SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT
GOBERNACION DEL TOLIMA

INFORME PAGA

"CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLAS PARA EL MEJORAMIENTO VIAL EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

jurisdicción de municipio de san Antonio, para la vía que comunica la cabecera municipal con la vereda Villahermosa

REALIZADO POR
LUISA FERNANDA GOMEZ MOLANO

ING. ESPECIALISTA EN GESTION AMBEINTAL
Contratista
Secretaria de Infraestructura y Hábitat

IBAGUE, TOLIMA
ENERO DE 2025

PAGA

Contenido

1. INTRODUCCION 3
2. ANTECEDENTES 4
3. JUTIFICACION 5
4. OBJETIVO GENERAL 5
4.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS 6
5. ALCANCE 6
6. BENEFICIOS DEL PROYECTO 7
7. MARCO LEGAL DE REFERENCIA 7
8. METODOLOGIA 9
9. LOCALIZACION GENERAL Y ESPECIFICA DEL PROYECTO 10
10. DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO 12
10.2 COMPONENTES TECNICOS 13
10.3 COMPONENTES OPERATIVOS 17
10.4 DESCRIPCION DEL PROYECTO POR ETAPA 17
11. MAPA DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE INTERVENCION VIAL. 19
11.1 RESULTADO MAPA SENSIBILIDAD MEDIO AMBIENTAL 19
11.2 RESULTADO MAPA SENSIBILIDAD AMBIENTAL 20
11.3 RESULTADO MAPA SENSIBILIDAD SOCIOECONOMICO 21
12. IDENTIFICACION COMPLEJIDAD DEL PROYECTO 21
13. DEFINICION AREA DE INFLUENCIA 28
14. DEMANDA, USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES 34
15. EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS POTENCIALES 36
16. FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO 38
16.1 PROGRAMA 1. GESTIÓN DEL PROYECTO 39
16.2 PROGRAMA 2: MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS 46
16.3 PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS 56
16.4 PROGRAMA 6. GESTION SOCIAL 61
17. CONCLUCIONES 71

1. INTRODUCCION

El presente documento aborda la formulación de medidas para **"CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLAS PARA EL MEJORAMIENTO VIAL EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"** jurisdicción de municipio de san Antonio, para la vía que comunica la cabecera municipal con la vereda Villahermosa

Se destaca que, según la normativa ambiental vigente (Decreto 1076 de 2015), no se requiere tramitar licencia ambiental para la ejecución del proyecto. En su lugar, se presenta el plan de manejo ambiental de acuerdo al guía de manejo ambiental modo carretero 2022 como requisito.

El proyecto se enmarca en políticas ambientales y normas legales colombianas que buscan la relación armoniosa entre la ejecución de proyectos viales y la preservación del medio ambiente, alineadas con criterios de desarrollo sostenible. El plan se presenta con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región.

El estudio recopila información primaria y secundaria mediante visitas al área de influencia del proyecto, abordando aspectos abióticos, bióticos y sociales. Se analizan aspectos físicos como morfo-dinámica, geología, clima, suelos y fuentes hídricas, así como la caracterización de flora y fauna. Además, se realiza un análisis socioeconómico y cultural en la zona de influencia. La información se complementa con datos secundarios de diversas entidades. **"CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLAS PARA EL MEJORAMIENTO VIAL EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"** jurisdicción de municipio de san Antonio, para la vía que comunica la cabecera municipal con la vereda Villahermosa.

El documento sigue la Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura– Modo Carretero del Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) modo carretero 2022. Se describe el análisis de impactos ambientales y sociales, evaluando los efectos adversos o beneficiosos de las actividades de mejoramiento vial. Se proponen medidas para prevenir, mitigar y corregir los efectos no deseados, con un enfoque en la conservación del medio ambiente.

2. ANTECEDENTES

La movilidad es un elemento fundamental en el funcionamiento productivo de las ciudades y municipios, ya que sustenta diversas actividades económicas y sociales de los habitantes. Esta movilidad se organiza a través de sistemas de transporte, y la configuración de la estructura vial y del sistema de transporte de una vereda con su municipio se ve influenciada por factores como la demografía, la distribución de la población en el territorio y la accesibilidad que tienen los residentes para desplazarse a sus lugares de trabajo o recreación, así como la proximidad a servicios básicos como salud y educación, entre otros.

Para que esta movilidad funcione correctamente es importante realizar la respectiva **"CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLAS PARA EL MEJORAMIENTO VIAL EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"** jurisdicción de municipio de san Antonio, para la vía que comunica la cabecera municipal con la vereda Villahermosa, ya que estas con el transcurso del tiempo han presentado **desgaste natural** debido al tráfico constante, las condiciones climáticas, la erosión y otros factores ambientales. Este desgaste ha afectado la calidad de las carreteras, lo que requiere intervenciones de mejoramiento vial, de igual forma el **Aumento de la población** ha generado una mayor demanda de movilidad, lo que ejerce una presión adicional sobre la infraestructura vial existente. Esto puede llevar a la necesidad de mejorar y mantener las carreteras para manejar volúmenes de tráfico crecientes. Así mismo los **Impactos de Eventos Climáticos**, como lluvias intensas o sequías han tenido un impacto significativo en la infraestructura vial. Y por último es importante mantener la **Seguridad Vial** mediante el mejoramiento vial ya que esta lo garantiza y disminuye el riesgo de accidentes, lo que destaca la importancia de mantener las vías en condiciones óptimas.

Estos motivos respaldan la necesidad de implementar **"CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLAS PARA EL MEJORAMIENTO VIAL EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"** jurisdicción de municipio de san Antonio, para la vía que comunica la cabecera municipal con la vereda Villahermosa, asegurando una infraestructura vial adecuada para satisfacer las demandas actuales y futuras de la comunidad.

Por estos motivos para la Gobernación del Tolima, es importante ejecutar acciones que garanticen la conectividad vial regional. Este enfoque busca impulsar la productividad, especialmente en sectores agropecuarios y turísticos, con el objetivo de reducir los costos operativos y los tiempos de viaje. Además, se prioriza la disminución de los índices de accidentalidad y se asegura la continuidad del servicio para los habitantes de la vía que comunica la cabecera municipal con Villahermosa del municipio de san Antonio Departamento del Tolima.

3. JUTIFICACION

Se destaca la importancia de una adecuada proyección y estructuración en la ejecución eficiente de proyectos de inversión en infraestructura, en este caso **"CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLAS PARA EL MEJORAMIENTO VIAL EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"** jurisdicción de municipio de san Antonio, para la vía que comunica la cabecera municipal con la vereda Villahermosa.

Es importante realizar el mejoramiento de las vías del Departamento del Tolima para así evitar desgastes en las mismas y que las comunidades se sigan beneficiando de las vías en buen estado. Para esto se propone realizar el estudio para el mejoramiento de la vía, considerando parámetros establecidos por el INVIAS. El documento aborda la elaboración del plan de manejo ambiental para el proyecto, involucrando aspectos técnico-administrativos, financieros y ambientales.

El alcance del documento incluye estudios integrales de los ecosistemas naturales y culturales en el área de influencia directa del proyecto, con el objetivo de planificar acciones desde el punto de vista ambiental, cumpliendo con la normativa vigente. Los costos para la elaboración del plan de manejo ambiental se detallan en el presupuesto oficial del proyecto, reflejados en el formato del Presupuesto Ambiental.

Se hace hincapié en la integración del proyecto con principios y políticas de entidades a nivel nacional, regional y local, asegurando la adaptación a la dinámica y realidad de las áreas a intervenir. En resumen, se establece el área de influencia directa del proyecto, se describen los componentes bióticos, abióticos y sociales, se detallan las actividades de mejoramiento vial, se identifican y califican los efectos e impactos ambientales, y se establecen programas de manejo ambiental, costos y compromisos adquiridos por la firma responsable.

4. OBJETIVO GENERAL

Realizar la caracterización socioambiental y la elaboración del plan de manejo ambiental para el proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLAS PARA EL MEJORAMIENTO VIAL EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"** jurisdicción de municipio de san Antonio, para la vía que comunica la cabecera municipal con la vereda Villahermosa siguiendo los lineamientos de la Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura– Modo Carretero del INVIAS del año 2022.

4.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Establecer la caracterización abiótica y biótica del área de influencia del proyecto, así como la demanda y aprovechamiento de recursos, para identificar sus requerimientos.

2. Valorar los posibles impactos ambientales asociados al proyecto, considerando factores bióticos, abióticos y antropogénicos.

3. Definir medidas para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales a través de programas y proyectos específicos para el proyecto en cuestión.

4. Evaluar la afectación del componente natural del proyecto.

5. Analizar si se requieren permisos ambientales.

6. Adaptar y precisar los programas de manejo ambiental según los resultados de la identiicacion ambiental.

7. Establecer medidas de manejo preventivo, de mitigación, corrección y compensación para cada impacto identificado.

8. Realizar una caracterización socioeconómica y cultural para describir detalladamente la zona y evaluar la posible afectación a los habitantes del sector.

9. Determinar el nivel de complejidad del proyecto para establecer los programas que aplican al proyecto con el fin de dar un adecuado manejo a las medidas establecidas.

10. Establecer los costos y tiempo de ejecución de cada una de las medidas ambientales propuestas en los programas y proyectos ambientales, con el fin de garantizar su implementación durante el desarrollo del proyecto.

5. ALCANCE

El plan de manejo ambiental se desarrolla para proyectos que no requieren una licencia ambiental. Su objetivo es presentar las características del área de trabajo en factores bióticos, abióticos y socio-ambientales, así como el potencial impacto de las acciones del proyecto. Se busca adelantar acciones de prevención, control, mitigación o compensación en conformidad con las normas ambientales vigentes para lograr un desarrollo sostenible.

El documento establece lineamientos para un manejo ambiental acorde con el área de influencia directa y contribuye a la conservación del medio natural y social donde se realizarán las obras. El proceso se desarrollará en coherencia con el tiempo y espacio de los estudios y diseños, sirviendo de base para el desarrollo de las obras de construcción y complementarias.

Las acciones clave incluyen:

- Descripción ambiental de la zona de interés a través de información primaria y secundaria.

- Racionalización del uso de recursos naturales y culturales para minimizar riesgos e impactos ambientales negativos.

- Dimensionamiento y evaluación cualitativa y cuantitativa de los impactos del proyecto, estableciendo el grado de afectación y vulnerabilidad de ecosistemas y contextos sociales.

6. BENEFICIOS DEL PROYECTO

Con el propósito de potenciar la competitividad y conectividad regional, reducir el índice de accidentalidad, optimizar la velocidad de operación y, por ende, los tiempos de viaje, así como disminuir los costos de desplazamiento, se llevará a cabo la pavimentación en el tramo vial que comunica la cabecera municipal con Villahermosa en el municipio de san Antonio departamento del Tolima.

Entre los beneficios destacados se encuentran:

- Mejora de las condiciones para la circulación y la seguridad vehicular de los usuarios de la vía.

- Optima operatividad de las obras de sostenibilidad de la vía.

- Generación de empleo para residentes en el área de influencia directa del proyecto.

- Garantía de seguridad para el personal y los usuarios durante la ejecución de los trabajos.

- Mejora en la calidad de vida de los habitantes del área de influencia directa, proporcionando una mejor transitabilidad vial.

- Transparencia en el uso de los recursos y provisión de información oportuna y accesible sobre los resultados obtenidos.

7. MARCO LEGAL DE REFERENCIA

En la revisión de los documentos públicos se indago acerca de la reglamentación emitida a nivel nacional en relación a las dimensiones socio-ambiental, económica y de gestión del riesgo que aborda las obras de rehabilitación; a su vez, se revisó los instrumentos como el plan de ordenamiento de cuenca POMCA, el Plan de Ordenamiento Territorial POT, El plan de desarrollo del municipio donde se ubican cada uno de los tramos y la Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura – Modo Carretero 2022 de INVIAS, con el propósito de dar claridad a todos los aspectos normativos aplicables al desarrollo del proyecto.

Constitución Política de Colombia

La matriz legal, limita las actuaciones de los colombianos a partir de principios fundamentales entre los que se incluye la obligación del estado y de las personas de proteger las riquezas culturales y naturales de la nación, estos derechos fundamentales son protegidos por derechos y deberes, que a su vez y para garantizar su cumplimiento, son soportados por Leyes, Decretos Ley, Decretos, Resoluciones y acuerdos específicos para cada componente y de coberturas variables según su aplicabilidad.

En primer término, deben tenerse en cuenta el contenido de los artículos 1, 7 y 8 de la Carta, en los cuales se señalan principios fundamentales como la precisión que Colombia es un estado social de derecho, participativo y con prevalencia del interés general; igualmente que el Estado reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la Nación

colombiana y la corresponsabilidad entre el Estado y las personas para proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.

Artículo 1. De los principios fundamentales, donde se señala que Colombia es un estado social de derecho, organizado en forma de Republica unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general.

Los artículos 8, 79 y 80 de la Constitución Política señalan que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Así mismo, el artículo 8 y el numeral 8 del artículo 95 disponen que sea obligación de los particulares proteger los recursos naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

El Artículo 84 señala que cuando una actividad haya sido reglamentada de manera general, las autoridades públicas no podrán establecer ni exigir permisos, licencias o requisitos adicionales para su ejercicio.

El Artículo 95, numeral 8 establece como deberes y derechos de las personas y los ciudadanos proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

El Artículo 209 versa sobre la función administrativa expresa que debe desarrollarse con fundamento en los principios de eficiencia y economía, entre otros.

LEYES

Ley 2811 de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y no renovables y Protección al Medio Ambiente. Es el fundamento legal de los decretos reglamentarios referente a permisos, autorizaciones y/o concesiones.

Ley 1259 de 2008. Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.

Ley 1333 de 2009. Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.

Ley 1682 de 2011. Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias.

DECRETOS REGLAMENTARIOS DE LA LEGISLACIÓN COLOMBIANA VIGENTE

Decreto 769 de 2014. Por el cual se listan las actividades de mejoramiento en proyectos de infraestructura de transporte.

RESOLUCIONES

Resolución 541 de 1994. Por medio del cual se regula el cargue, descargue. Transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción de demolición y capa orgánica, suelo, subsuelo y excavación.

Resolución Número 2335 de 7 de julio del 2022 Por la cual se adopta la actualización de la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero 2022 y de la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modos marítimo y fluvial 2022

8. METODOLOGIA

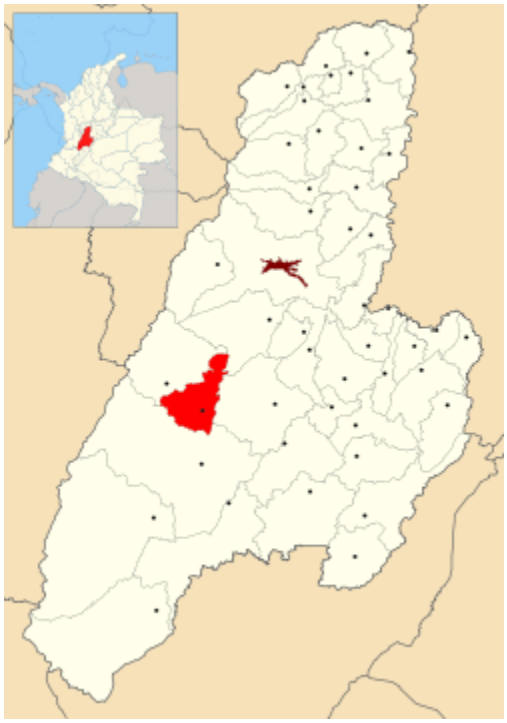
Para la elaboración del presente documento se llevó a cabo una recopilación de información primaria en campo, realizando inspecciones visuales en el área de intervención para evaluar los aspectos social, abiótico y biótico. Se identificaron elementos como vegetación, uso del suelo, comunidades presentes, infraestructura existente y áreas de manejo social. Se procesaron registros fotográficos y notas de campo junto con información secundaria del plan básico de ordenamiento territorial municipal.

La primera parte del documento describe detalladamente el proyecto, mientras que la segunda se centra en la línea base ambiental, que se elaboró con información recopilada antes de la ejecución del proyecto. Se utilizó información secundaria de fuentes como archivos municipales, planes de ordenamiento territorial y cartografía del IGAC.

Finalmente, el documento establece programas de gestión socio-ambiental para el proyecto de mejoramiento vial. Estos proyectos se presentan en fichas con objetivos, impactos a controlar, descripción de actividades, registros de cumplimiento, medidas de seguimiento, evaluación y monitoreo, junto con un cronograma de ejecución. Se incluyen anexos correspondientes al plan de manejo ambiental.

9. LOCALIZACION GENERAL Y ESPECIFICA DEL PROYECTO

El proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLAS PARA EL MEJORAMIENTO VIAL EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"** jurisdicción de municipio de san Antonio, para la vía que comunica la cabecera municipal con la vereda Villahermosa

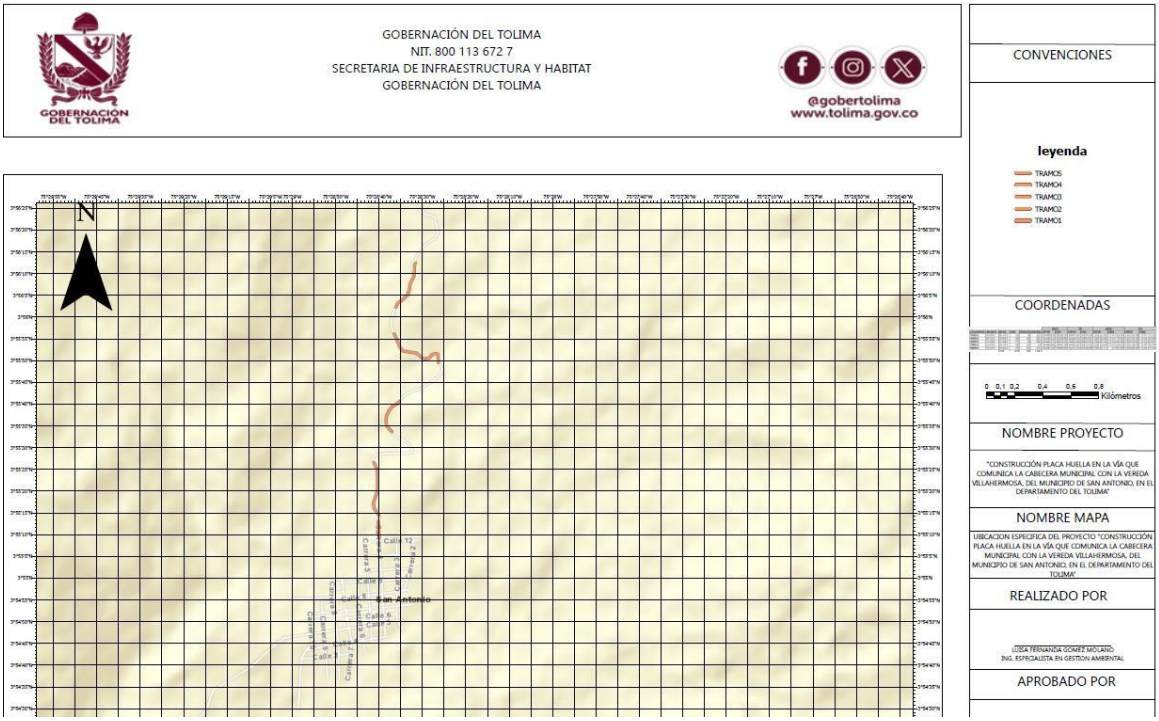


Fuente: propia

9.1.1.1. LOCALIZACION ESPECIFICA

La localización especifica del proyecto se encuentra ubicada desde la salida del casco urbano por la carrera 4 del Municipio de San Antonio, en dirección así la Vereda Villahermosa en una longitud total de 1674m dividida en 5 tramos.

Es esencial para la movilidad y el desarrollo económico de la región, facilitando el transporte de productos agrícolas y conectando a las comunidades locales con el municipio de San Antonio.



10. DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO

10.1.1.1. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de **CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLAS PARA EL MEJORAMIENTO VIAL EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"** jurisdicción de municipio de san Antonio, para la vía que comunica la cabecera municipal con la vereda Villahermosa de 6meses.

10.1.2.1. CLASIFICACION:

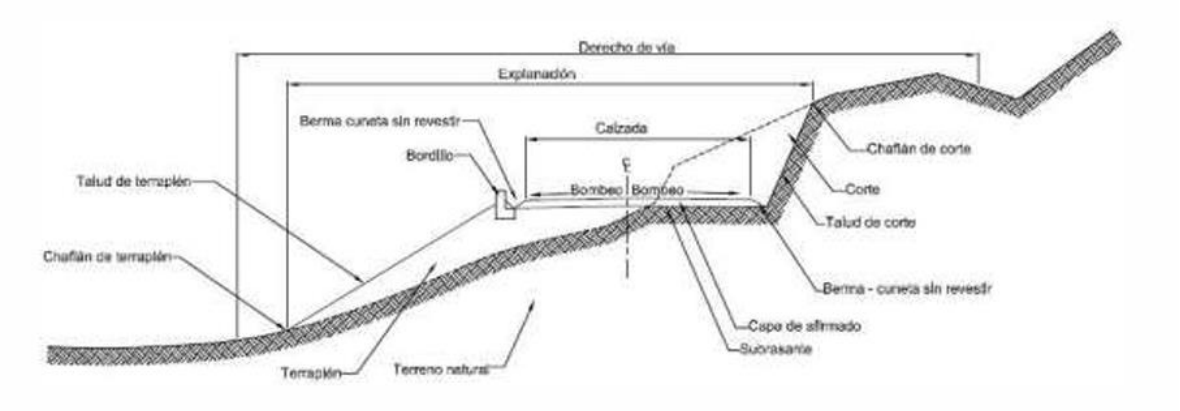
Comprende las siguientes instancias:

10.1.3.1. TIPOLOGIA DE CARRETERAS POR ADMINISTRACIÓN

Municipal	Vías de tercer orden	Son carreteras que unen las cabeceras municipales con sus veredas o unen veredas entre sí (interveredales) de un municipio o con una carretera de segundo orden.	Gobiernos municipales, departamentales y/o INVÍAS

Fuente: guía de manejo ambiental modo carretero (2022)

Sección transversal típica en vías terciarias



Sección transversal típica en vías terciarias Fuente: Invias, 2008

10.1.4.1. TIPOLOGIA POR TERRENO

El relieve colombiano, que incluye sistemas montañosos, llanuras interiores y costeras, así como valles interandinos, impacta significativamente en las condiciones de operación de los vehículos en las carreteras y en el estado de estas. El dinámico entorno natural y socioeconómico influye en este aspecto. El Manual de Diseño Geométrico del INVÍAS (2008) y otros manuales recientes de la entidad abordan el tema, centrándose principalmente en la topografía del terreno.

Tabla 2. Tipología de carreteras por terreno

CLASE	PENDIENTE		DESCRIPCIÓN
	LONGITUDINAL (%)	TRANSVERSAL (°)	
Plano	0 a 3	< 5	Presenta alineamientos mayormente rectos y comparativamente extensos, libres por lo regular de restricciones naturales del relieve. La banca vial se dispone en su mayoría en terraplén con anchos holgados. Los vehículos pesados operan de forma relativamente similar a los vehículos livianos.
Ondulado	3 a 6	6 a 13	Presenta alineamientos más o menos rectos con intercalaciones relativamente suaves de curvatura vertical y horizontal. Por una mayor presencia de restricciones naturales del relieve, la banca vial exhibe anchos relativamente holgados con una combinación de terraplenes y de cortes bajos a medianos. Los vehículos pesados, reducen su velocidad moderadamente por debajo de las de los livianos.
Montañoso	6 a 8	13 a 40	A menos que se cuente con túneles y viaductos, la tendencia es a una combinación intercalada de alineamientos vertical y horizontal que se traduce en ascensos y descensos combinados, con curvas sucesivas cambiando de sentido. Por una permanente presencia de restricciones naturales del relieve, la banca vial es una combinación de terraplenes y cortes medianos a altos, con presencia relativa de secciones mixtas y restricción de ancho en ciertos casos. Los vehículos pesados operan frecuentemente con velocidad sostenida en rampa durante

FUENTE. Guía de manejo ambiental modo carretero 2022

10.1.5.1. TIPOLOGIA POR DIMENSION

El tramo vial a intervenir se identifica como de tercer orden para lo cual se dispone para doble sentido de circulación en calzada sencilla.

De lo anterior, es importante realizar la respectiva pavimentación para mejorar las condiciones de transitabilidad y seguridad vehicular a nivel local y regional.

10.1.6.1. TIPOLOGIA POR INTERES AMBIENTAL

Se aclara que según lo observado en registros del POT, POMCAS y demás de las diferentes entidades ambientales, que los diferentes tramos viales no están localizados dentro de estas áreas de especial interés ambiental y lo cual se puede verificar en el mapa de áreas de especial interés ambiental.

De igual forma para se logró identificar que no existen áreas de manejo especial a nivel étnico como resguardos indígenas, territorios colectivos, a nivel Arqueológico (ZAP), zonas de reserva campesina, Zidres y otras zonas que cuenten con una figura jurídica establecida y que sean objeto de protección o sujetas a derechos, por lo tanto, no hay necesidad de establecer medidas para el desarrollo del proyecto en mención.

10.2 COMPONENTES TECNICOS

10.2.1.1. PAVIMENTO:

Placa huella en concreto reforzado

La metodología de diseño consistió en aplicar el Modelo de Elementos Finitos (FEM) para calcular los esfuerzos y deformaciones que se presentarían debido a la aplicación de las cargas vivas y muertas, tanto mayoradas como sin mayorar, en función de las exigencias de los códigos NSR-2010, con los resultados obtenidos asociados a momentos, (M), cortantes (V), cargas (P), sea en placas o elementos viga o Beam (Frame).

Dimensiones y refuerzo

El diseño de la Placa huella reforzada establece que los efectos derivados de la disminución de la longitud de la placa, mejores condiciones de apoyo o mayor ancho de la huella permiten una leve disminución de los esfuerzos en los

elementos, que mejoran las condiciones de seguridad, pero no ameritan el cambio del refuerzo de esta. Por lo anterior la placa-huella tendrá las siguientes características:

Longitud: la longitud de la placa huella tiene un valor de 3.00 metros.

Ancho: para el ancho de la placa huella se adopta las dimensiones establecidas en la cartilla de Colombia rural.

Espesor: para el espesor de la placa huella se selecciona una dimensión de 20 cm.

ILUSTRACIÓN 1. SECCIÓN TÍPICA PLACA HUELLA

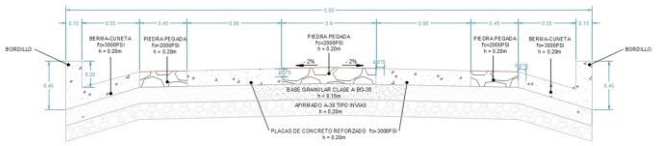
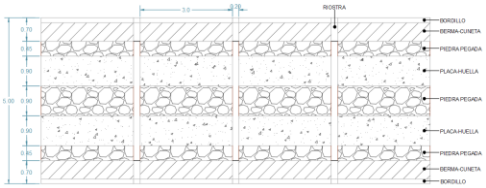


ILUSTRACIÓN 2. DIMENSIONES PLANTA PLACA HUELLA



Refuerzo longitudinal y transversal

Para el concreto reforzado se trabajará acero #3 cada 20cm (#3 @ 0.20m) en la parte longitudinal y transversal de la placa huella; para el bordillo se trabajara un acero longitudinal #3 y un gancho de acero #3 cada 25cm (#3 @ 0.25m).

El acero de refuerzo se debe colocar en la mitad del espesor de la placa-huella, lo que implica un recubrimiento de siete y medio centímetros (0,075 m) tanto en la cara superior como en la inferior. Colocar el acero en la mitad del espesor parece improcedente ya que allí está el eje neutro. Sin embargo, el cálculo estructural de la placa-huella, en la Guía, parten de que el acero está en el centro del espesor, posición que es beneficiosa ya que ésta única parrilla de refuerzo sirve para absorber esfuerzos tanto positivos como negativos que se producen por el desplazamiento de las cargas móviles. Además, permite cumplir con el recubrimiento mínimo establecido por el Código. A continuación, se presenta las secciones de placa-huella contempladas para cada uno de los municipios que hacen parte del proyecto.

Ilustración 3. Sección típica placa HUELLA con perfil

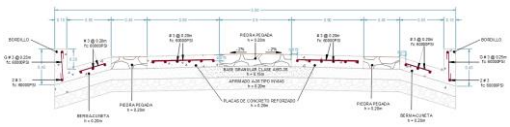


Ilustración 4. Acero longitudinal y transversal planta

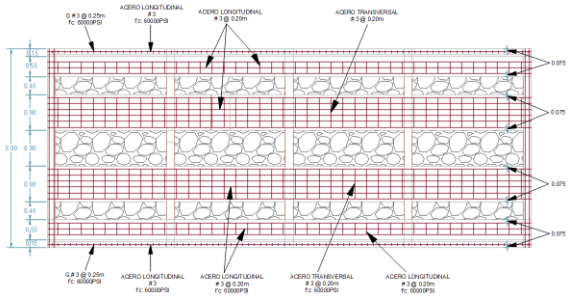
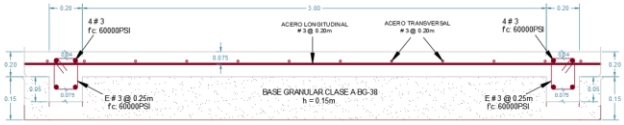


Ilustración 5. Sección LONGITUDINAL placa huella



Riostra

Las riostras en una placa huella son elementos estructurales que se colocan transversalmente entre las placas de concreto. Su función principal es proporcionar rigidez y estabilidad lateral al sistema, evitando desplazamientos o deformaciones indeseadas por las cargas vehiculares. Estas riostras ayudan a distribuir las cargas de manera uniforme, mejoran la resistencia a esfuerzos de corte y torsión, y garantizan la durabilidad de la estructura, especialmente en terrenos con pendientes o suelos inestables.

Para la riostra que se encuentra en concreto reforzado, se trabajara un acero longitudinal de cuatro varillas #3 (4 #3) y un acero transversal de #3 cada 25 cm (#3 @ 0.25m).

Ilustración 6. planta de la riostra

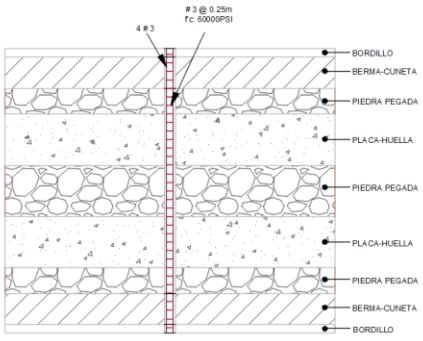


Ilustración 7. Sección longitudinal de la riostra

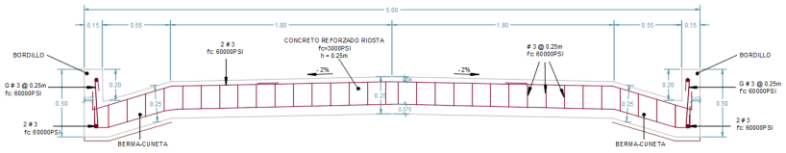


Ilustración 8. Sección transversal riostra-placa huella

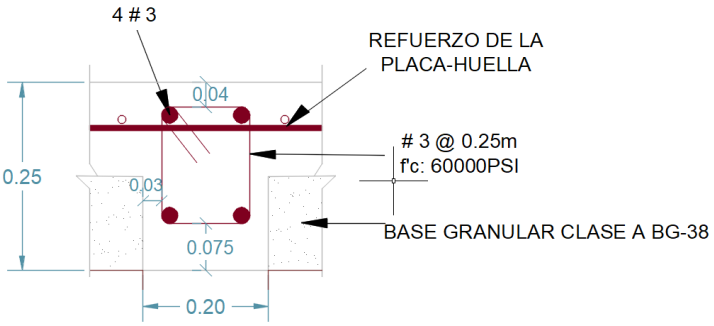
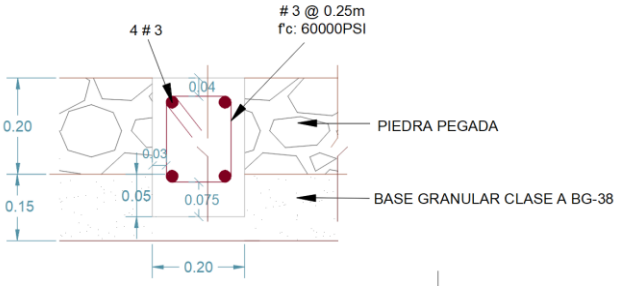


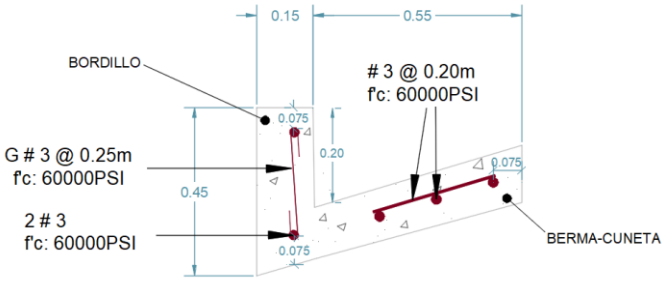
Ilustración 9. Sección transversal riostra-piedra pegada



Cuneta y bordillo

Aunque la solicitación sea eventual la berma-cuneta debe poder soportar los esfuerzos producidos por el vehículo de diseño y, por ende, el espesor, el refuerzo requerido y las características de los materiales deben ser similares a los utilizados en la placa-huella. La berma-cuneta tiene adosado el bordillo de confinamiento por lo que su geometría es sustancialmente diferente a la de la placa-huella.

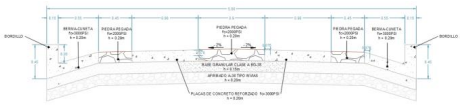
Ilustración 10. Sección transversal berma-cuneta y bordillo



Espesores de la placa huella

El espesor de una placa huella es fundamental para garantizar su resistencia, durabilidad y capacidad de carga. Una placa con el espesor adecuado soporta las cargas vehiculares sin fisuras ni deformaciones, especialmente en terrenos rurales y pendientes. Un espesor insuficiente puede provocar fracturas prematuras, mientras que uno excesivo incrementa los costos de materiales innecesariamente. Por lo tanto, seleccionar el espesor correcto asegura una construcción eficiente y segura, optimizando recursos y garantizando el buen desempeño de la vía en condiciones adversas.

ILUSTRACIÓN 11. ESPESORES DE LA PLACA HUELLA



10.3 COMPONENTES OPERATIVOS

La operación es un componente fundamental para el correcto funcionamiento de todos los componentes junto con las condiciones de protección de las carreteras amparado bajo la guía de manejo ambiental modo carretero 2022.

10.3.1.1. Dispositivos

Corresponde a los elementos de protección que se deben de tener presente antes de realizar las respectivas actividades constructivas o de operación.

Señalización que se utilizara en el proyecto

Tabla 10. Dispositivos operativos

TIPO DE DISPOSITIVO	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Señales verticales	Reglamentarias	La función de las señales verticales es reglamentar las limitaciones, prohibiciones o restricciones, advertir de peligros, informar acerca de rutas, direcciones, destinos y sitios de interés. Son esenciales en lugares donde existen regulaciones especiales, permanentes o temporales, y en aquellos donde los peligros no son de por sí evidentes.
	Preventivas	
	Informativas	
	Servicios generales	
	Turísticas	
	Dinámicas	
	De túneles	
Señales horizontales (Demarcaciones)	Longitudinales	Las demarcaciones, al igual que las señales verticales, se emplean para regular la circulación, advertir o guiar a los usuarios de la carretera, por lo que son indispensables para la seguridad vial y la gestión de tránsito. Pueden utilizarse solas o junto a otros medios de señalización.
	Transversales	
	Para cruces	
	Para estacionamiento	
	Para paraderos	
	Símbolos y leyendas	

Fuente: guía de manejo ambiental modo carretero (2022)

10.3.2.1. EDIFICACIONES

En el tramo vial identificado no se encuentran casetas de peaje, centros de control operativo (CCO), estaciones de pesaje, zonas de descanso o áreas de servicio.

10.4 DESCRIPCION DEL PROYECTO POR ETAPA

Se describe la aplicación de proyectos en el contexto de carreteras, centrándose en aspectos normativos y técnicos relevantes. Se destaca la importancia de la ejecución de proyectos en relación con las acciones y procedimientos aplicados, especialmente en términos de manejo ambiental conforme a la política de sostenibilidad. Luego, se detallan las etapas que componen el ciclo de vida de los proyectos abordados en la Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura para carreteras.

El presente proyecto se encuentra en la etapa de:

10.4.1.1. PRECONSTRUCCIÓN:

comprende las fases de estudios, de diseños y de preparación técnica, ambiental y administrativa, que precede a la etapa de construcción. En esta etapa se elabora, tramitan y obtienen los instrumentos y/o requisitos de gestión directa o indirectamente ligados al componente ambiental.

10.4.2.1. CLASIFICACION

Se identifican en consecuencia la tipología de intervención, que permite contar concretamente con la siguiente clasificación del presente proyecto.

10.4.3.1. BANCA VIAL Y ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

Tabla 15. Proyectos – Banca vial y estructura de pavimento

TIPO	DESCRIPCIÓN
REHABILITACIÓN	
Refuerzo	
Reciclado	
Bacheo	Hace referencia a las actividades que tienen por objeto reconstruir o recuperar las condiciones iniciales de la carretera de manera que se cumplan las especificaciones técnicas con que fue diseñada. En la rehabilitación de pavimentos se pretende el mejoramiento funcional o estructural del mismo, que da lugar tanto a una extensión de su vida de servicio, como a la provisión de una superficie de rodamiento más cómoda y segura y a reducciones en los costos de operación vehicular.
Fresado	
Restauración	
Parcheo	
Renivelación	
Sellamientos	

Fuente: guía de manejo ambiental modo carretero

10.4.4.1. CLASIFICACION- TIPO DE INTERVENCION:

Con el objetivo de implementar la nueva guía de para proyectos de infraestructura vial modo carretero elaborada por el INVIAS es necesario determinar la complejidad del proyecto mediante la comparación del tipo de intervención contra los aspectos de gestión ambiental y social del territorio.

Se identifico que la infraestructura vial en el Departamento del Tolima presenta limitación de movilidad debido a la falta de mejoramiento, dicho lo anterior, es importante resaltar que se presenta un alto porcentaje de vías que necesitan la ejecución de actividades de mejoramiento vial, ya que es importante mejorar:

seguridad: Carreteras en mal estado pueden ser peligrosas para los conductores y peatones, aumentando el riesgo de accidentes y lesiones.

Eficiencia y fluidez de tráfico: carreteras deterioradas pueden obstaculizar el flujo de tráfico, causando congestión y retrasos en el transporte de personas y mercancías.

Desarrollo económico: Mejorar las carreteras facilita el acceso a áreas remotas, fomentando el desarrollo económico al permitir el transporte eficiente de bienes y servicios.

Conectividad: Una red vial en buenas condiciones mejora la conectividad entre comunidades, facilitando el acceso a servicios básicos como atención médica, educación y empleo.

Calidad de vida: Carreteras en buen estado contribuyen a una mejor calidad de vida al reducir el estrés del viaje, mejorar el acceso a actividades recreativas y culturales, y promover un entorno más seguro y limpio.

El presente documento se realiza bajo los parámetros de los siguientes documentos:

- Guía de manejo ambiental para proyectos de infraestructura vial modo carretero (invias 2022)

Se identifica en consecuencia tipología de intervención, que permite contar concretamente con la siguiente clasificación del proyecto en mención:

- **Rehabilitación.**

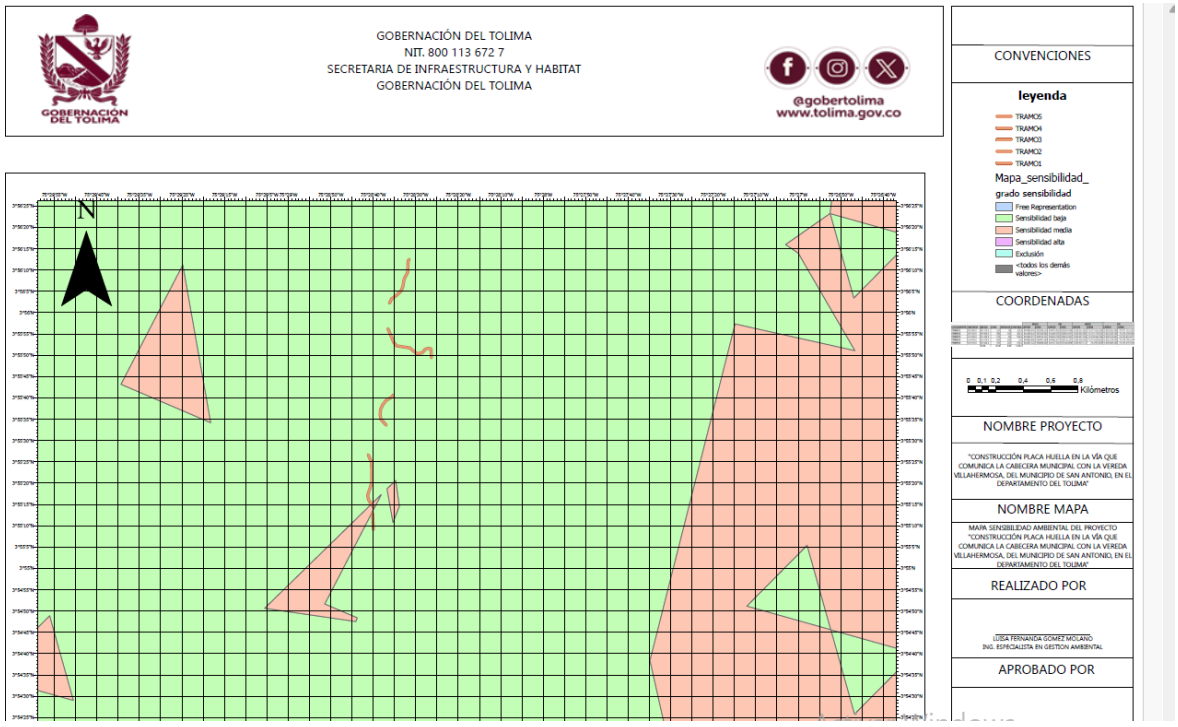
Rehabilitación	Terraplén Base Subbase Rodadura Obras hidráulicas Señalización Obras de geotecnia Tratamientos superficiales Refuerzo en concreto asfáltico Refuerzo en concreto hidráulico Sellado de fisuras Parcheo y bacheo Fresado

Fuente: guía de manejo ambiental modo carretero (2022)

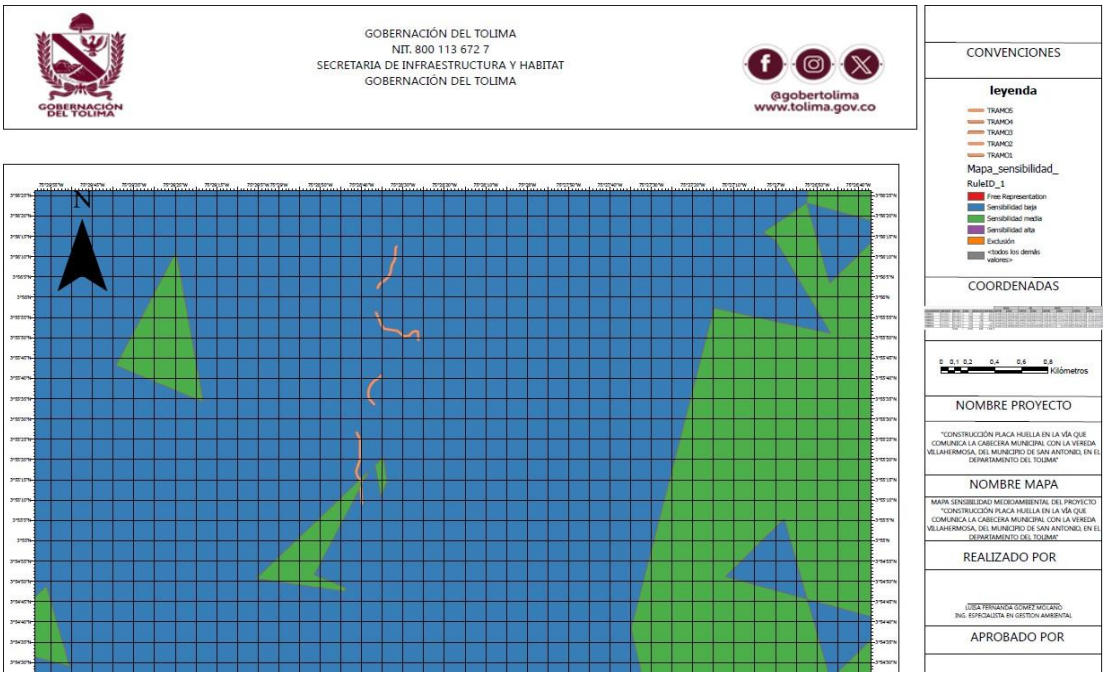
11. MAPA DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE INTERVENCION VIAL.

A continuación, se describen y determinan los medios bióticos, abióticos y socioeconómico, el cruce de información se realiza mediante software de SIG para minimizar los impactos ambientales y sociales que se puedan producir con el proyecto.

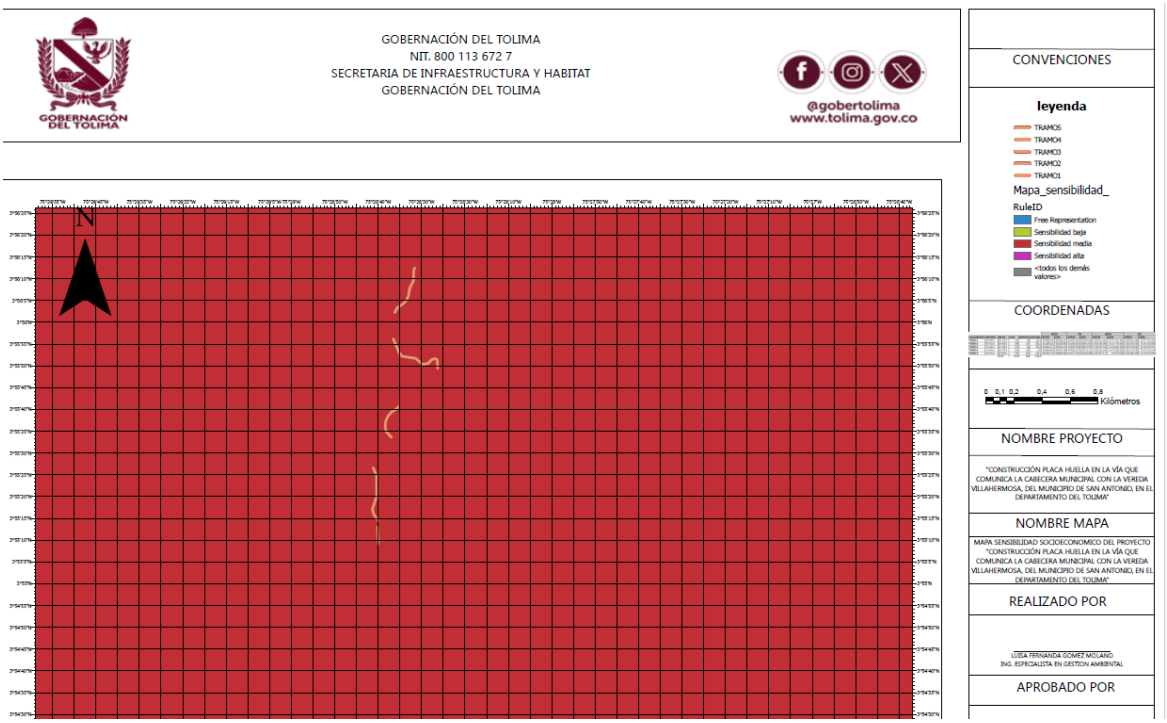
11.1 RESULTADO MAPA SENSIBILIDAD MEDIO AMBIENTAL



11.2 RESULTADO MAPA SENSIBILIDAD AMBIENTAL



11.3 RESULTADO MAPA SENSIBILIDAD SOCIOECONOMICO



12. IDENTIFICACION COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

De acuerdo al mapa de sensibilidad ambiental para cada uno de los medios, a continuación, se detalla el nivel de sensibilidad cuantitativo.

Tabla 3. Variables establecidas para cada medio

MEDIO	VARIABLE/CRITERIO	FUENTE	CATEGORIA	NIVEL DE SENSIBILIDAD CUALITATIVO	NIVEL DE SENSIBILIDAD CUANTITATIVO
abiótico	grado de degradación de suelo por erosión	SIAC	erosión moderada	sensibilidad media	2
	amenaza sísmica	SGC	moderado fuerte	sensibilidad media	2

			muy fuerte		
	precipitación media anual	SIG-OT	1000-1500mm	sensibilidad baja	1
	zonas inundables	SIAC	Ausencia de áreas inundables	sensibilidad baja	1
	pendiente del terreno	IGAC	0-30%	sensibilidad baja	1
	amenaza por remoción en masa	SIG-OT	baja muy baja	sensibilidad baja	1
SUMA VARIABLES ABIOTICAS					8
biótico	presencia del áreas de especial interés ambiental	SIAC-SIG	Sin presencia de áreas protegidas o de importancia ecológica	sensibilidad baja	1
	tipo de cobertura	SIAC	Áreas abiertas sin vegetación, cultivos, canales, cuerpo de agua artificial, mosaico de pastos y cultivos, pastos, territorio artificializado	sensibilidad baja	1
SUMA VARIABLES BIOTICAS					2
socioeconómico	comunidades étnicas	SIG-OT	Con presencia y pretensiones de comunidades étnicas con territorios titulados (comunidades indígenas, negras, afrocolombianas, palenqueras, raizales y pueblo ROM)	sensibilidad baja	1

	zonas de reserva campesina	SIG-OT	Sin presencia zonas de reserva campesinas	sensibilidad baja	1
	potencial arqueológico	ICANCH	Poca o nula presencia de material arqueológico, en geomorfología que dificulta la instalación de asentamientos humanos, como pendientes menores a 15°, áreas intervenidas por actividades humanas recientes como agricultura y	Sensibilidad baja	1
	indicador de importancia económica	DANE	3	sensibilidad baja	1
	municipio PDET-ZOMAC	agencia de renovación del territorio	sin presencia PDET	sensibilidad baja	1
	índice de riesgo de victimización	unidad de victimas	Medio	Sensibilidad media	2
	negocios verdes	SIAC	Sectores: Agroindustria sostenible, Agrosistemas sostenibles, Aprovechamiento y valoración de residuos, Construcción sostenible, Fuentes no convencionales de energía renovable y Otros bienes y	sensibilidad media	2

			servicios verdes sostenibles			
SUMA VARIABLE SOCIOECONOMICA					09	

Fuente:: Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura 2022

Ecuación 1. Sumatoria de las variables en el medio abiótico

$$AB = \sum\{Ge, As, Pma, Zi, Gae, Dd, Pt, Arm\}$$

$$AB = 08$$

Ecuación 2. Sumatoria de las variables en el medio biótico

$$B = \sum\{Ae, Tc, Fa\}$$

$$AB = 3$$

Ecuación 3. Sumatoria de las variables en el medio socioeconómico

$$SE = \sum\{Ce, Zc, Par, le, M, Irv, Nv, Pm\}$$

AB=09

Ecuación 4. Sumatoria del resultado normalizado de la ecuación 1 y 2

$$SA = \sum\{AB, B\}$$

$$SA = \sum\{11\}$$

Ecuación 5. Sumatoria del resultado normalizado de la sensibilidad ambiental (ecuación 4) y la sensibilidad socioeconómica (ecuación 3)

$$SMA = \sum\{A, SE\}$$

$$SMA = \sum\{20\}$$

Ecuación 6. Ecuación para la normalización

$$n = \frac{X + Xmin}{X\ Max - XMin}$$

$$n = \frac{20 - 2}{11 - 2}$$

$$n = 2$$

Rango:

$$rango = \frac{nMin - nMax}{3}$$

$$rango = \frac{1 - 2}{3}$$

$$rango = -0.33$$

Tabla 1. Calificación y rango de sensibilidad ambiental

RANGO	SENSIBILIDAD	CALIFICACION
0,00-0,33	Sensibilidad baja	1

Tabla 2. Descripción de la sensibilidad

SENSIBILIDAD	DESCRIPCION
Sensibilidad baja	La intervención se realiza únicamente sobre el corredor vial existente. No se genera afectación a la infraestructura de predios y/o servicios públicos aledaños. No procede la implementación de un Programa de Arqueología Preventiva, de acuerdo con las disposiciones normativas vigentes.

NIVEL DE SENSIBILIDAD SOCIAL: 1

TIEMPO DE EJECUCION Y MODALIDAD DE CONTRATACION. El proyecto se denomina **basico** ya que tendrá una duración de 6 meses, sin embargo, se aclara que no requiere el trámite de ningún permiso ante las autoridades ambientales.

TIPO DE PROYECTO vs ASPECTOS DE GESTION SOCIAL Y AMBIENTAL

Una vez identificadas las actividades de cada uno de los tipos de proyecto, se identificaron los elementos de gestión social y ambiental a tener en cuenta en cada una de las actividades, dando como resultado, la necesidad de considerar veintiún aspectos de gestión ambiental y social a saber:

ACTIVIDADES	PERTINENCIA		CALIFICACION
Permiso de aprovechamiento forestal		NO	0
Permiso de levantamiento temporal de especies en veda		NO	0
Sustracción de reserva forestal		NO	0
Fuentes de materiales propias		NO	0
Fuentes de materiales de terceros	SI		1
ZODME	NO		0
Residuos de construcción y demolición	SI		1
Permisos de ocupación de cauce	NO		0
Adquisición predial		NO	0
Consultas previas	SI		1
Permiso de emisiones atmosféricas		NO	0
Instalaciones temporales (almacenamiento de insumos y residuos	SI		1
Planta de triturados		NO	0
campamentos	SI		1
Captación de aguas		NO	0
Vertimientos de aguas domesticas		NO	0
Vertimientos de aguas industriales		NO	0
Disposición final de residuos peligrosos		NO	0
Disposición de residuos solidos	SI		1

Concepto previo autoridad ambiental competente	SI		1
Concepto ICANH		NO	0
TOTAL			7

CRUCE DE VALORES POR TIPO DE INTERVENCION

TIPO DE INTERENCION	PROMEDIO ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES	SENSIBIIDAD AMBIENTAL	SENSIBILIDAD SOCIAL	TIEMPO DE EJECUCION EN LA MODALIDAD DE CONTRATACION	
rehabilitación	**A**	**B**	**C**	**D**	
	7,2	1	1	1	

[(A*B) + (A*C)]*D

[(7,2*1) + (7,2*1)]*1

14.4

Según el resultado el proyecto se clasifica como BAJA

13. DEFINICION AREA DE INFLUENCIA

La información mínima contenida por cada componente, se establece a partir del indicador que se propone establecer, con lo cual se obtiene la base de la información mínima requerida para ser objeto de consulta y análisis. Adicionalmente, se realiza por el tipo de complejidad del proyecto que en este caso dio como resultados **BAJA.**

A continuación, se describen los componentes requeridos para el tipo de complejidad baja.

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA
MEDIO ABIOTICO		
geológico		x
geomorfológico		x
geotécnico	x	
amenazas		x
suelos y usos del suelo	x	
hidrología		x
hidrogeología		x
atmosféricos		x
MEDIO BIOTO		
componente flora	x	
componente fauna	x	
componente hidro biota		
MEDIO SOCIECONOMICO		
componente territorial	x	
componente demográfico		x
componente espacial		x
componente económico	x	
componente étnico	x	
componente cultural		x
componente arqueológico		x
componente político organizativo	x	
tendencias en desarrollo		x
información sobre población e infraestructura		x

13.1.1.1. SUELO Y USOS DEL SUELO

La geomorfología, comprende la evaluación del relieve, en un área aproximada a 38.884 Hectáreas del municipio de San

Antonio. se examina las características superficiales y origen de las formas del relieve actual, así como la incidencia pasada, actual y potencial de las acciones erosivas en el área. El análisis de estas variables tiene especial importancia práctica, puesto que el relieve es el fundamento donde se desarrollan la mayoría de las intervenciones humanas, las cuales pueden tener repercusiones negativas, que en ciertos casos comprometen no solamente la calidad del medio ambiente y los recursos naturales, sino incluso la seguridad física con la probabilidad de ocurrencia de desastres naturales.

La totalidad del territorio municipal se halla situado prácticamente dentro de la Provincia morfológica de la Cordillera Central, donde se destacan dos grandes bloques al este y al oeste con un valle central siguiendo los lineamientos de los contactos fallaos de las formaciones sedimentarias con rumbo norte- sur, litología y estructuras contrastantes Considerando los diferentes ambientes geomorfológicos que han determinado el

modelado actual, allí se han definido cinco Unidades genéticas de relieve, a saber:

- ❖ Geoformas de las cumbres montañosas glaci-fluviales
- ❖ Geoformas montañosas fluvio-erosiónales
- ❖ Geoformas montañoso – colinadas estructural-erosiónales.
- ❖ Geoformas de piedemonte diluvial-aluvial
- ❖ Geoformas de valle aluvial.

Las geoformas están influenciadas entre otras de la geología el paleo clima, el clima influenciado por la topografía actual, la actividad tectónica.

La Geomorfogénesis va más allá de la simple configuración física del relieve y explican elconjunto de procesos dinámicos externos que interactúan en un espacio determinado para producir las formas que se analizan. En el Municipio de San Antonio los efectos que presentan mayor fuerza en el modela do de la superficie está relacionado a efectos Geológicos del pasado.
La dinámica externa de deslizamiento, derrumbes, escurrimientos hídricos superficiales y flujo de lodo, son procesos morfogénicos cuya acción está condicionada por la geología del lugar (tipo de roca y actividad sísmica).

- Teniendo en cuenta que las muestras de subrasante fueron sometidas al ensayo de CBR inalterado y sumergido, evidenciándose una alta pérdida de capacidad de soporte con la presencia de agua, se hace necesario sean contempladas estructuras de drenaje subsuperficial (filtros) que complementen las estructuras de pavimento garantizando su vida útil.

- No se evidenció presencia de nivel freático superficial.

13.1.2.1. LINEA BASE MEDIO BIOTICO

Dentro de la línea base ambiental, la clasificación biótica contempla el componente fauna y flora del área de influencia directa. A continuación, se detallan, los aspectos bióticos que describen las características para ejecutar el proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLAS PARA EL MEJORAMIENTO VIAL EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"** jurisdicción de municipio de san Antonio, para la vía que comunica la cabecera municipal con la vereda Villahermosa

13.1.3.1. COMPONENTE FLORA

A pesar del uso intensivo que le han brindado los pobladores de esta zona para la agricultura y ganadería aún se pueden identificar los siguientes tipos de coberturas a lo largo del municipio como los siguientes:

- Área Bosques (Has): Bosque natural primario: 8144.9 has.
- Bosque natural secundario: 174.8 has.
- Vegetación de paramo: 1025.8 has.
- Áreas de Parques Nacionales, Nombre (has) -: _las hermosas

Las especies nativas Predominantes que identifican en el territorio son:

- De uso medicinal: Gualanday, Sauco, Laurel Canelo, Cedro Negro, Guayabo,
- De uso industrial: Cadillo, Pino Patula
- De uso maderable: Cedros (De Montaña Y Rosado), Cedro Negro, Laureles (Amarillo, Cuadrado, Oreje Mula, Canelo Y Baboso), Nogal Cafetero Y Eucalipto

También se puede encontrar que existe tala indiscriminada de bosques por las siguientes causas:

- Explotación Maderera: 10 ha
- Aumento de la frontera agrícola: 30 ha
- Sustitución por cultivos ilícitos: 10 ha
- otros (cuales): Implementación de ganadería extensiva: 15 ha

13.1.4.1. COMPONENTE FAUNA

Gracias a su gran extensión el municipio de san Antonio presenta una gran variedad de fauna nativa estas son las principales especies existentes en el municipio**:**

- **Terrestres:** Armadillo, Guatin, Borugo, Venado, Zarigüella, Marteja, Cunduni, Ardilla, Cusumbo, Erizo, Conejo, Cajuche, Perezoso, Tigrillo Y Serpientes (Cazadora, Coral, Granadilla, Talla X).
- **Aéreas:** Urraca, Garrapatero, Gavilán, Gallito De Monte, Pava, Tórtolas (Collarejas, Torcaza, Pedrera Y Real), Guacharaca, Chulo, Mirlas (Blanca, Embarradora), Perico, Colibrí, Tordo, Cardenal, Toche, Soledad Y Barranquillo.
- **Acuáticas:** Güilo, Cucha, Trucha, Pataló, Corunta, Sardina Y Guabinas.

13.1.5.1. MEDIO SOCIOECONOMICO

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	BARRIO VEREDA O SECTOR	K INICIO	K FINAL	LONGITUD	USO DEL SUELO	INTERVENCION PREVISTA

Tolima	San Antonio	villahermosa	K 0 + 050	K 0 + K 170	120 m	vía terciaria	mejoramiento con placa huella
Tolima	San Antonio	Villahermosa	K 0 + 210	K 0 + K 610	400 m	vía terciaria	mejoramiento con placa huella
Tolima	San Antonio	Villahermosa	K 1 + 165	K1 + 437	272 m	vía terciaria	mejoramiento con placa huella
Tolima	San Antonio	Villahermosa	K 1 + 487	K1 + 760	273 m	vía terciaria	mejoramiento con placa huella
Tolima	San Antonio	Villahermosa	K 1 + 860	K2 + 360	500 m	vía terciaria	mejoramiento con placa huella

13.2 Población y Demografía

- **Población Total**: Según proyecciones para el año 2024, San Antonio cuenta con aproximadamente **13.535 habitantes**.

- Distribución Urbana-Rural: El municipio tiene una composición predominantemente rural, con 12 barrios en el área urbana y 52 veredas en la zona rural.
- Economía Local
- Actividades Productivas: La economía de San Antonio se basa principalmente en:
- Agricultura: El cultivo de café es la principal fuente de ingresos, seguido por el fríjol, caña de azúcar y cacao.
- Ganadería: La cría de ganado bovino complementa las actividades agrícolas.
- Comercio y Servicios: El comercio local y los servicios públicos ofrecen empleo, destacando la Administración Municipal como uno de los principales empleadores.

13.3 Indicadores Socioeconómicos

- **Pobreza Extrema**: En 2021, el **81,42%** de los habitantes de San Antonio se encontraban en situación de pobreza extrema, evidenciando un incremento en este problema socioeconómico.
- Desempeño Fiscal: Para el año 2021, el municipio presentó un desempeño fiscal de 53,21 sobre 100, por debajo del promedio departamental de 69,46

13.3.1.1. COMPONENTE ECONOMICO:

La actividad económica del Municipio es la suma de varias actividades productivas. La fuente de ingresos de los habitantes de San Antonio proviene de la agricultura, piscicultura, ganadería, comercio y servicios. El café es la principal fuente de ingresos, seguido del cultivo de fríjol, ganadería, caña de azúcar y cacao

13.3.2.1. COMPONENTE ETNICO:

El resguardo indígena de La Aguada San Antonio está compuesto por las veredas: Las Moras Betania, La Aguada, Palestina, Villa Rica y San Antonio, con una población de 2700 habitantes pertenecientes al del Pueblo Nasa, que conserva la identidad cultural, espiritual y territorial. Su economía enraizada en la labranza de la madre tierra; produciendo alimentos para los khsxawesx familia, comunidad e intercambio de cultivos comercial, tales como: cabuya, caña de azúcar, café, ganadería, especies menores y árboles frutales que ofrece la madre tierra en nuestro ámbito territorial.

El Resguardo Indígena San Antonio de Calarma está ubicado en el municipio de San Antonio, en el departamento del Tolima, Colombia, específicamente entre las veredas Villahermosa y San Jorge. Esta comunidad pertenece al pueblo indígena Pijao y está compuesta por aproximadamente 111 familias, sumando alrededor de 585 personas. Sin embargo, cerca del 30% de sus miembros no reside en el municipio debido a factores como desplazamiento forzado, falta de empleo, educación y territorio insuficiente.

13.3.3.1. COMPONENTE POLITICO ORGANIZATIVO

De acuerdo con la división política del municipio de San Antonio, en su área urbana, está conformado por 12 barrios y la zona rural la integran 52 veredas, integrada por 3 centros poblados (Florida Baja, Villa Hermosa y Playa rica).

Tabla 4. Veredas San Antonio

VEREDAS DEL AREA RURAL		
Cajamarca	Las Delicias	Mesetas Ventillas
Cajamarca sector Playa rica	Las Juntas	Palmira Alta
Calamar	La Laguna	Pringamosal
Carrasposo	La Librada	Quinta Cajón
Desierto Peñaliza	Las Mercedes	Recreo Alto
El Corazón	La Nutria	Recreo Bajo
El Cural	Las Palmas	San Francisco
El Diamante	Las Pavas	San Gerónimo
El Jardín	La Rivera	San Jorge
El Poleo	Legia alta	San José
El Salado	Legia baja	Santa Rosa
El Silencio	Lomalarga	Soledad Berlín
El Triunfo	Los Guayabos	Tetuán
Florida Alta	Los Laureles	Tetiancito
La Argelia	Los Naranjos	Tolda Blanca
Las Brisas	Lugo Alto	Tres Esquinas
La Cristalina	Mesetas	La Unión
Vino Llano Grande		

Tomado de : https://www.tolima.gov.co/images/tolima/cifras-y-estadisticas/San_Antonio.pdf

14. DEMANDA, USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES

Permiso de aprovechamiento forestal: (**decreto de 1076 de 2015**) No aplica para el proyecto ya que no se requiere realizar ningún tipo de tala.

Intervención de Cauces (Decreto 1541 de 1978): No Aplica para el proyecto, no se realizará ocupación del cauce de corrientes o depósitos de agua con la construcción de las obras.

Concesión de Aguas (Decreto 1541 de 1978): No Aplica para el proyecto. • No existirá captación de agua en ninguna fuente o recurso natural, no existirá desviación ni se requiereconstruir obras en concreto o de otro tipo para la captación y manejo de dicho recurso.

Permiso para Vertimientos al Recurso Hídrico, al Suelo y a los Alcantarillados(Decreto 3930 de 25 de octubre de 2010 reformado por el Decreto 4728 de 23 de diciembre de 2010.): No Aplica para el proyecto, No se realizarán descargas de aguas residuales o residuos líquidos o gaseosos, provenientes de fuentes industriales o domésticas, no se realizarán campamento.

Permiso para Emisiones Atmosféricas incluido Ruido (Decreto 948 de 1995): No Aplica para el proyecto, como medida de mitigación o control la maquinaria y el equipo utilizado en el proyecto deben contar con un efectivo y eficiente mantenimiento, conforme a lo que establece la Ley de Tránsito y su Reglamento, de manera que de sus motores no produzcan emisiones que superen la norma establecida.

Licencia Minera y Ambiental para la Explotación de Materiales Pétreos en Cantera y/oMaterial de Arrastre de Río (Ley 685 de 2001 Código de Minas Ley 1382 de 2010): ParaExplotación de material no aplica para el proyecto, para compra a terceros si, debido aque se debe solicitar a los proveedores estos documentos que acrediten su explotación, Enlas actividades del proyecto no está contemplada la explotación directa de materiales de construcción, el contratista adquirirá el material de construcción, por compra a un tercero conlos permisos respectivos,

Los materiales como arena, gravilla y recebo serán adquiridos por medio de compra a tercerosquienes contaran con los permisos respectivos para lo cual se adjunta la resolución número 0220 del 29 de enero de 2010 por la cual se modifica una licencia ambiental, se acoge un plan de manejo ambiental, se autoriza una cesión de derechos y se establecen otras disposiciones. .

Proyecto de Protección de Fauna. No Aplica. No se requiere de la protección a la fauna yaque el proyecto no genera actividades directas que comprometan la fauna benéfica del áreade influencia del proyecto. No se requiere adelantar programas de rescate o relocalización deespecies de fauna presentes en el área de influencia del proyecto.

Proyecto de Protección de Ecosistemas Sensibles. No Aplica. Las zonas de intervenciónno se encuentran dentro de áreas protegidas, vedadas o que sean ambientalmente sensiblescon el proyecto. No se encuentran ecosistemas estratégicos importantes como zonas de páramo, sub-páramo o zona de recarga de acuíferos. Uno de los objetivos es contribuir parapreservar los ecosistemas ambientalmente sensibles, pero en el AID del proyecto no se localizan áreas de especial significación.

Instalación, Funcionamiento y Desmantelamiento de las instalaciones para Planta deTrituración Asfalto y Concreto. No Aplica. Para las actividades del proyecto no se requierede la instalación o manejo de plantas de

trituración para asfalto y/o concreto. Los materiales para la obra no serán explotados, dichos materiales se adquirirán por un tercero.

Proyecto de Recuperación del Derecho de Vía. No Aplica. No se requiere realizar recuperación del derecho de vía. En el corredor vial no se encuentran comunidades ni personas que estén invadiendo o afectando dichos sectores. No se encuentran locales queestén invadiendo el espacio público ni que necesiten ser trasladados o quitados del sector.No hay zonas o áreas invadiendo los espacios de la via que actualmente existe.

Proyectos Productivos. No Aplica. No se realizarán proyectos productivos con la comunidad ni se tiene contemplado la participación en estos.

Proyecto de Protección al Patrimonio Arqueológico y Cultural. No Aplica. No se requierellevar a cabo actividades relacionadas con la Protección al Patrimonio Arqueológico y cultural, puesto que en el área de influencia del proyecto no hay reportes de comunidadesindígenas, étnicas o de importancia cultural. No se realizarán actividades que requieran estetipo de seguimiento o investigación.

Procedimiento ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH - sobre régimen especial del patrimonio arqueológico: No aplica para el proyecto, Teniendo en cuenta el Decreto 138 del 06 de febrero del 2019 del Ministerio de Cultura por el cual se modifica la parte VI "Patrimonio Arqueológico" en el Título V Programa de Arqueología Preventiva en el Articulo 2.6.5.2 en el ámbito de aplicación establece que el programa de Arqueología Preventiva deberá formularse y desarrollarse en todos los proyectos que requieran licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes; por lo anterior para el proyecto no se hace necesario realizar dicha consulta.

Proyecto de Gestión Socio – Predial. No Aplica. No se requiere adelantar trámites de gestión socio predial con la comunidad del sector puesto que las viviendas no serán afectadas.

Transporte, Manejo y Disposición de Escombros. SI Aplica para el proyecto, para elloes importante remitirnos al PROGRAMA ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS PROYECTO

Proyecto de manejo y disposición final de escombros y lodos FICHA: PAC -2.4-07, donde se especifica las medidas a tener en cuenta en cuanto al transporte y disposición final de materiales de escombros y lodos; del mismo modo La secretaria de infraestructura realizo todo el proceso de caracterización y consultas ante la entidad ambiental y alcaldía municipal tal como lo indica resolución 472 de 2017, evidenciando que en el municipio de san Antonio no cuenta actualmente con el permiso ambiental requerido para la disposición final de escombros, conforme a lo establecido por las normas ambientales vigentes. Por lo anterior, y con el fin de garantizar un uso adecuado de este material, seaprovechara en actividades de mantenimiento y mejoramiento de vías terciarias en el área rural del municipio.

Esta medida de reutilización de material sobrante se realiza conforme a lo dispuesto en la Ley 142 de 1994 y la Ley 99 de 1993, que promueven el uso sostenible de los recursos y la gestión adecuada de residuos para beneficio de la comunidad, siempre y cuando su uso no cause daños ambientales. Asimismo, el Decreto 1076 de 2015 permite el uso de materiales de excavación y demolición para proyectos de infraestructura pública, siempre que no representen un riesgo para el medio ambiente.

Se deja constancia de que esta acción busca contribuir al bienestar de la comunidad y al mejoramiento de la infraestructura vial rural del municipio.

15. EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS POTENCIALES

Se evalúa la relevancia del impacto, el potencial de mejora y la significancia de los aspectos ambientales de acuerdo con los criterios establecidos. Para el desarrollo de este numeral se basa en el método ABC que fue desarrollado por el Institute for Ecological Economy of Berlin, el cual es un método cualitativo y su análisis y respectivos resultados están determinados por los valores y las ideas que tiene la organización.

La evaluación está formada por tres partes que se dividen de la siguiente manera: la primera parte hace referencia a la evaluación de la relevancia del impacto ambiental, la segunda a la definición del potencial de mejora y por último se realiza la evaluación de la significancia de los aspectos ambientales que se clasifican de la siguiente manera:

• A – Gran impacto

• B – Medio impacto

• C – Bajo impacto.

Para determinar la valoración se debe dirigir a la tabla # que corresponde al Esquema de valoración de aspectos ambientales según el método ACB (CNPML) modificado, teniendo en cuenta el efecto y las características se define el impacto; por ejemplo, si el efecto ambiental hace referencia al alto consumo de combustible se clasificaría gran impacto (A). Cuando se trata de un aspecto positivo, el impacto se clasificará según los criterios contrarios establecidos. (p.e Un bajo consumo de combustible se puede entender como un alto ahorro de combustible). Hay que tener en cuenta que la evaluación debe hacerse sin tener en cuenta si el aspecto que se está analizando tiene un equipo para su control.

Definición del potencial de mejora ambiental

Para evaluar si los factores ambientales son importantes, es importante analizar qué acciones puede tomar una organización para reducir el impacto ambiental, capacitación o concientización en términos de cumplimiento legal, preocupaciones de la comunidad, clientes y autoridades, infraestructuras corporativas y empleadas; - crear un estándar. Estos criterios, junto con la relevancia ambiental del aspecto, pueden determinar si una organización debe buscar minimizar los impactos. Los criterios de decisión se priorizan en el siguiente orden:

• **Requerimiento legal.** Si una empresa infringe la ley, debe tomar las medidas necesarias para cumplirla. Si una empresa tiene un incumplimiento durante una auditoría, debe demostrar que ha aprobado un plan de cumplimiento.

• **Inquietudes de partes interesadas.** No solo se tienen en cuenta los aspectos que tienen un impacto significativo en el medio ambiente. Igualmente, importante es la preocupación de las autoridades ambientales, inversionistas, clientes, el público, vecinos y proveedores sobre el desempeño ambiental de una organización.

Formación y toma de conciencia. Las empresas deben determinar las necesidades de formación aplicables a sus aspectos ambientales. Asimismo, es importante asegurarse de que los involucrados en estos aspectos ambientales entiendan los beneficios de un mejor desempeño ambiental y las posibles consecuencias de desviarse de los procesos establecidos.

Infraestructura. Se determinará si la infraestructura existente permite el control total o parcial de los aspectos ambientales, por lo que la organización deberá determinar la necesidad de intervenir o implementar la infraestructura para controlar el medio ambiente, gestionar y reducir sus aspectos ambientales.

Tabla 7. Evaluación de aspectos

EVALUACION					EVALUACION
IMPACTO	REQ LEG	PART INT	FORM	INFRAESTRUCTURA	
A	1	3	3	3	A1
B	3	2	1	2	B1
C	3	3	3	2	C2

Nota: *Para esta evaluación de los criterios de decisión es importante que se consideren en su conjunto el aspecto y el efecto ambiental. (p.e uso de papel + generación de residuos convencionales)*

Los factores de mejora potencial para cada aspecto se presentan con los respectivos criterios de valoración tomando como base la escala 123, siendo la calificación final del criterio de decisión el número más bajo obtenido.

Evaluación de los aspectos ambientales significativos.
Sobre la base de determinar los aspectos ambientales para cada proceso y evaluar la influencia de los impactos y criterios de decisión, el nivel de influencia de los factores ambientales se determina de la siguiente manera:
Significancia alta: A1 y B1 son impactos que requieren control y mejora ambiental de acuerdo a los recursos de la obra
Significancia media: A2, B2 y C1 se pueden controlar y deben evaluar los controles y las medidas que se implementaran
Significancia baja: A3, B3, C2 y C3 la empresa ya ha realizado las mejoras pertinentes en la organización

Determinación de controles
La evaluación de aspectos considera la generación de pruebas de desempeño contenidas en la matriz. Esto puede ser programas, un plan de acción, entre otros

Criterios de ejecución
Están encaminados a actividades dirigidas a mejorar el desempeño ambiental de la organización. Si se plantea la posibilidad de instalar un equipo para cumplir con una ley de vertimientos, el estándar de desempeño medirá el cambio, no su impacto. Un ejemplo son las opciones tecnológicas existentes que apuntan a cambiar los impactos y consecuencias económicas resultantes (exceso de beneficios/costos, alta inversión/baja inversión).

Opciones tecnológicas. Cuando una organización concluye que un aspecto ambiental tiene un impacto, viola la ley o entra en conflicto con las partes interesadas, la organización pregunta: ¿Hay alguna forma de mejorar? ¿Cuánto vale esta mejora? Estos problemas van de la mano ya que las opciones van desde la mejora de

procesos hasta el cambio tecnológico. Entonces los costos pueden variar de muy bajos a muy altos y los beneficios económicos pueden ser altos o negativos debido a los cambios.

Opciones económicas. Como se mencionó anteriormente, este factor evalúa el costo de las mejoras (o inversiones) y la viabilidad económica de los cambios, ya sea porque ahorran materias primas, energía o agua o porque pagan menos por gases de escape o residuos.

Matriz de aspectos e impactos ambientales

Con base en las actividades del ‘‘*proyecto de mejoramiento vial de la cabcera municipal con la vereda Villahermosa del municipio de santonio departamento del Tolima”* que combina factores ambientales, se elaboró una matriz ambiental en cuanto a aspectos e impactos para definir el proyecto con cada componente ambiental (la interacción natural entre el entorno anfitrión en términos de geografía, clima, hidrología, biología y aspectos socioeconómicos). Como resultado, es posible determinar el posible impacto ambiental de los cambios causados por las actividades del proyecto.
Una vez establecidos los impactos se aplicó la metodología mencionada anteriormente para realizar su respectiva evaluación

Anexo No. 1 Matriz de aspectos e impactos ambientales

Análisis impactos ambientales
Para las evaluaciones realizadas, registradas en la Matriz de Factores e Impactos Ambientales, teniendo en cuenta las medidas de control de impactos pequeños, medianos y altos, se ha formulado el Plan de Gestión Ambiental con indicadores y mecanismos de control implementados que minimizarán los impactos identificados en el lugar de trabajo.

16. FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO

En el presente documento, se presentó la identificación evaluación y análisis de los impactos que de acuerdo a las características de la zona de influencia se presentarían en el desarrollo de las actividades de obra del proyecto. Teniendo en cuenta el resultado de la identificación del proyecto que es baja, se plantean las medidas de manejo para controlar, prevenir, mitigar o corregir los impactos producto de la ejecución de obra.

Para lograr lo anterior, se plantean los siguientes objetivos específicos:

Establecer estrategias para el manejo de las actividades que generan aspectos ambientales significativos y que causan impactos negativos sobre los componentes físico, biótico y socioeconómico, incluyendo medidas de prevención como respuesta a efectos predecibles que implican mayor riesgo de deterioro.

Establecer las medidas básicas de seguimiento y monitoreo requeridas para garantizar el correcto cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, que busca controlar los aspectos ambientales significativos y sus impactos negativos asociados.

La siguiente tabla estructura del plan de manejo ambiental identifica la propuesta para el plan de Manejo Ambiental, esta estructura se definió de acuerdo a la complejidad identificada.

IDENTIFICACIÓN DE LA APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO				COMPLEJIDAD
PROGRAMA	PROYECTO		CODIGO	BAJA
1.Desarrollo y Aplicación de la gestión Ambiental	1.1	Conformación del grupo de gestión ambiental y social	DAGA-1.1-01	OK
	1.2	Capacitación y concienciación para el personal de obra	DAGA-1.2-02	OK
	1.3	Cumplimiento de Requerimientos Legales	DAGA-1.3-03	OK
2. Programa de Manejo de las Actividades Constructivas	2.3	Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales	PAC-2.3-06	OK
	2.5	Manejo integral residuos solidos convencionales y especiales	PAC-2.5-08	OK
Programa 2. Manejo de instalaciones temporales de maquinaria y equipos	5.3	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PMIT - 5.3 - 20	OK
Programa 6: gestión social	6.1	Mano de obra contratada con enfoque de genero de derecho y diferencial.	PDL-6.1-21	OK
Programa 10: participación, gobernanza e inclusión social	10.1	Atención a la comunidad	PPGI - 10.1 -32	OK
	10.2	Información y divulgación	PPGI-10.2-33	OK

16.1 PROGRAMA 1. GESTIÓN DEL PROYECTO

16.1.1.1. Subprograma 1: conformación del grupo de gestión ambiental y Social.

SUBPROGRAMA 1: CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	DAGA-1.1.-01

Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental- PAGA.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
Todos los impactos identificados en este volumen.	Prevención	X
	Mitigación	
	Corrección	X
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA X	X	MEDIA-ALTA	X
MEDIA- BAJA	X	ALTA	X

ACCIONES PARA DESARROLLAR

La gestión social y ambiental debe estar liderada por el director de la obra quien establecerá todas las políticas y lineamientos de conformidad con lo solicitado por INVÍAS. El contratista de obra debe contar con el personal mínimo para la implementación de los programas y/o proyectos de manejo ambiental que aplican para su obra, conforme los requerimientos del pliego de condiciones. El contratista debe garantizar el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

• Que la elaboración del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental "PAGA" y del Sistema de Gestión Ambiental, cumplan con los requerimientos legales y operativos del contrato.
• Adelantar la gestión necesaria para identificar y obtener los permisos que se requieran para el desarrollo del contrato, ante las autoridades, desde la etapa previa al inicio de la ejecución del proyecto.
• Mantener actualizado el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental "PAGA" de acuerdo con las necesidades que se presenten durante las obras.
• Contar con los insumos propios para adelantar las labores de manejo ambiental y social.
• Garantizar el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental propuesto en el PAGA, de acuerdo con los impactos generados.
• Brindar capacitación e inducción técnica, ambiental y social a todos los trabajadores.
• Asegurar el cumplimiento de todos los programas de gestión social que conforman el PAGA.

• Responder los requerimientos de las autoridades ambientales, de la interventoría y de INVÍAS.

• Garantizar la respuesta a todas las quejas, inquietudes y/o reclamos de la comunidad dando la solución pertinente.
• Mantener la señalización, demarcación y seguridad en general en los frentes de obra
Presentar los informes establecidos, indicando el avance del cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el PAGA, con los registros correspondientes, para aprobación de la interventoría.
• Las demás medidas, acciones que hagan parte de los pliegos de condiciones, especificaciones técnicas y contrato de obra.
• Los requerimientos que establezca la autoridad ambiental competente.
• Es de obligatorio cumplimiento la ejecución de comités socioambientales al menos una vez al mes entre el contratista y la interventoría.
• Elaborar los instrumentos necesarios para soportar el seguimiento y monitoreo a los programas de la gestión socioambiental, acorde con el alcance del proyecto.
• Para la implementación de los criterios de sostenibilidad se requiere la incorporación de personal especializado en la temática de sostenibilidad a incorporar.

LUGAR DE APLICACIÓN

Sedes administrativas y frentes de obra del proyecto.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):
FECHA DE ELABORACIÓN:
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

INDICADORES DE GESTIÓN

Vinculación laboral del equipo mínimo de profesionales para la supervisión e implementación de las medidas de manejo

$$\boldsymbol{Vinculacion} = \left(\frac{Profesionales\ Vinculados}{Equipo\ minimo\ de\ profesionales}\right) * 100$$

$$\boldsymbol{Vinculacion} = \left(\frac{x}{x}\right) * 100=$$

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Soportes de cumplimiento salarial y prestacional

16.1.2.1. Subprograma 2: capacitación y concienciación para el personal de obra

SUBPROGRAMA 2: CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA

OBJETIVO

Capacitar a todo el personal de la obra en temas técnicos, ambientales y sociales del proyecto.

IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA** (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
Todos los impactos identificados en este volumen.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	
	Corrección	**X**
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA X	**X**	**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA- BAJA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Lograr la concienciación del personal de obra, se requiere de una capacitación permanente, para sensibilizar y evitar acciones que atenten contra el equilibrio ambiental de la zona. Como actividad prioritaria del PAGA, se debe establecer el cronograma de capacitación, en el cual se indique la fecha, temas y a quien va dirigida la capacitación. Las jornadas de educación y capacitación se realizarán sin costo económico alguno para el trabajador. Deberán realizarse en espacios cerrados, dotados de los materiales y de las comodidades básicas para los trabajadores asistentes. En el informe de gestión ambiental que debe presentar el contratista, se incluirá el avance del cumplimiento del cronograma propuesto. A continuación, se relaciona un listado de los posibles temas de capacitación, a complementar según necesidades de la obra.

TEMA	ALCANCE	DIRIGIDO A	RESPONSABLE
nica	Alcance técnico del proyecto (tipo de obra, especificaciones técnicas a aplicar, cantidades de obra y presupuesto de obra, etc.). Fundamentos y obligaciones del PAGA.	Profesionales del proyecto (ambiental, social y técnicos). Todo el personal de obra.	Directo obra proyect
iental	• Protección de flora y fauna. • Protección de ecosistemas sensibles o de manejo especial. • Manejo de materiales de construcción y concreto. • Manejo integral de residuos líquidos, escombros, residuos reciclables y basuras. • Manejo de señalización y manejo de tráfico. • Normas ambientales, sanciones por el incumplimiento y delitos ambientales. • Reconocimiento de la biodiversidad de la zona intervenida y su importancia ecológica. •Aspectos generales del plan de manejo de la cuenca hidrográfica donde se ubica el proyecto. • El ser humano y sus relaciones con el ambiente. • Conocimiento del ciclo biológico del ecosistema donde se desarrolla el proyecto. • Ciclo de vida de los materiales más representativos de la obra y sus impactos en cada etapa.	Protección	A todo el personal de obra: • Nivel directivo • Nivel técnico • Nivel operativo	Especia ambien del proyect

LUGAR DE APLICACIÓN

Sedes administrativas y frentes de obra del proyecto.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO)

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Aplica para implementación en todas las etapas y actividades del proyecto.	En todo el tiempo de ejecución del proyecto

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):
FECHA DE ELABORACIÓN:
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

INDICADORES DE GESTIÓN

Vinculación laboral del equipo mínimo de profesionales para la supervisión e implementación de las medidas de manejo

$$\boldsymbol{Taller\ de\ Induccion} = \left(\frac{x}{x}\right) * 100$$

$$\boldsymbol{Capacitaciones} = \left(\frac{x}{x}\right) * 100$$

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

- ✓ Registro de asistencia a los talleres de inducción realizado cuando ingresa personal al proyecto.
- ✓ Registro de asistencia a los talleres de inducción realizado cuando ingresa personal al proyecto.

16.1.3.1. Subprograma 3: cumplimiento de requerimientos legales

Proyecto 3: CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES	DAGA-1.3-03

OBJETIVO

•Contar con todos los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto.

• Cumplir con la normatividad vigente, en relación con los mecanismos de participación, control social, consultas previas, respuesta a los derechos de petición y las solicitudes de información, entre otras

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
Todos los impactos identificados en este volumen.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	**X**
	Compensación	**X**

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA X	**X**	**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA- BAJA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Antes del inicio de las obras debe verificar que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales, para lo cual, durante la etapa pre-constructiva, debe determinar y adelantar la gestión para obtener los permisos, concesiones, licencias y/o autorizaciones que requiera para la ejecución de las mismas. Para la obtención de los permisos, el contratista es responsable de organizar y entregar la información técnica y legal necesaria, así como la solicitud acompañada de los formatos únicos nacionales ante la autoridad ambiental competente. Es responsabilidad del contratista, a través de su especialista ambiental, verificar y cumplir con los requerimientos establecidos en los actos administrativos mediante los cuales se otorgan los permisos. En los informes mensuales se deberá reportar el cumplimiento de los mismos, los cuales serán verificados por la Interventoría. No obstante, el contratista, puede adquirir los materiales de construcción –agregados pétreos, asfalto, concreto etc.–a un tercero, al igual que disponer los escombros, en escombreras manejadas por terceros, en ese caso, el especialista ambiental debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes, de conformidad con la normatividad y anexar copia de los permisos correspondientes en el PAGA. Es responsabilidad del contratista, a través de su profesional social, verificar la respuesta a los derechos de petición, los cuales pueden ser reclamos, quejas, manifestaciones, peticiones de información y consultas; en caso de presentarse, debe verificarse que se cumplan los siguientes plazos, establecidos por la Constitución Nacional y la normatividad que reglamenta el tema. A continuación, y a manera informativa se identifican los permisos más comunes requeridos para el desarrollo de los proyectos viales y la Entidad que los otorga:

TIPOS DE PERMISOS

RECURSO NATURAL A AFECTAR	TIPO DE PERMISO	ENTIDAD QUE LO OTORGA
AGUA	Permiso ocupación de cauces – temporal o permanente	Autoridad ambiental competente
	Concesión de agua	Autoridad ambiental competente

	Permiso vertimiento	Autoridad ambiental competente
FORESTAL	Permiso de aprovechamiento forestal y/o manejo de la vegetación	Autoridad ambiental competente
	Autorización levantamiento de veda.	Corporaciones
	Autorización sustracción de áreas de reserva forestal, ley 2 de 1959	Minambiente- DBBSE (dirección de bosques, biodiversidad y servicios ecosistémicos).
AIRE	Permisos emisiones para el funcionamiento de las plantas de triturados, asfalto y concreto.	Autoridad ambiental competente
	Trabajos nocturnos en zonas urbanas	Alcaldía.
SUELO	Título minero y licencia ambiental para explotación de materiales.	INGEOMINAS y autoridad ambiental competente.
	Autorización de Sitios de disposición de materiales sobrantes	Planeación municipal y/o autoridad ambiental competente.
	Permiso para ubicación temporal de campamentos	Propietario del predio o alcaldía.

LUGAR DE APLICACIÓN

Sedes administrativas y frentes de obra del proyecto.

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Aplica para implementación en todas las etapas y actividades del proyecto.	En todo el tiempo de ejecución del proyecto.
El PAGA debe actualizarse cada vez que se obtenga un nuevo permiso o se modifiquen las condiciones de su otorgamiento	

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):
FECHA DE ELABORACIÓN:
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

INDICADORES DE GESTIÓN

Autorizaciones y/o permisos para el proyecto

$$\boldsymbol{Autorizaciones} = \left(\frac{Autoriza\ y\ permisos\ tramitados}{Autoriza\ y\ permisos\ requeridos}\right) * 100$$

$$\boldsymbol{Autorizaciones} = \left(\frac{x}{x}\right) * 100 = 100\%$$

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Actos administrativos según programación de actividades

16.2 PROGRAMA 2: MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

16.2.1.1. Subprograma 3. señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales

Proyecto 2. Proyecto de señalización frentes de obras y sitios temporales	PAC-2.3-06

Incluir en el desarrollo del proyecto medidas para la prevención, reducción y/o mitigación del impacto de los accidentes asociados al tránsito, mediante la implementación de medidas de seguridad vial; junto con el uso de medidas durante la ejecución de, que vinculen al personal de obra al acceso de movilidad segura.

IMPACTOS PARA MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
Corresponden a aquellos relacionados con la movilidad, el acceso a la infraestructura vial o la seguridad del personal vinculado a la obra junto con las comunidades aledañas a frentes de obra y áreas de uso temporal.	**Prevención** **Mitigación** **Corrección** **Compensación**	**X** **X** **X**

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA X	**X**	**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA- BAJA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de las medidas implementadas, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.

SEÑALIZACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES Y PASOS DE FAUNA (ACCIÓN 1)

Protección de la fauna

La señalización es crucial para la protección de áreas sensibles y de la fauna en sitios donde las especies son más vulnerables porque se sientes atraídos por la carretera o tienen que cruzarla. Para ello el contratista debe realizar las siguientes medidas:

a. Localizar las áreas sensibles en el área de influencia del proyecto, como áreas forestales o protegidas, corredores biológicos, áreas importantes para las aves, así como las prioridades ambientales identificadas de los planes de ordenamiento territorial, como áreas para la protección de las cuencas hidrográficas y los corredores ecológicos.
b. Identificar los pasos de fauna a través de la caracterización de la fauna y flora (especies amenazadas y en peligro de extinción, migratorias, especies locales importantes), entrevistas a la comunidad, registros de información de avistamientos y atropellamientos del INVÍAS, reportes realizados por el proyecto, etc.
c. La señalización de advertencia busca llamar la atención de los conductores sobre la alta posibilidad de cruce de fauna silvestre con el fin de que conduzcan con cuidado y reduzcan su velocidad. De forma que las señales se instalarán en los puntos que hayan sido definidos como zonas críticas de atropellamiento de fauna.
d. Si la vía lo permite, se recomienda combinar la señalización vertical con reductores de velocidad como otra forma de indicar al conductor que en la zona se debe disminuir la velocidad.

MEDIDAS PARA IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (ACCIÓN 1)

a. Definir de un Plan de Manejo de Tránsito (PMT) que mitigue el impacto generado por las obras que se desarrollan en las vías públicas o privadas abiertas al público (rurales o urbanas) y en las zonas aledañas a éstas, con el propósito de brindar un ambiente seguro, ordenado, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, ciclistas, peatones, personal de la obra y vecinos del lugar, en cumplimiento a las normas establecidas para la regulación del tránsito.
b. Demarcar áreas del proyecto colindantes con rondas hídricas de humedales, cuerpos y nacimientos de agua, con el fin de evitar la afectación de ecosistemas sensibles, como en áreas en las que se identifique la presencia de poblaciones de especies de fauna.
c. Establecer senderos peatonales de mínimo un metro de ancho, con piso antideslizante, sin obstáculos y a un mismo nivel; para impedir la fácil movilidad de los transeúntes.
d. Adecuar accesos temporales a viviendas debidamente señalizados con el fin de garantizar la seguridad de las personas ajenas a la obra.

ADECUACIÓN DE FRENTES DE OBRA Y ÁREAS DE USO TEMPORAL (ACCIÓN 2)

a. Los materiales que sean necesarios ubicar en los frentes de obra deberán estar dispuestos y acordonados dentro de la señalización del frente de obra sin obstaculizar el tránsito vehicular y peatonal.
b. Debe hacerse el cerramiento de todas las áreas de trabajo delimitando completamente el sitio de la obra con cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras. También se podrá emplear malla fina sintética que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. La cinta o la malla deben apoyarse sobre parales o señalizadores tubulares de 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 2 pulgadas, espaciados cada 3 a 5 metros. La cinta o malla deberán permanecer perfectamente durante el transcurso de las obras.
c. Para excavaciones mayores a 50 cms. se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Durante la noche se instalarán señales nocturnas reflectantes, tales como conos luminosos, licuadoras, flechas y ojos de gato que adviertan el trabajo que se está ejecutando. MEDIDAS DE MANEJO PARA SEÑALIZACIÓN (ACCIÓN 3):
d. Cumplir con la reglamentación vigente, establecida para el diseño y localización de la señalización del proyecto de conformidad con el manual de señalización INVÍAS.
e. Realizar el mantenimiento permanente de todos los elementos utilizados para la demarcación de la obra.
f. Zonas de obras en la vía (aplica para obras de mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de vías).
g. Zona de prevención: en esta área se debe advertir a los usuarios la situación que la vía presenta más adelante, proporcionando suficiente tiempo a los conductores para modificar su patrón de conducción (velocidad, atención, maniobras, entre otros) antes de entrar a la zona de transición.
h. Zona de transición: es el sector donde los vehículos deben abandonar el o los carriles ocupados por las obras. Esto se consigue generalmente con canalizaciones o angostamientos suaves, delimitados por conos, delineadores tubulares, canecas u otro de los dispositivos.
i. Área de seguridad: es el espacio que separa el área de obras de los flujos vehiculares o peatonales. Su objetivo principal es proporcionar al conductor, que por error traspasa las canalizaciones de la zona de transición o la de tránsito, un sector despejado en el que recupere el control total o parcial del vehículo antes que éste ingrese al área de trabajo, aumentando también la seguridad de los obreros. Por ello no deben ubicarse en ella materiales, vehículos, excavaciones, señales u otros elementos.
j. Área de obras: es aquella zona cerrada al tránsito donde se realizan las actividades requeridas por las obras, en su interior operan los trabajadores, equipos y se almacenan los materiales.
k. Fin zona de obras: es el sector utilizado para que el tránsito retorne a las condiciones de circulación que presentaba antes de la zona de obras.

LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra y áreas de uso temporal.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO)	
ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN

Acción 1 Acción 2 Acción 3	Durante actividades de: Preconstrucción, actividades constructivas y desmantelamiento.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):
FECHA DE ELABORACIÓN:
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

INDICADORES DE GESTIÓN

Señalización y demarcación propuesta

$$\text{SyD} = \left(\frac{ASeñalizacion\ y\ demarcación\ Instalada}{Señalización\ y\ demarcación\ propuesta)}\right) * 100$$

$$\boldsymbol{SyD} = \left(\frac{X}{X}\right) * 100$$

Capacitaciones

$$\text{Capacitaciones} = \left(\frac{LAsistentes\ a\ reunión}{TTotal\ de\ personal)}\right) * 100$$

$$\boldsymbol{Cap} = \left(\frac{X}{X}\right) * 100$$

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Informe periódico de actividades donde se describa la totalidad de señalización y demarcación propuesta y la que se encuentra instalada en el periodo en evaluación.

Registro de asistencia a las capacitaciones y talleres.

16.2.2.1. Subprograma 5: manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales

SUBPROGRAMA 5: **MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES**	**PAC-2.5-08**

OBJETIVO

Establecer los lineamientos básicos para la gestión integral de residuos sólidos y especiales generados en las actividades de proyecto y de esta forma prevenir incidentes, enfermedades profesionales, minimizar impactos ambientales y garantizar el cumplimiento de la normatividad legal vigente.

IMPACTOS PARA MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)**	
De acuerdo con los componentes que conforman la línea base del medio abiótico, las actividades relacionadas con el manejo integral de materiales de residuos sólidos convencionales y especiales, involucran el componente edafológico (suelo) y atmosférico, generando potenciales impactos relacionados con: Cambio en la morfología y las propiedades fisicoquímicas del suelo y Cambio en los niveles de inmisión de olores.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA X		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA- BAJA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de los residuos sólidos, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.
De acuerdo con la normatividad ambiental vigente, los residuos sólidos y su clasificación se definen como:
Residuo sólido o desecho: es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

Residuo sólido aprovechable: es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.
Residuo sólido no aprovechable: es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición. En esta categoría se encuentran los RCD.
Residuo peligroso: es aquel que, por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos.
Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.
El manejo, transporte y disposición es realizado por empresas autorizadas mediante Licencia Ambiental. decreto 1076 de
2015.
A continuación, se describe el procedimiento para cumplir con el manejo integral de los residuos sólidos:
• Clasificar y reducir en la fuente.
• Recolectar y almacenar temporalmente.
• Disposición final.

MEDIDAS PARA CLASIFICACIÓN Y REDUCCIÓN EN LA FUENTE (ACCIÓN 1):

• 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 las obras viales generalmente se producen residuos con características como las que a continuación se describen.

convencionales y especiales

TPO DE RESIDUO	CARACTERÍSTICAS	ALTERNATIVA DE REUTILIZACIÓN
Chatarra y llantas	Partes y piezas de equipos, residuos de varillas, tuberías, aceros, entre otros., provenientes de las diferentes obras; se consideran residuos aprovechables.	Recuperación: se puede establecer un mercado de piezas recuperadas. Reencauche de llantas. Reutilización en protección de taludes, previa validación de interventoría. Reciclado como estructura de pavimento. Las llantas usadas deberán ser devueltas al distribuidor, comercializador y/o proveedor conforme lo establecido en la Resolución 1326 del 6 de julio de 2017, por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas.
	Materiales diversos - metal, cartón, plástico y madera - relacionados con	Convenios con la comunidad o con los recicladores autorizados.

Empaques, envases y embalajes	insumos y otras compras del proyecto. Son aprovechables siempre y cuando no provengan de elementos o sustancias identificadas como peligrosas.	
Papel blanco oficinas	Se refiere a todo el papel que proviene de las oficinas o de los informes.	Utilizar las dos caras del papel. Reducir el fotocopiado, con el uso del correo electrónico, rotación de documentos, entre otros. No imprimir documentos para correcciones.
Residuos especiales peligrosos	Residuos de productos químicos: aceites, pinturas, envases de combustibles. lubricantes, solventes, cemento y pinturas. Residuos provenientes de enfermería o botiquines. Materiales utilizados para contener o recoger derrames de combustibles - estopa - otros elementos como: guantes, overoles, trapos y otros textiles contaminados. Baterías secas utilizadas en equipos de comunicación o en aparatos electrónicos. Algunas contienen elementos pesados. Tóner de impresoras y fotocopiadoras, filtros de aire, combustible o aceite, utilizados por vehículos y alguna maquinaria y equipo.	Establecer convenios con proveedores para devolución de baterías, cartuchos, tóner, cartuchos de impresoras, envases de combustible, filtros, entre otros.
Residuos convencionales no aprovechables	Se refiere a los desperdicios orgánicos provenientes de la operación de campamentos que se encuentren dentro de los terrenos o zonas donde se lleven a cabo las obras, son considerados residuos aprovechables.	Una vez clasificado el material, se puede establecer convenio con las comunidades para la recolección y el reciclaje. Los residuos orgánicos pueden ser transformados a través del compost en material orgánico.

no aprovechables y/o peligrosos, deben ser tratados como no aprovechables o peligrosos, según el caso.

MEDIDAS DE RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL (ACCIÓN 2):

• Disponer de recipientes adecuados, los cuales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad. El diseño y capacidad deben optimizar el proceso de almacenamiento. La cantidad de recipientes depende de los tipos de residuos sólidos que se generen tanto en las instalaciones temporales como en los frentes de obra.

• Los recipientes deben ser ubicados estratégicamente, en sitios visibles, erfectamente identificados y marcados de acuerdo a la resolución 2184 de 2019, en su artículo 4 expedida por Minambiente o la que la modifique o derogue.

• Los recipientes deben ser lavados y desinfectados con una frecuencia igual a la de recolección, desinfectada y secada, permitiendo su uso en condiciones sanitarias adecuadas. el almacenamiento temporal debe hacerse en canecas, ubicadas cerca a campamentos, plantas de trituración y asfalto estos recipientes deben estar debidamente rotulados

para la colocación de los residuos. Los recipientes deberán ser rotulados de acuerdo a su color.

• En el frente de obra debe disponer de bolsas para residuos debidamente señalizadas, la recolección deberá ser diaria, así como el traslado para el acopio en el campamento o sitios dispuesto para tal fin.

• Durante esta etapa de recolección y almacenamiento temporal, el contratista debe implementar el programa de capacitación sobre el manejo integral de residuos sólidos, de manera que se garantice el cumplimiento de la política integral de los mismos, enfatizando sobre el principio de las 3 R, Reutilizar, Reducir y Reciclar. Esta actividad debe ser liderada por el grupo socioambiental del contratista y debe ser uno de los temas prioritarios y reiterativos durante los procesos de capacitaciones.

• Se debe adecuar una estructura que garantice la protección de los residuos a la intemperie, de fácil limpieza, mantenimiento y accesos dividida en compartimientos con el objeto de que al final de la jornada una persona encargada exclusivamente de esta función distribuya en cada compartimiento los diferentes residuos, para que puedan ser entregados a los recicladores del área de influencia y darles el manejo final previsto.

• Se debe implementar la logística para garantizar el pesaje y diligenciamiento de los registros de cuantificación.

MEDIDAS PARA TRATAMIENTO, APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL (ACCIÓN 3):

De acuerdo con la clasificación, los residuos sólidos serán dispuestos de la siguiente manera:

• Residuos aprovechables:

• Tipo papel y cartón proveniente de las oficinas, archivos, cajas, entre otros y cuyo manejo se debe dar a través de la

recuperación sistemática en las mismas oficinas y/o en los sitios. En estos lugares serán colocados de modo estratégico en cajas decoradas con una identificación con el propósito de la campaña y, regularmente, cada semana, las personas a cargo del proyecto recolectan y almacenan el producto en las canecas para posteriormente ser comercializado a empresas o personas especializadas en la actividad de reciclaje de materiales.

• Tipo madera, vidrio, latas de aluminio, pueden ser reutilizados o igualmente entregados a recicladores de la zona.

• Residuos no aprovechables y residuos orgánicos:

• Deben ser almacenadas hasta que sean recogidas por la empresa prestadora del servicio del municipio, en caso de

no contarse con este servicio o de que en el municipio o vereda más cercana a los frentes de obra no existan rellenos sanitarios, el contratista debe ubicar un sitio para su disposición; para ello debe tener autorización del municipio y disponer los residuos conforme a lo exigido por la normatividad ambiental relacionada con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

• Residuos peligrosos:

• Deberán ser almacenados por un tiempo máximo teniendo en cuenta la normatividad vigente, así como su traslado a los sitios autorizados por las autoridades ambientales para ser tratados o incinerados. Los residuos peligrosos deben ser entregados a una empresa prestadora del servicio que cuente con la respectiva licencia ambiental para su adecuada eliminación o tratamiento.

Garantizar para todos los residuos la gestión para obtener los certificados o soportes que evidencie la entrega, tratamiento y/o aprovechamiento y la disposición final.

Verificar licencias, permisos y/o autorizaciones ambientales de los gestores de residuos peligrosos autorizados por la autoridad ambiental competente y sanitaria, mantener actualizadas las copias de los actos administrativos y documentos que lo soporten.

LUGAR DE APLICACIÓN

Sitios de generación, manejo y disposición de residuos sólidos

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO)

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Acción 1 Acción 2 Acción 3	Durante actividades de: Preconstrucción, actividades constructivas y desmantelamiento.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):
FECHA DE ELABORACIÓN:
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

INDICADORES DE GESTIÓN

Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales requeridos (AP)

$$\boldsymbol{AP} = \left(\frac{AP\ tramitados\ en\ periodo}{Autoriza\ y\ permisos\ requeridos}\right) * 100$$

$$\boldsymbol{AP} = \left(\frac{0}{0}\right) * 100$$

Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales

$$\boldsymbol{AM} = \left(\frac{Lugares\ almacenamiento\ adecuados\ utilizados}{Total\ lugares\ almacenamiento\ utilizado}\right) * 100$$

$$\boldsymbol{AM} = \left(\frac{X}{X}\right) * 100$$

Condiciones de la realización de mezclas de concreto en obra (MC

$$\boldsymbol{MC} = \left(\frac{MC\ en\ zona\ aislada}{MC\ del\ periodo}\right) * 100$$

$$\boldsymbol{AM} = \left(\frac{X}{X}\right) * 100$$

Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema (CSA)

$$\boldsymbol{CSA} = \left(\frac{MPersonas\ que\ asisten\ a\ capacitación}{Total\ de\ perso}\right) * 100$$

$$\boldsymbol{CSA} = \left(\frac{X}{X}\right) * 100$$

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

- ✓ Actos administrativos según programación de actividades
- ✓ Informe mensual de actividades donde se describa la totalidad de lugares de almacenamiento de materiales utilizados en el periodo en evaluación y el cumplimiento de condiciones de almacenamiento de estos.
- ✓ Informe mensual y/o final de actividades donde se describan las áreas intervenidas y las áreas restauradas.

16.3 PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS.

16.3.1.1. Subprograma 3: manejo de maquinaria, equipos y vehículos

SUBPROGRAMA 3 MANEJO DE MAQUINARIA EQUIPOS Y VEHÍCULOS	CÓDIGO PDL – 5.3 - 20

- Realizar seguimiento al mantenimiento preventivo de la maquinaria, equipos y vehículos.

- Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículo.

IMPACTOS PARA MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos. Alteración en la capacidad de transporte de agua. Cambios en la calidad del aire. Cambios en los niveles de ruido.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA X	**X**	**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA- BAJA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Accion 1 - Maquinaria y equipos

1. Los trabajos para realizar en horario nocturno requieren del concepto. Cuando se encuentren cerca de cascos urbanos, se debe pedir permiso a la Alcaldía correspondiente.

2. Previo al inicio de las actividades constructivas los contratistas deben entregar a la interventoría los registros del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos a operar en los frentes de obra, de acuerdo con lo estipulado en el documento PAGA.

3. Las labores de mantenimiento que deberán hacerse a todos los equipos están clasificadas en tres grupos así:

a) Mantenimiento rutinario de inspección, es decir, chequeos visuales y de funcionamiento que se realizan para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del trabajo diario. Esta labor se realizará a diario y el encargado será el operador del equipo o maquinaria a utilizar; de los resultados de estas inspecciones pueden salir programaciones de mantenimiento preventivo.

b) Mantenimiento preventivo, este mantenimiento incluye insumos que son de carácter obligatorio como son los ambios periódicos de aceite, filtros y mangueras. El mantenimiento preventivo de la maquinaria deberá hacerse aproximadamente cada 200 horas acumuladas de trabajo –según horómetro– dependiendo las

especificaciones técnicas del fabricante. Sólo se permitirá hacer mantenimientos preventivos dentro de la obra y se deberá hacer en un lugar autorizado por la interventoría, para tal fin se deberá cumplir como mínimo con lo siguiente:

• Debe realizarse sólo por personal autorizado y especializado en el tema.

• Se deberá realizar lejos de lugares de acopio de combustible o sustancias inflamables.

• Se deberán utilizar materiales que se pongan directamente sobre el suelo para evitar su contaminación y mantener materiales absorbentes que sirvan en caso de contingencia.

• Los residuos provenientes de las actividades de mantenimiento deberán ser recogidos y entregados a empresas autorizadas por la Autoridad de la zona de ejecución de la obra para su disposición final.

• El sitio deberá estar debidamente acordonado y señalizado.

c) Mantenimiento correctivo, se refiere al mantenimiento que de acuerdo con la hoja de vida de cada equipo es necesario realizar; como, por ejemplo: reparaciones, ajustes etc., según sea el caso.

Todos los mantenimientos –preventivos y correctivos– que se deban hacer a la maquinaria, equipos y vehículos deberán estar basados en listas de chequeo elaboradas de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante y ser entregados a la Interventoría en el informe mensual.

4. No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo.

5. Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador.

6. Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con extintores multipropósitos de mínimo 5 lb de capacidad, su carga deberá estar vigente y está en un lugar visible y de fácil acceso.

7. Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con pito y luces de reversa.

8. Antes del inicio de las labores el operador debe conocer bien el área a trabajar y las labores a realizar.

9. Al operario se le proporcionarán todos los elementos de protección personal, que sean necesarios para realizar su trabajo.

10. Los equipos, maquinarias y vehículos, sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello, antes de contratar al personal encargado se deberá hacer un examen de idoneidad, en caso de que se alquile cualquier equipo de trabajo, a una empresa especializada, se le deben solicitar a ésta las normas de seguridad propias del equipo, e informar sobre las de la obra.

11. El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.

12. El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.

13. Los equipos de trabajo deben utilizarse adecuadamente, y solamente para los fines a los que están destinados. Esta es una obligación específica para todos los trabajadores. La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal ni como medio de elevación.

14. Cuando se trabaje cerca de líneas eléctricas se deberán asegurar las distancias mínimas y se hará un polo a tierra de la máquina.

15. Se deberá verificar la zona de trabajo antes del inicio de los trabajos donde se verifique la ausencia de personas que stén trabajando en la zona o de terceros.

16. Se deberá tener especial cuidado cuando se trabaje en zonas con altas pendientes y en zonas de alta pluviosidad que permitan mayor presencia de riesgos.

17. Los certificados de emisiones de gases y SOAT de los vehículos de la obra deberán estar vigentes y por ley se debe garantizar como mínimo buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, estado adecuado de llantas, vidrios y espejos.

18. Los vehículos deberán cumplir con los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.

19. No se podrá modificar el diseño original de los platones o de los vehículos y no se deberá exceder el peso bruto vehicular establecido en el Certificado Nacional de Carga.

20. Los vehículos que transportan materiales tendrán incorporados en su carrocería los contenedores o platones apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial del material y escurrimiento de material durante el transporte. Es decir, que el contenedor o platón estará en perfecto estado de mantenimiento. La carga será acomodada de tal manera que su volumen esté a ras o menor del borde superior del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.

21. Las volquetas deberán ir totalmente cubiertas y la carpa deberá bajar por lo menos 30 cm del borde superior del “volco” para evitar la caída de materiales por la vía.

22. Dependiendo de la zona de trabajo de la obra –en zona urbana, cercano a instituciones, zonas ambientalmente sensibles, etc.– y de los niveles de ruido generados se deberá concertar con la interventoría los tiempos de trabajo y de descanso de la maquinaria o equipo usado.

23. Todas las zonas verdes aledañas al frente de obra que se requieran usar como espacios de trabajo deberán ser reportadas a la interventoría y su uso será aprobado por ésta; esta zona deberá ser recuperada de acuerdo con lo estipulado en la ficha de manejo de vegetación.

24. Para el lavado de las llantas de los vehículos utilizados en las obras se deberán instalar mangueras y/o estructuras adecuadas para este fin.

Acción 2 - Abastecimiento y almacenamiento de combustible

El abastecimiento de combustible deberá hacerse preferiblemente con carrotanque autorizado para tal fin, cuando se requiera hacer abastecimiento de combustible en los frentes de obra se deberán seguir las siguientes acciones:

1. El almacenamiento de combustible se debe hacer en zonas con buena ventilación preferiblemente con techos altos y en áreas usadas específicamente para este fin, esta área deberá estar alejada de oficinas y zonas administrativas.

2. No deberán almacenarse otros productos incompatibles con combustibles y lubricantes, se debe prohibir fumar, el uso de cámaras fotográficas y equipos de telefonía móvil.

3. Deberá estar totalmente señalizado de acuerdo a la norma NFPA 30 o aquella que aplique 4. Almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables–, y con el código de colores de seguridad.

5. Dentro del plan de contingencias deberá estar estipulado el procedimiento a seguir en caso de derrames accidentales.

6. El carrotanque deberá portar equipos de control de incendios –extintores– de acuerdo con el tipo y la cantidad de combustible transportado, y deberán estar en un sitio visible y de fácil acceso.

7. Se deberá cumplir con todos los aspectos contemplados en la norma nacional sobre el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

8. Se deberá mantener orden y aseo total en el área.

9. Se deberá contar con las hojas de seguridad de los productos manejados y deberán estar a la mano del personal que lo manipula.

10. Deberá estar ubicada lejos de fuentes de ignición o que produzcan chispas.

11. Deberá contar con equipos de control de incendios –extintores–, su capacidad y tipo se determinará dependiendo del tipo de producto manejado, deberá estar señalizado y en lugar de fácil acceso.

Acción 3 - Traslado de maquinaria

1. De acuerdo con las leyes nacionales la maquinaria rodante destinada exclusivamente a la construcción y conservación de obras, de acuerdo con sus características técnicas y físicas no pueden transitar por las vías de uso público o privadas abiertas al público; de tal forma que la maquinaria rodante de construcción para transitar por una vía abierta al público lo debe hacer solo a través de vehículos apropiados –cama baja–.

2. En cumplimiento de la normatividad existente por la cual se fijan los requisitos y procedimientos para conceder los permisos para transporte de cargas indivisibles, extrapesadas, extradimensionadas y las especificaciones de los vehículos destinados a esta clase de transporte, en la vía a cargo de la Nación será el INVÍAS el encargado de conceder los permisos necesarios estableciendo los parámetros para la concesión de permisos que son: longitud, anchura y altura.

3. El aviso deberá tener el siguiente texto según el caso “Peligro carga extralarga”. “Peligro carga extra ancha” o “Peligro carga extralarga y extra ancha”.

Se deberá disponer de avisos, señales y dispositivos luminosos, de acuerdo con la definición establecida en el Código Nacional de Tránsito terrestre, tales como: señal tipo vaso o tipo cilindro y dimensiones mínimas de 10 cm.

LUGAR DE APLICACIÓN

En las unidades territoriales, área de influencia o área de intervención

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO)

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Las acciones de debe desarrollar de acuerdo con los permisos y actividades en ejecución no tiene un orden cronológico.	Durante las actividades de actividades constructivas - desmantelamiento u operación teniendo en cuenta los requerimientos establecidos en los permisos de emisiones.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):
FECHA DE ELABORACIÓN:
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

16.4 PROGRAMA 6. GESTION SOCIAL

16.4.1.1. Subprograma 1. mano de obra contratada con enfoque de género, de derechos y diferencial.

SUBPROGRAMA 1: Subprograma 1 mano de obra contratada con enfoque de género, de derechos y diferencial	CÓDIGO PDL - 6.1 - 21

OBJETIVO

Propender por la vinculación de mano de obra territorial de hombres y mujeres en igualdad de condiciones, que hagan parte de grupos vulnerables.

IMPACTOS PARA MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
Incremento de la población flotante.	**Prevención**	**X**
Alteración del mercado laboral local.	**Mitigación**	
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA X	**X**	**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA- BAJA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Por medio de la difusión del conocimiento, destrezas y capacidad de la fuerza laboral asentada en el área de influencia del proyecto, se busca mejorar la habilidad de esta para crecer y desarrollar sus capacidades, al hacerlos participes de acuerdo con sus capacidades, de la contratación y capacitación de mano de obra para la ejecución del proyecto, contribuyendo a un incremento en la capacitación, experiencia y en consecuencia, mayores oportunidades laborales. Lo anterior con el fin de no generar la migración de población foránea hacia el área de influencia para vincularse aboralmente al proyecto, puesto que esta dinámica puede generar impactos de naturaleza negativa, que tendrán como resultado final el desmejoramiento de la calidad de vida de los residentes permanentes. Es importante que los enfoques de género, diferencial, de derechos e interseccional sean implementados en la contratación de manos de obra territorial, por lo que se debe consultar y cumplir con las actividades relacionadas en la ficha de “Inclusión social bajo el enfoque de género, derechos, diferencial e interseccional”.

La selección del personal se realizará de acuerdo con los criterios estipulados por el contratista. Previo a estas etapas, el contratista dentro de su plan de cargas deberá estipular aproximadamente la cantidad de

personal a contratar y perfiles requeridos (básicos, técnicos, profesionales y especializados) para poderlos dar a conocer, aclarando que esta cantidad y perfiles pueden variar de acuerdo a las actividades ejecutadas.

Las etapas a tener en cuenta son:

Información	Informar a los municipios y las Juntas de Acción Comunal del área de influencia del proyecto sobre los perfiles de los cargos y acciones a implementar relacionadas con la medida de generación temporal de empleo a las personas residentes en el área de influencia del proyecto. Con el apoyo del SENA, ARN y demás instituciones, se buscará integrar a hombres y mujeres, buscando la equidad y autonomía laboral. Así mismo, priorizando a personas pertenecientes a grupos vulnerables como madres cabezas de hogar, personas con algún tipo de discapacidad y/o capacidades especiales, víctimas del conflicto armado
Convocatoria	Convocar e informar a la comunidad sobre las necesidades de personal para laborar en las obras requeridas por el proyecto (perfiles básico, técnico, profesional y especializado), realizando la recepción, revisión y selección de Hojas de Vida de las personas interesadas.
Contratación y capacitación	Se procederá a la contratación al personal masculino y femenino necesario y escogido para el proyecto, realizando las debidas capacitaciones, las cuales se soportarán por listas de asistencia y la intervención de la mano de obra se realizará por medio de registro fotográfico. Con el fin de eliminar brechas y promover la equidad y la autonomía laboral, se solicitará anexar en los contratos los certificados o documentos legales que comprueben la contratación de personas que por sus características o condiciones, los hace pertenecer a un grupo vulnerable. Los registros, dinámica de vinculaciones y otra información relevante se incluyen en los informes mensuales del contratista. Las personas deben anexar el certificado de residencia, expedido por las autoridades competentes del territorio, como las Juntas de Acción Comunal o las Alcaldías

	Se debe cumplir con el decreto 392 de 2021 donde se asegura la contratación de personas jóvenes, para acceder a su primer empleo Para dar cumplimiento a la ley 1496 de 2011 conel fin de garantizar igualdad salarial o de remuneración, las empresas, tanto del sector público y privado, tendrán con el la obligación de llevar un registro de perfil y asignación de cargos por sexo, funciones y remuneración, discriminando clase o tipo y forma contractual y perfiles de contratación territorial (básicos, técnicos, profesionales y especializados)
Terminación	Al término contractual del contrato de obra, dentro de los soportes requeridos para el cierre del componente social, la interventoría debe requerir al contratista la presentación de la certificación de cumplimiento en materia laboral y prestacional emitida por revisor fiscal o contador público según sea el caso. (elaboración equipos social

LUGAR DE APLICACIÓN

Unidad territorial donde se ubicará el SAU
Frentes de obra.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO)

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):
FECHA DE ELABORACIÓN:
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

INDICADORES DE GESTIÓN

Verificación de la vinculación laboral de mano de obra con perfiles básico, técnico, profesional y especializado de la región

$$Estrategias = \left(\frac{Estrategias\ implementadas}{Estrategias\ proyectadas} \right) x100$$

Validación de la vinculación laboral de mano de obra con perfiles básico, técnico, profesional y especializado de la región y perteneciente a grupos vulnerables (mujeres, víctimas, discapacitados, entre otros)

$$Vinculación = \left(\frac{MO\ perteneciente\ a\ grupos\ vulnerables}{Total\ personal\ proyecto\ \ de\ la\ región} \right) x100$$

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Soportes de certificados de residencia
Soportes de certificados de pertenencia a grupos vulnerables

16.1 PROGRAMA 10. PARTICIPACION GOBERNANZA E INCLUSION SOCIAL.

16.1.1.1. Subprograma 1: atención a la comunidad

SUBPROGRAMA 1: ATENCIÓN A LA COMUNIDAD	CÓDIGO PDL - 10.1 - 32

OBJETIVO

Implementar un Sistema de Atención al Usuario con el fin de dar respuesta oportuna y eficaz a las manifestaciones comunitarias generadas por las actividades de obra y las medidas de manejo de los impactos ambientales, sociales y prediales del proyecto.

IMPACTOS PARA MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
Generación de expectativas sobre el proyecto.	**Prevención**	**X**
Conflictos con la comunidad.	**Mitigación**	**X**
	Corrección	**X**
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA X		**MEDIA-ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

MEDIA- BAJA	X	ALTA	X

Este proyecto busca recoger, atender y dar solución a las diferentes manifestaciones comunitarias, con el fin de generar canales de confianza bidireccionales y de comunicación asertiva que permita que los diferentes actores que hacen parte del proyecto cuenten con acompañamiento y se disminuyan los conflictos con dichos actores.
Las actividades de este Programa son:
1. Instalación del Sistema de atención al Usuario El contratista deberá formular e implementar un sistema de atención a los diferentes actores sociales y comunidad, previo al inicio de las actividades constructivas, en donde se establezca claramente el procedimiento para atender las diferentes
manifestaciones comunitarias, los tiempos de recepción, seguimiento y solución, mediante los siguientes pasos:
• Apertura de la oficina de servicio de atención al usuario y puntos móviles de información (cuyas características se explicarán en el punto 2).
Crear un formato de recepción de manifestaciones comunitarias en donde se identifique claramente lo siguiente:

- Fecha de recepción
- Datos completos de la persona (nombre y apellidos, teléfono de contacto, dirección de residencia o localización.
- Descripción precisa de la manifestación ciudadana en un lenguaje claro y comprensible para el peticionario.
- Clasificación de la manifestación ciudadana (solicitud, queja, reclamo, petición, denuncia, sugerencia, entre otros) y el área a que pertenece (Técnica, social, ambiental, predial SST)
- Seguimiento a las acciones adelantadas y/o la respuesta dada a la persona, con fechas específicas y medio por el cual se brindó dicho seguimiento.
- Descripción de las actividades finales que permitieron el cierre de la manifestación comunitaria
- Estado de la manifestación comunitaria (abierta-cerrada)
- Firma a satisfacción de la persona o en caso de no poder obtener la firma, describir las acciones adelantadas para el cierre de la manifestación; dichas acciones desarrolladas para el cierre deberán describirse en un lenguaje claro y comprensible para el ciudadano.
- Nombre y firma de la persona que tiene el cargo de residente social del contratista contando con la firma de seguimiento de las áreas ambiental, técnica, predial o SST en caso de que aplique
Se anexa el formato de atención de manifestaciones comunitarias
• A media que ingresen las manifestaciones comunitarias, el contratista deberá llenar una base de datos con toda la información especificada anteriormente y deberá ser entregada a la Interventoría en los informes de gestión social, donde se especifique lo siguiente:
- Número total de peticiones presentadas.
- Número y porcentaje de peticiones abiertas por tipo, clasificación y canal utilizado
- Número y porcentaje de peticiones cerradas por tipo, clasificación y canal utilizado
• Para el cierre del proyecto, se deberá contar con todos los formatos de las manifestaciones comunitarios firmados y con los respectivos soportes de cumplimiento; en caso de que no se pueda lograr la firma de la persona que interpuso la manifestación comunitaria, se deberá contar con el apoyo y verificación del cumplimiento de actividades de cierre de dichas manifestaciones, por parte de las Juntas de Acción comunal, Personería Municipal, miembros del comité de participación y/o veeduría ciudadana y cualquier otra entidad comunitaria, que pueda servir de testigo en estos cierres.
2. Instalación y adecuación de una oficina para el servicio de atención al usuario De acuerdo con la longitud del proyecto, el contratista deberá instalar, adecuar y dotar con todos los implementos necesarios (computador

con impresora, sillas para atender la comunidad, mesa, cartelera informativa, información del proyecto, formatos de recepción de manifestaciones comunitarias y demás implementos que se consideren) ,como mínimo una (1) oficina de atención al usuario -SAU-, la cual servirá para brindar toda la información referente a la ejecución del contrato, recibir y atender todas las manifestaciones comunitarias.
Esta oficina debe estar en funcionamiento desde la etapa pre constructiva, ya que desde esta fase se adelantan actividades en las áreas técnica, ambiental y social y permanecerá disponible y abierta durante toda la fase constructiva hasta la recuperación de las áreas intervenidas, es decir hasta la última actividad de obra programada, en los horarios y sitios adecuados para facilitar el acceso de la población.
En la fachada se deberá instalar un aviso que indique la instalación de este SAU y cuente con la información completa del contrato ejecución, horario de atención teléfono, correo electrónico entre otra información relevante.
3. Instalación de puntos móviles de atención De acuerdo con la longitud del proyecto y con el fin de dar cobertura en atención a la totalidad del proyecto, el contratista
tendrá la posibilidad de instalar puntos móviles de atención en sectores de relevancia y fácil acceso para la comunidad y que correspondan a los frentes de obra activos; dichos puntos móviles serán atendidos por el equipo social y deberán contar como mínimo con un pendón distintivo en donde se especifique el nombre del contrato, teléfono y correo electrónico, además de contar con formatos de recepción de manifestaciones comunitarias.
4. Otros medios de atención
En aras de contar con todos los canales de atención posibles, el contratista podrá hacer uso de cuentas en redes sociales, buzones de sugerencia virtuales en las páginas de los Municipios, y cualquier otro canal que se considere necesario para atender las manifestaciones comunitarias; se deberá dejar un registro de uso de estos medios.

LUGAR DE APLICACIÓN

Unidad territorial donde se ubicará el SAU
Frentes de obra.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO)

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):
FECHA DE ELABORACIÓN:
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

INDICADORES DE GESTIÓN

Seguimiento y control en la gestión para el cierre de PQRS.

$$Cierre\ PQRS = \left(\frac{PQRS\ cerradas}{PQRS\ presentadas} \right) x100$$

Verificación de instalación de puntos móviles de información por frente activo.

$$Información = \left(\frac{Puntos\ móviles\ de\ información}{Frentes\ activos} \right) x100$$

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Informe mensual de actividades donde se describa la totalidad de PQRS presentadas y las PQRS cerradas en el periodo en evaluación

Informe mensual de actividades donde se evidencie la instalación de los puntos móviles de información.

16.1.2.1. Subprograma 2: información y divulgación

SUBPROGRAMA 2: INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN	PPGI-10.2-33

OBJETIVO

Implementar una estrategia pública de divulgación para brindar a los diferentes actores sociales e Institucionales, información oportuna, clara, veraz y actualizada, sobre las actividades ejecutadas en el marco del proyecto.

IMPACTOS PARA MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
Falta de información y divulgación completa, clara y oportuna del proyecto y sus actividades.	**Prevención**	**X**
Contribución en la atención las necesidades informativas de la población respecto al proyecto	**Mitigación**	
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

ACCIONES PARA DESARROLLAR

BAJA X	X	MEDIA-ALTA	X
MEDIA- BAJA	X	ALTA	X

Las acciones que el contratista debe desarrollar en este proyecto son las siguientes:
1. Diseño e implementación de una estrategia de comunicación y divulgación, donde se utilice un lenguaje incluyente, accesible y comprensible para todas las personas de la comunidad Teniendo en cuenta la información obtenida en la caracterización de la línea base, se reconocerán las necesidades de información y divulgación de la comunidad relativas a la ejecución del proyecto, para lo cual se deberán identificar
grupos de interés, JAC, grupos de jóvenes, mujeres, ambientalistas, campesinos, entre otros, los espacios comunitarios de reconocimiento y reunión, las características sociales, culturales y étnicas de la población, capacidades y recursos
institucionales, sociales y comunitarios, medios de comunicación comunitarios, entre otros aspectos que permitan, divulgar de manera clara, accesible, oportuna, veraz y suficiente la información referente al proyecto buscando que esta sea comprendida por las comunidades impactadas.
Posteriormente, se diseñará una estrategia mediante la cual, luego de la concertación conjunta con la comunidad de los medios y actividades, se determinen objetivos, metas, actividades, periodicidad y recursos para la divulgación y ublicación de información del contrato de obra y del Plan de Manejo Ambiental Social y Predial, así como la misionalidad de INVÍAS.
2. Reuniones con la comunidad
Con el fin de dar información oportuna a los diferentes actores involucrados e interesados en el proyecto, el contratista deberá realizar reuniones informativas desde el inicio del contrato, hasta su finalización, en donde los profesionales
vinculados al proyecto, con el apoyo de los funcionarios de INVÍAS, aclaren dudas y presenten las características de cada contrato; estas reuniones deberán ser:
• Reunión de inicio: Se debe realizar como requisito fundamental antes de iniciar las actividades constructivas y se debe convocar a las diferentes autoridades municipales, Juntas de acción comunal, organizaciones públicas y privadas de nterés, propietarios y residentes del área de influencia, entre otros actores.
En dicha reunión se deberá presentar la siguiente información:
- Objeto del contrato, fecha de inicio y finalización, valor del contrato y grupo de profesionales de contratista e Interventoría.
- Características del diseño, actividades y programas de la gestión social y ambiental y procedimiento de la gestión predial.
- Procedimiento de vinculación de mano de obra.
- Procedimiento para el manejo de acceso en los predios.
Además de esto se informará sobre el sistema de atención al usuario, la conformación del comité de participación
ciudadana y demás información relevante del contrato.
• Reunión de avance: En contratos cuya duración supere los 6 meses y cuando se haya cumplido al menos el 50% de ejecución del cronograma de obra, se debe realizar mínimo una reunión de avance (o una anual según la duración del contrato) en donde se convoquen a los mismos actores sociales de la reunión de inicio y se dé cuenta de los avances en las actividades de obra, los programas de gestión ambiental, social y predial.
• Reunión de finalización: previo a la finalización de las actividades de obra y del plazo contractual al cumplir el 90% de las actividades de obra propuestas en el cronograma, se debe realizar una reunión, donde se convoque a todas las personas tenidas en cuenta en las reuniones de inicio y de avance y se informe sobre el estado final

de la obra en sus componentes técnico, social, ambiental y predial, además de los impactos y beneficios generados, recomendaciones de conservación y gestión de riesgo, entre otros aspectos relevantes.

• Reuniones extraordinarias: Cuando las diferentes personas del área de influencia lo requieran, las actividades de obra lo exijan o la Interventoría lo requiera, se realizarán reuniones extraordinarias para tratar o concertar temas específicos que surjan como consecuencia de la ejecución del proyecto y evitar conflictos con las comunidades.

En cada reunión se deberán utilizar contenidos didácticos, claros, ilustrativos y comprensibles para los asistentes, los cuales deben ser aprobados previamente por la Interventoría y deben contar con la asistencia del equipo de profesional

técnico, social, ambiental y predial del contratista, con el apoyo del equipo de profesionales de la Interventoría. Los contenidos deben tener un lenguaje incluyente y accesible para todas las personas.

La convocatoria para las reuniones debe propender por la participación paritaria de género, teniendo en cuenta factores como la programación y localización del lugar de las reuniones que faciliten la asistencia, especialmente las mujeres y organizaciones sociales que trabajen con poblaciones vulnerables.

De todas las reuniones se deberá levantar acta de reunión, con su respectivo listado de asistencia, además del registro fotográfico; en el acta de reunión se deberán consignar todos los temas expuestos por el contratista, las inquietudes planteadas por la comunidad, las respuestas dadas y los compromisos en caso de llegar a ellos. Para el registro de los asistentes se proponen la implementación del formato que se anexa

3. Canales de información tecnológicos En aras de fortalecer los diferentes canales del acceso a la información pública de diferentes segmentos de población,

el contratista deberá evaluar la utilización de medios tecnológicos como chats ciudadanos, página web, cuenta de Facebook, Twitter, Instagram y demás redes sociales, entre otros canales, de acuerdo con los lineamientos del Grupo de

Comunicaciones de INVÍAS, con el fin de divulgar el proyecto que se adelanta, sus beneficios y posibles impactos en el Área de Influencia, acorde con la características y naturaleza de la obra.

4. Actividades y metodología de divulgación El contratista podrá implementar diferentes metodologías y actividades de difusión oral y escrita según la necesidad

del contrato y de las comunidades tales como volantes informativos, cuñas radiales en medios reconocidos y radios comunitarias, podcast, , notas en periódicos y en medios reconocidos regionales y comunitarios del área de influencia, cartas personalizadas, carteleras informativas en lugares estratégicos cerca de los frentes de obra, cartillas divulgativas y didácticas, círculos de la palabra, espacios de concentración y confluencia comunitaria, pautas televisivas y demás actividades y metodologías que se consideren. Todas las actividades y metodologías de divulgación deben incluir

un lenguaje incluyente y accesible para todas las personas, especialmente para aquellas que tienen algún tipo de discapacidad.

Es necesario aclarar que la estrategia de divulgación ejecutada dependerá de las condiciones propias de cada proyecto, su longitud, tipo de actividad a desarrollar, plazo de ejecución entre otros aspectos y de acuerdo a esto, se acotarán y

determinarán la metodología a desarrollar, contando como mínimo con la identificación de espacios comunitarios más efectivos para difundir la información, la ejecución de las reuniones de socialización y los medios y piezas mínimos para mantener informada la comunidad.

LUGAR DE APLICACIÓN

Unidad territorial menor y mayor

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO)	
ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):
FECHA DE ELABORACIÓN:
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

INDICADORES DE GESTIÓN

Verificación de cumplimiento del mínimo requerido de reuniones con comunidades y autoridades locales.

$$Reuniones = \left(\frac{Reuniones\ celebradas}{Reuniones\ requeridas} \right) x100$$

Revisión de los comprobantes y registros de entrega de elementos resultantes de la estrategia pública de divulgación.

$$Estrategia\ de\ divulgación\ pública = \left(\frac{Número\ de\ elementos\ de\ divulgación\ implementados}{Número\ de\ elementos\ de\ divulgación\ proyectados} \right) x100$$

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Registro de asistencia a las reuniones con comunidades y autoridades locales realizadas y la respectiva Acta de Reunión.

Registros de entrega y de divulgación a las comunidades de elementos y estrategias de información del proyecto. instalación de los puntos móviles de información.

Mano de obra contratada con enfoque género, de derechos y diferencial

17. CONCLUCIONES

- De acuerdo a la guía de manejo ambiental modo carretero 2022, se determinó que el proyecto tiene una complejidad baja para lo cual se aplican los programas y subprogramas acordes al tipo de complejidad.
- Como resultado de la caracterización de la zona y la recopilación de información secundaria, se determinó que no se hará necesario la gestión para obtención de permisos ambientales.
- El presupuesto se presenta de acuerdo a los programas y subprogramas planteados en el presente documento técnico, el cual busca garantizar la implementación y aplicación de cada uno de los programas descritos en el presente documento, direccionados a controlar, mitigar y prevenir o corregir los impactos ambientales que se pueden causar en la ejecución del proyecto. (Ver Anexo 2. Plan de inversión). Los datos plasmados en el plan de inversión, son valores aproximados los cuales están sujetos a cambios de acuerdo a las necesidades que se presenten en la ejecución del contrato.
- Los proyectos clasificados de complejidad baja no requieren plan de contingencia tal como lo establece la guía de manejo ambiental modo carretero 2022.
- Es responsabilidad del contratista ejecutor de la obra bajo la supervisión de la interventoría Revisar, actualizar y proponer los ajustes que se consideren necesarios del presente Plan de manejo ambiental de acuerdo con las necesidades y circunstancias que se den en el desarrollo de las obras.
- De igual forma el proyecto no requiere la descripción de los componentes demográfico, espacial, económico, étnico, cultura, arqueológico, tendencias de desarrollo y gestión socio predial de acuerdo a la complejidad del proyecto “media baja”.

Proyecto

LUISA FERNANDA GOMEZ MOLANO

TP 25228-389264

Ing. Especialista en gestión ambiental