEPTABLE), encontrando la amenaza, terrorismo y orden público, que si bien se presenta en el Departamento, su riesgo disminuye en función de la ubicación de los organismos de seguridad del Estado cerca del proyecto, seguidamente



tenemos Sismos y movimientos de remoción por las condiciones geológicas regionales, igualmente la posibilidad de derrames de sustancias peligrosas (combustibles, concretos, aceites), acopio de materiales, derivado de este riesgo la posibilidad de incendios de materiales, herramienta y equipos y accidentes viales.

En este contexto se expondrán en la Tabla 34, el plan de actuación, el cual incluye definición de la amenaza implicada, medidas preventivas y procedimientos ante contingencias. Finalmente, se hace referencia a los recursos logísticos que se deberán tener para garantizar la adecuada ejecución del plan de contingencias.



Tabla 50. Análisis cualitativo de las amenazas identificadas en el área del proyecto

	AMENAZAS	PROBABILIDAD					CONSECUENCIAS					ANÁLISIS DE RIESGO	
		Casi cierto	Probable	Posible	Improbable	Raro	Insignifica	Menor	Moderada	Mayor	Catastrófico	Nivel de riesgo	Observaciones
Naturales	Sismos			X				X				M	
	Movimientos en masa			X				X				M	
	Tormentas			X					X			H	La posibilidad de ocurrencia estará ligada a la temporada en que se ejecute la obra (Invierno)
	Inundaciones/crecientes súbitas			X					X			H	La posibilidad de ocurrencia estará ligada a la temporada en que se ejecute la obra (Invierno)
	Incendios Forestales			X					X			H	La posibilidad de ocurrencia estará ligada a la temporada en que se ejecute la obra (Invierno)
Antrópicas	Terrorismo y orden público				X					X		M	Se deberá monitorear constantemente para determinar su posibilidad en función de las condiciones de seguridad d la región
	Derrames de sustancias peligrosas			X				X				M	
	Accidente de trabajo			X					X			H	
	Accidente vial			X				X				M	
	Incendios			X				X				M	

Fuente: El autor, con base NTC 5254

Procedimientos de actuación ante contingencias

Definición de amenaza implicada	Medidas preventivas	Medidas ante contingencia
<p><u>Derrame de sustancias peligrosas</u></p> <p>Derrame accidental de cualquier sustancia química que sea explosiva, inflamable, combustible, corrosiva, oxidante, nociva, irritante o tóxica que pueda producir daño inmediato, mediato o retardado a la salud de las personas o al medio ambiente.</p>	<p>Mantener en el campamento las hojas de seguridad de productos especiales manejados en el proyecto: concreto, aceites lubricantes y combustibles.</p> <p>Capacitar al personal de obra sobre el tema.</p> <p>Almacenar en cantidad mínima combustible y realizarlo de la manera adecuada con bordillo de contención, debidamente cubierto y soportado en estibas</p> <p>Contar con el kit ambiental de manejo de derrames.</p> <p>Conocer el sistema de alerta y alarma y el procedimiento de aviso a la Brigada de Emergencias, así como a las autoridades.</p>	<p>Emplear de inmediato el kit para derrame de sustancias peligrosas.</p> <p>Avisar a la Brigada de Emergencias.</p> <p>Recoger la sustancia contenida en el material absorbente y realizar el almacenamiento pertinente.</p> <p>Registrar el derrame y definir la disposición final de los residuos resultantes de acuerdo con la característica de peligrosidad.</p> <p>Revisar causa del derrame, iniciar acción correctiva y de retroalimentación con el personal de obra.</p>
<p><u>Sismo</u></p> <p>Son rupturas de las rocas en el interior de la tierra que generan movimientos súbitos durante tiempos relativamente cortos.</p> <p>El AID está ubicada en zona de amenaza sísmica alta.</p>	<p>Mantener en almacén y acopios de materiales y equipos, organizados los objetos pesados o contundentes que puedan caer o hacer daño.</p> <p>Conocer el sistema de alerta y alarma y el procedimiento de aviso a la Brigada de Emergencias, así como a las autoridades.</p> <p>Participar en simulacros de evacuación y conocer el punto de encuentro en lugares seguros.</p>	<p>Situarse en zonas seguras, de acuerdo con lo explicado en la charla de actuación en caso de sismos.</p> <p>Ubicar a la Brigada de Emergencias para que inicien el proceso de evacuación.</p> <p>Revisar afectaciones a trabajadores, brindar si es del caso los primeros auxilios.</p> <p>Trasladar, si es del caso, a los heridos resultantes hasta las instituciones encargadas.</p> <p>Mantener la calma, revisar que todo el personal haya evacuado.</p> <p>Avisar a las autoridades según el listado de números de emergencias.</p> <p>Permanecer atento a posibles réplicas.</p>

<p><u>Tormenta Eléctrica</u></p> <p>Es un fenómeno meteorológico caracterizado por la presencia de rayos y truenos. Por lo general están acompañadas por vientos fuertes, lluvia y a veces granizo; aunque también puede presentarse sin presencia de lluvias. No es posible saber exactamente cuándo se van a presentar una tormenta.</p>	<p>Verificar que no haya árboles en mal estado fitosanitario en el AID, en este caso avisar a las autoridades competentes.</p> <p>Reubicar o evitar tener elementos metálicos de gran proporción en el área.</p> <p>Conocer el sistema de alerta y alarma y el procedimiento de aviso a la Brigada de Emergencias, así como a las autoridades.</p> <p>Participar en simulacros de evacuación y conocer el punto de encuentro en lugares seguros.</p> <p>Participar de la charla sobre el tema.</p>	<p>Ubicarse en un lugar seguro y apagar equipos eléctricos.</p> <p>Evitar estructuras metálicas.</p> <p>Nunca ponerse bajo un árbol grande.</p> <p>Si no hay ningún lugar de refugio, ponerse en cuclillas, taparse los oídos, evitar el menor contacto con el suelo.</p> <p>Ubicar a la Brigada de Emergencias para que se dirija el manejo pertinente.</p> <p>Revisar afectaciones a trabajadores, brindar si es del caso los primeros auxilios.</p> <p>Trasladar, si es del caso, a los heridos resultantes hasta las instituciones encargadas.</p> <p>Avisar a las autoridades según el listado de números de emergencias.</p> <p>Participar, si es del caso, en los procedimientos de limpieza y despeje del área que apliquen.</p>
<p><u>Incendio (incluye forestal)</u></p> <p>Fuego que se propaga sin control, consumiendo los elementos que se encuentre en el camino.</p> <p>En el caso de los forestales consume áreas forestales, con función ambiental y cuyo tamaño es superior a 0,5 hectáreas.</p> <p>Aunque es posible que los incendios se originen por rayos, la mayor parte son ocasionados por acciones del ser humano.</p>	<p>Restringir completamente la posibilidad de realizar quemas, implementar política de tabaco, restringiendo su consumo en el A.I.D.</p> <p>Manejo adecuado de residuos sólidos</p> <p>Avisar a la Brigada de Emergencias y autoridades en caso de observar algún indicio de incendio: notificar derrames de líquidos inflamables.</p> <p>Tener especial cuidado con los almacenamientos de sustancias inflamables, contar con extintor multipropósito.</p> <p>Conocer el sistema de alerta y alarma y el procedimiento de aviso a la Brigada de Emergencias, así como a las autoridades.</p>	<p>Conservar la calma y avisar de inmediato a los bomberos y servicios de emergencia.</p> <p>Proporcionar los datos precisos sobre el incendio (origen o causa, ubicación y características de la zona afectada).</p> <p>Si se trata de conato de incendio, actuar de acuerdo a lo aprendido en la capacitación de manejo de extintores</p> <p>Cubrirse la boca y nariz con una tela húmeda. Dar los primeros auxilios en caso de que alguna persona resulte afectada.</p> <p>Ubicar a la Brigada de Emergencias para que inicien el proceso de evacuación.</p>

	<p>Participar en simulacros de evacuación y conocer el punto de encuentro en lugares seguros.</p>	<p>Realizar la evacuación pertinente alejándose lo más posible de la zona roja y en sentido contrario al viento, el cual facilita la propagación del incendio</p> <p>Trasladar, si es del caso, a los heridos resultantes hasta las instituciones encargadas.</p> <p>Participar, si es del caso, en los procedimientos de limpieza y despeje del área que apliquen.</p>
<p><u>Terrorismo y orden público</u></p>	<p>Mantener constante información con las instituciones de seguridad del Estado</p> <p>Estar atento a las noticias locales sobre eventos relacionados en el AID.</p> <p>En caso de evidenciar alteraciones del orden público en el área de los trabajos, suspender las actividades.</p> <p>Dar aviso a la Brigada de Emergencias y evacuar la zona de obra.</p> <p>Si se sospecha de un atentado, impedir que otras personas se acerquen al material sospechoso.</p> <p>Mantener la calma y actuar de acuerdo con el protocolo establecido</p>	<p>Conservar la calma y seguir las instrucciones del líder de evacuación</p> <p>Si se reciben llamadas, mantener a quien llame el mayor tiempo posible en la línea hasta que identifiquen algún modismo, ruido o acento, para poder identificar detalles.</p> <p>Comunicarse con la entidad encargada.</p> <p>En caso de obstrucción de vías, informar a las autoridades correspondientes.</p> <p>No actuar hasta recibir órdenes de la autoridad competente.</p> <p>Revisión de antecedentes personal a vincular.</p> <p>Ayudar a quien lo necesite.</p> <p>Esperar orden de regreso a la actividad</p> <p>Inspección de áreas y generar calma</p>
<p><u>Accidente laboral</u></p> <p>Suceso repentino que sobrevenga con causa u ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación</p>	<p>Mantener a todo el personal de obra, afiliado al Sistema de Seguridad Social Integral.</p> <p>Llevar a cabo el plan de capacitación y charlas, previo al inicio de jornada</p> <p>Realizar inspección y control constante de los frentes de trabajo</p>	<p>Reportar inmediatamente la ocurrencia del evento</p> <p>Estabilización del trabajador a través de primeros auxilios, si la condición es crítica solicitar apoyo a los organismos de socorro</p> <p>Trasladar al accidentado a centro medico</p>

funcional o psíquica, una invalidez o la muerte.(Ley 1562 de 2012)	Garantizar un adecuado ingreso de personal cumpliendo con los protocolos mínimos en exámenes médicos	Reportar el A.T. a la ARL Realizar investigación del accidente Divulgar y concientizar del autocuidado
<p><u>Accidente de tránsito</u></p> <p>Evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él, e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho (CNTT, 2002).</p>	<p>Jornadas de sensibilización del personal en materia de seguridad vial. (Incluye contratistas)</p> <p>Compromiso personal de cumplir las normas de tránsito.</p> <p>Apoyar la consecución de los objetivos del Estado en materia de seguridad vial.</p> <p>Conocer y difundir las normas de seguridad vial: cumplir con los principios de NO alcohol, tabaco y drogas; uso de dispositivos electrónicos.</p> <p>Exigencia a todo vehículo de la inspección pre operacional.</p> <p>Realizar la divulgación previa al inicio de la obra a la comunidad.</p>	<p>Notificar inmediatamente a la institución encargada del manejo de emergencias que involucran heridos (cruz roja, bomberos), policía nacional</p> <p>Revisar afectaciones a las personas, brindar si es el caso los primeros auxilios.</p> <p>Trasladar, si es del caso, a los heridos resultantes hasta las instituciones encargadas (Hospital /clínica)</p> <p>Garantizar la seguridad durante la puesta en marcha de la operación normal</p> <p>Realizar la investigación correspondiente</p>

Fuente: El autor / UNGRD

9.6 ORGANIZACIÓN PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Teniendo en cuenta el detalle procedimental anterior, para efectos de poder responder de manera adecuada a una emergencia se deberán cubrir los siguientes aspectos:

9.6.1 Conformación Brigada de Emergencia:

Inicialmente se debe estructurar y conformar la Brigada de emergencias, esta será conformada en dos posibles escenarios, una única brigada que atienda Primeros Auxilios, Evacuación y contraincendios; o un segundo esquema es crear para cada componente de atención un equipo determinado.

Para el Proyecto de Construcción, se tendrá el siguiente esquema de atención

9.6.1.1 Jefe de Emergencias / Control de Mando de Emergencias

Encargado de definir el nivel de activación de la emergencia de acuerdo con los reportes generados por el residente HSE y social e Ingeniero Residente. Una vez definido el nivel de activación realiza las siguientes actividades:

- Autoriza la evacuación de frentes de obra y/o instalaciones de soporte.
- Notifica la emergencia a autoridades locales y entidades de apoyo (Cruz Roja, Defensa Civil, Bomberos)
- Realiza la Dirección de la investigación de causas y formula medidas preventivas

9.6.1.2 Coordinador de Brigadas

Sera el encargado de llevar a cabo la capacitación y divulgación del Plan de Emergencias y Contingencias y la realización de los simulacros respectivos, liderará el manejo ante la contingencia, avisará a las autoridades competentes.

La divulgación está enfocada a mantener siempre presentes las acciones de importancia que deben seguir los participantes de un plan de contingencia para la atención de una emergencia, esta actividad se desarrollará especialmente con la ayuda de conferencias y de información escrita como cartillas, piezas informativas, folletos, afiches, reuniones con las partes interesadas y campañas de educación y sensibilización y solución de inquietudes en la oficina de atención al usuario.

Las capacitaciones relacionadas con el plan de contingencias y emergencias serán realizadas periódicamente ó según las necesidades del caso.

Para estas capacitaciones se contemplan los siguientes temas, los cuales están sujetos a modificaciones, de acuerdo con las necesidades del constructor y las características de las actividades a realizar:

Capacitaciones sobre el Plan de Contingencias

- El Plan de contingencias: qué es, para qué sirve, qué contiene
- Identificación de riesgos en el frente de obra: comprende el análisis de los riesgos a los que está expuesto el personal de obra durante el desarrollo de las actividades cotidianas.
- Identificación de los tipos de riesgo y la magnitud que pueda alcanzar cada uno de ellos. Riesgos Naturales, tecnológicos, médicos, sociales y viales
- Procedimiento seguir en el caso de ocurrencia de una emergencia. Establecimiento de parámetros de reacción y toma oportuna de decisiones
- Manejo y mantenimiento de maquinaria y equipos: se enfoca hacia acciones de mantenimiento preventivo y comportamiento de los operadores de maquinaria
- Información sobre SST (Dando cumplimiento al Decreto 1443 de 2014): aplicabilidad de las medidas de seguridad industrial y salud laboral en el área de trabajo.
- Conformación y establecimiento de Funciones del Comité de emergencias: este tema se tratará para informar quienes son las personas que integran el comité de emergencias y divulgar las funciones de cada una.
- Procedimientos en el frente de obra: establecimiento de procedimientos seguros para el desarrollo de las actividades de obra
- Comportamiento en el frente de obra: establecer parámetros de comportamiento responsable y seguro para el personal de obra
- Cumplimiento de normas vigentes: información sobre normatividad aplicable al desarrollo de las actividades de obra
- Mecanismos de prevención y control de emergencias: medidas de manejo para evitar que ocurra la emergencia y alternativas para su control.
- Procedimiento de evacuación: socialización del procedimiento de evacuación y rutas de evacuación ante una emergencia.
- Emergencias por amenazas naturales: identificación y evaluación de amenazas por eventos de origen natural como sismos, derrumbes, rayos, caída de árboles entre otros.
- Emergencias por incendios: socialización del procedimiento a seguir en emergencias por incendios, se proporcionarán los conocimientos básicos sobre prevención, protección y control de los riesgos de incendio.
- Emergencias por accidentes laborales: socialización del procedimiento a seguir en emergencias causadas por accidentes laborales.

- Procedimientos de primeros auxilios: información relacionada con primeros auxilios básicos aplicables en casos de emergencia, se proporcionan los conocimientos básicos sobre las técnicas, procedimientos sobre cuidados inmediatos y temporales que se deben prestar a un individuo víctima de un accidente, mientras recibe atención médica adecuada.
- Emergencias por amenazas sociales: socialización del procedimiento a seguir en emergencias causadas por amenazas sociales.

Se deberá realizar como mínimo un simulacro, programado y uno no programado, con el fin de evaluar la capacidad de reacción y de toma de decisiones oportunas ante una emergencia del personal de obra

9.6.1.3 Personal de Brigadas

Serán los responsables de desarrollar la labor operativa de acción en caso de activarse el Plan de Emergencias y Contingencias

Realiza la identificación inicial de la emergencia y procede a su notificación inmediata, tomando las medidas de resguardo y cerramiento del área, necesarias para el control y reducción de consecuencias inmediatas del evento

Si es operador de maquinaria, tomará medidas de resguardo atendiendo el siguiente orden de prioridad: Vidas humanas, infraestructura, equipos, recursos naturales.

Estructura conformación de brigadas



9.6.1.4 Notificación de incidentes

Es el reporte inmediato del suceso o emergencia. Esta activación se realizará siguiendo el conducto regular establecido por el Contratista de obra, el cual se menciona a continuación:

El personal operativo realizara el reporte al Coordinador de Brigadas y se activara el protocolo, a su vez este reporta al control de mando.

A su vez El control de mando, realizara la activación de la emergencia a los organismos del Concejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Puerto Rico.

La persona que notifique el incidente deberá suministrar datos puntuales como:

- Ubicación exacta del incidente
- Nombre de la persona que notifica
- Nombre de encargado del proyecto
- Área afectada

BIBLIOGRAFIA

ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL DE PUERTO RICO – CAQUETA, Esquema de Ordenamiento Territorial 2013 - 2024

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA, Guía de Manejo Ambiental para el Sector de la Construcción.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2017. Tercera Comunicación Nacional de Colombia a La Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático (CMNUCC). Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS ICONTEC-NTC 5254 GESTION DEL RIESGO

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS INVIAS, GUIA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

ESPINOZA, G. 2001. Fundamentos de evaluación de impacto ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo-BID, Centro de Estudios para el Desarrollo-CED. Santiago de Chile, Chile.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. 2004. Manual de señalización vial. Dispositivos para regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020). Sistema de Información Ambiental de Colombia. Obtenido de <http://www.siac.gov.co/catalogo-de-mapas>


Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, MADS, 2017. Política nacional de cambio climático (PNCC). Dirección de Cambio Climático. 290 pp. ISBN: 978-958-8901-65-7

República de Colombia. Ley 1523 de 2012. Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES-UNGRD. 2013. ABC Gestión del Riesgo: conoce, reduce y prepárate.

VICENTE CONESA FERNANDEZ –VITORA. GUIA METODOLOGICA PARA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.

Elaboró:



ROQUE ELIECER ALBA
Ing. Sanitario y Ambiental
1523672749 BYC

10 ANEXOS

Anexo A ACTA ENTREGA DE RESIDUOS

ACTA DE ENTREGA DE RESIDUOS			
FECHA DE ENTREGA: _____			
PROYECTO EN EL QUE SE GENERARON LOS RESIDUOS: _____			
DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS			
TIPO DE RESIDUOS	VOLUMEN KG/LT	OBSERVACIONES	
ORGANICOS			
RECICLABLES			
CONTAMINADOS			
ESCOMBRO			
CHATARRA			
AGUAS RESIDUALES			
OTRO . CUAL?			
TRANSPORTADO POR:		No. DE CEDULA:	
TIPO DE VEHICULO:		PLACAS:	
QUIEN ENTREGA		QUIEN RECIBE	
FIRMA:			
NOMBRE:			
CARGO:			
OBSERVACIONES:			

Anexo B ASISTENCIA CHARLAS E INDUCCION

REGISTRO DE ASISTENCIA CHARLA INDUCCION Y CAPACITACIÓN				
+	PROGRAMA/TEMA		SALUD	
	INSTRUCTOR		MEDIO AMBIENTE	
	FECHA		SEGURIDAD INDUSTRIAL	
	HORA		CONTRA INCENDIO	
	LUGAR		ADMINISTRATIVO	
	DURACION		TECNICA	
Observaciones: _____				

No	NOMBRE	CEDULA	CARGO	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

TOTAL PARTICIPANTES: _____ HORAS HOMBRE
CAPACITACION: _____

Anexo C REUNION, CAPACITACION, ENTRENAMIENTO

REUNIONES INFORMATIVAS, DE CAPACITACION, FORMACION O ENTRENAMIENTO			
FECHA:			
TEMA(S):			
DURACION:			
LUGAR:			
EXPOSITOR:			
DATOS DEL PERSONAL PARTICIPANTE			
Nº	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
OBSERVACIONES			

