IVÓN HERNÁNDEZ

INGENIERÍA Y DISEÑO

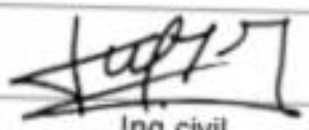
MUNICIPIO DE CALDAS

BOYACÁ

# PLAN DE ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL

# TRAMO 1 VEREDA CENTRO

CALDAS, OCTUBRE DE 2024

| | | |
|---|---|---|
| Elaboró | Nombre del profesional | Luis Mario Duran Gonzalez |
| | Firma |  |
| | Profesión | Ing civil<br>Esp en aguas y Saneamiento Ambiental |
| | Matricula Profesional | M.P. 68202-302094STD |

| Versión | Fecha |
|---|---|
| Versión 1.0 | Octubre de 2024 |

IVÓN HERNÁNDEZ

## TABLA DE CONTENIDO


1. INTRODUCCIÓN ..... 5
2. OBJETIVOS ..... 6
3. METODOLOGIA ..... 7
   3.1. COMPONENTE FISICO O ABIOTICO ..... 7
   3.2. COMPONENTE BIÓTICO ..... 7
   3.3. COMPONENTE SOCIAL ..... 7
4. MARCO NORMATIVO Y LEGAL ..... 8
   4.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA ..... 8
   4.2. NORMAS LEGALES ..... 8
   4.3. DECRETOS REGLAMENTARIOS ..... 9
   4.4. RESOLUCIONES REGLAMENTARIAS ..... 10
5. LOCALZIACION DEL ESTUDIO ..... 11
6. GENERALIDADES ..... 12
7. DESCRIPCION DEL PROYECTO ..... 14
   7.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES GENERALES ..... 14
8. IDENTIFICACION DE LA SENSIBILIDAD Y COMPLEJIDAD DEL PROYECTO ..... 20
   8.1. NIVEL DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL ..... 20
   8.2. NIVEL DE SENSIBILIDAD SOCIAL ..... 20
   8.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN Y MODALIDAD DE CONTRATACIÓN ..... 21
   8.4. ASPECTOS DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL ..... 21
9. LINEA BASE AMBIENTAL ..... 24
   9.1. MEDIOA ABIOTICO ..... 24
   9.2. MEDIO BIOTICO ..... 28
   8.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO ..... 30
10. DEFINICIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA ..... 30
11. DEMANDA, USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES 32
12. EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ..... 33
   12.1. METODOLOGIA ..... 33
   12.2. VALORACIÓN DE IMPACTOS SIN PROYECTO ..... 37
   12.3. EVALUACIÓN DE IMPACTOS CON PROYECTO ..... 39

13. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL ..... 47
14. PERMISOS AMBIENTALES ..... 48
15. DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS – PREDIO MUNICIPAL ..... 50
16. MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL - CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN 51
17. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN ..... 63
18. PLAN DE CONTINGENCIA ..... 67
19. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... 69
20. ANEXOS ..... 69

# 1. INTRODUCCIÓN

El **Programa de Adaptación de Guía Ambiental (PAGA)** es un documento que establece los programas de manejo ambiental en proyectos de construcción. En este documento se consideran los impactos ambientales y sociales que pueden generarse durante la ejecución física del proyecto, así como las medidas para mitigar o evitar dichos impactos socioambientales, en el presente documento se busca brindar información ambiental básica y actualizada para la ejecución de las diferentes obras viales necesarias en el municipio de Caldas, en este caso el mejoramiento de la red vial terciaria, ajustándose al marco de la competitividad y de las acciones a desarrollar para la adecuada atención de los impactos socio — ambientales durante la ejecución de las obras, tomando como criterios básicos, el prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos o efectos socioambientales generados por la intervención del medio ambiente, garantizando la sostenibilidad económica, financiera, social y ambiental del proyecto.

En el presente documento se presenta el **Programa de Adaptación de Guía Ambiental (PAGA)**, correspondiente al tramo vial de la vereda Centro proyectado con placa huella, en el cual se propone la aplicación de las normas ambientales y procedimientos necesarios a seguir para la ejecución de las diferentes obras viales, adaptándose a los lineamientos y parámetros contenidos en la Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura del subsector vial (2022), así como a las condiciones socio — ambientales del municipio de Caldas, el cual será la zona de intervención

## 2. OBJETIVOS

- Establecer programas de manejo ambiental, teniendo en cuenta los impactos ambientales que se pueden generar en el desarrollo de las actividades a ejecutar y las características físicas – bióticas, además de las socioeconómicas y culturales del área de influencia del proyecto en el municipio de Caldas.
- Identificar el marco normativo ambiental vigente aplicable al área de influencia directa del proyecto y caracterizar los componentes ambientales (físico, biótico y social), logrando identificar los impactos ambientales con el fin de precisar los impactos atribuibles al proyecto de la construcción de tramos de placa huella distribuidos en diferentes sectores del municipio y de esta manera, estructurar los programas de seguimiento y contingencia para la construcción del tramo vial proyectado en el municipio de Caldas, Boyacá

## 3. METODOLOGIA

En el año 2022 a través de la resolución 2335 de 2022, el Instituto Nacional de Vías INVIAS actualizó y estableció la guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura- modo carretero 2022, la cual es el principal soporte para la elaboración del presente Plan de Manejo Ambiental, definiendo el marco normativo ambiental vigentes, a través de la recopilación de información secundaria como lo son: leyes, decretos y resoluciones, teniendo en cuenta cada una de las actividades generadas en la ejecución del proyecto para con esto la posterior elaboración de programas de manejo ambiental aplicables.

Teniendo el marco normativo, se siguen los lineamientos establecidos en la Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura carretero del INVIAS; de esta manera el área de influencia directa – AID de un proyecto, "es el espacio geográfico que puede recibir impactos directamente, por la ejecución de las obras y/o actividades". Donde estos impactos pueden ser de carácter positivo o negativo y determinados en campo.

De esta manera y con base en los anterior se logró recopilar y generar una línea base para el área directa del proyecto (Entorno y Comunidad), teniendo en cuenta diferentes componentes:

### 3.1. COMPONENTE FISICO O ABIOTICO

- Determinación del uso de suelo actual en el área de influencia del proyecto.
- Determinación de cuerpos de agua cerca al área de proyecto.
- Obtención de información secundaria en cuanto a datos climatológicos del municipio de Caldas, Boyacá.

### 3.2. COMPONENTE BIÓTICO

- Registro de la información secundaria describiendo la vegetación y el tipo de especies encontradas.
- Revisión del material bibliográfico preexistente de la zona para describir la fauna y avistamientos de la zona.

### 3.3. COMPONENTE SOCIAL

- Verificación de la existencia de viviendas cercanas al proyecto, para definir la estructura socioeconómica de la población y su entorno en el área de influencia.
- Descripción del proyecto y obtención de línea base para la identificación y evaluación de impactos ambientales.
- Estimación de los impactos generados en la actualidad sin la ejecución del proyecto.

En cuanto a la elaboración de los Programa de Manejo Ambiental, se siguieron los parámetros establecidos en guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura - modo carretero, los cuales sean aplicables para el presente proyecto de mejoramiento vial, teniendo en cuenta los impactos generados por este tipo de obras de infraestructura

## 4. MARCO NORMATIVO Y LEGAL

La protección de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente, es una de las principales prioridades a nivel mundial, siendo de esta manera uno de los lineamientos contemplados en la constitución de 1991 y de la Ley 99 de 1993, en pro del no deterioro del medio ambiente y los recursos naturales.

Dentro del desarrollo de los proyectos de construcción se deben considerar entre otras, las normas ambientales vigentes, cuyo objetivo es prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales bajo los principios del desarrollo sostenible.

A continuación, se mencionan las disposiciones generales para tener un buen desempeño ambiental durante la ejecución del proyecto de mejoramiento vial mediante la construcción de pavimento tipo placa huella en el municipio de Caldas, Boyacá

### 4.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA

La constitución política de Colombia fue instaurada en el año 1991, de la misma son aplicables los siguientes artículos relacionados con la protección del medio ambientes y los recursos naturales.

**Artículo 8.** – Principios de protección al medio ambiente. Corresponsabilidad, Estado – Comunidad.

**Artículo 49**. – Saneamiento ambiental como servicio público. Derecho de un ambiente sano.

**Artículo 58.** – Función ecológica de la propiedad.

**Artículo 80.** – Protección al espacio público a cargo del estado.

**Artículo 82 y Artículo 95.** – Deber de colombianos protección y conservación del medio ambiente.

### 4.2. NORMAS LEGALES

*Tabla 1 . Normas legales aplicables al PAGA*

| NORMAS LEGALES | |
|---|---|
| NORMA | APLICACION |
| Ley 9 de 1979 | Código Sanitario Nacional. Por la cual se dictan normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones. Esta ley establece las directrices para que las actividades desarrolladas por los trabajadores se lleven a cabo en buenas condiciones de tal forma que la salud de estos no se afecte por elementos contaminantes del medio ambiente. |
| NORMAS LEGALES | |
| NORMA | APLICACION |

| | |
|---|---|
| Ley 99 de 993 | Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el sistema nacional ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.<br><br>En el artículo 55 habla de la competencia de los municipios, distritos y áreas metropolitanas cuya población urbana sea mayor a 100.000 habitantes, para el otorgamiento de licencias ambientales, permisos, concesiones y autorizaciones cuya expedición no esté atribuida al Ministerio del Medio Ambiente.<br><br>En los Títulos X, XI y XII, Artículos 69 a 76, habla sobre Participación Ciudadana y en el Artículo 72 trata sobre la Audiencia Pública como un espacio para la concertación en la toma de decisiones conjuntas: comunidad afectada y ejecutores de un proyecto, cuando se cause impacto al medio ambiente. |
| Ley 388 de 1997 | Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 3 de 1991 y se dictan otras disposiciones sobre ordenamiento territorial.<br><br>El objeto de esta Ley es armonizar y actualizar las disposiciones contenidas en la Ley 9 de 1989 con las nuevas normas establecidas en la Constitución Política, la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley Orgánica de Áreas Metropolitanas y la Ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental. |
| Artículo 3 | Función pública del urbanismo. El ordenamiento del territorio constituye en su conjunto una función pública, para el cumplimiento de los siguientes fines: Posibilitar a los habitantes el acceso a las vías públicas, infraestructuras de transporte y demás espacios públicos, y su destinación al uso común, y hacer efectivos los derechos constitucionales de la vivienda y los servicios públicos domiciliarios.<br><br>Atender los procesos de cambio en el uso del suelo y adecuarlo en aras del interés común, procurando su utilización racional en armonía con la función social de la propiedad a la cual le es inherente una función ecológica, buscando el desarrollo sostenible.<br><br>Propender por el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo, la preservación del patrimonio cultural y naturales. |
| Ley 769 de 2002 | Se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones en cuanto a condiciones tecno mecánicas de los vehículos para que transiten por el territorio nacional, señalización en proyectos constructivos. |

**Fuente**. Guía de Manejo Ambiental Subsector Vial, INVIAS 2011

### 4.3. DECRETOS REGLAMENTARIOS.

- **Decreto Ley 2811 de 1974.** — Dicta las normas para la conservación de los recursos naturales y la protección del ambiente, reglamenta usos, restringe y limita el dominio privado y normatiza el uso de los recursos naturales renovables de interés social o uso público. Emitido por la Presidencia de la

República.

- **Decreto 02 de 1982.** — Reglamenta en parte la Ley 9/79 en cuanto a emisiones, emitido por el Ministerio de Salud. En su mayoría fue derogado por el 948/95 de Ministerio de ambiente.
- **Decreto 2206 de 1983.** — Por el cual se sustituye el Capítulo XVI de la vigilancia, el control y las sanciones, del Decreto No. 02 de 1982 sobre emisiones atmosféricas.
- **Decreto 1421 de 1993.** — Establece la creación por parte de la sociedad civil organizada de veedurías ciudadanas y juntas de vigilancia para vigilar la gestión pública y la prestación de servicios públicos.
- **Decreto 948 de 1995.** — Reglamenta la protección y control de la calidad del aire. Emitido por el Ministerio del Medio Ambiente.
- **Decreto 2107 de 1995.** – Por el cual se modifica parcialmente el decreto 948 de 1955 en relación con la preservación atmosférica y el control de la calidad de aire.
- **Decreto 1228 de 1997.** — Por medio del cual se modifica parcialmente el decreto 948 de 1995 en relación con la preservación y control de la contaminación atmosférica y el control de la calidad del aire.
- **Decreto 979 de 2006.** – El cual modifica el decreto 948 de 1995 en cuanto a las clases normas de calidad de aire.
- **Decreto 3930 de 2010.** – El dicta disposiciones en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.

### 4.4. RESOLUCIONES REGLAMENTARIAS

- **Resolución 2309 de 1986** (Ministerio de Salud). – Regula lo concerniente a Manejo de Residuos Especiales.

- **Resolución 541 de 1994** (MAVDT). — Por medio de la 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 y subsuelo de excavación. En lo pertinente al manejo de escombros, esta Resolución regula el debido cubrimiento de escombros mientras se encuentran en el frente de trabajo, así como las especificaciones de los automotores y los permisos que deben acreditar los dueños de los lugares donde se han de disponer.
- **Resolución 05 de 1996** (Min Ambiente y Mintransporte). — Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diésel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones. Señala la obligación para todos los vehículos que se utilizan en las obras, de obtener periódicamente el certificado de emisión de gas
- **Resolución 610 de 2010** (Min Ambiente). — Por el cual se establece la Norma de calidad de aire o nivel inmisión para todo el territorio nacional.

**Resolución 610 de 2010** (Min Ambiente). – Establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental

## 5. LOCALZIACION DEL ESTUDIO

El municipio de Caldas está ubicado en el departamento de Boyacá, en la Provincia de Occidente, sobre la cordillera oriental. Cuenta con una extensión aproximada de 88 kilómetros cuadrados. Se halla a 5°. 33' 24' de Latitud Norte y a 73° 52' 08'' de Longitud Oeste. Está situado a 90 km de la ciudad de Tunja capital del departamento y a 9 km de la ciudad de Chiquinquirá cabecera de la provincia. Limita por el norte con Chiquinquirá, Pauna y Caldas; por el sur con Simijaca; por el Oriente con parte de Chiquinquirá y Simijaca y por el Occidente con Buenavista y Maripi, En la figura 1 se presenta la localización general del municipio de Caldas con los demás departamentos que hacen parte de la provincia de occidente de la cual hace parte.




*Ilustración 1 Localización General*

El Municipio de Caldas Boyacá, en su área urbana tiene una extensión de 1.4 Km2 , está organizado territorialmente en la cabecera urbana por 2 barrios, zonas de protección, y el sector rural, el cual pertenecen 10 veredas.

El Municipio está conformado por las Siguientes Veredas:

*Tabla 2 Extensión rural Municipio de Caldas*

| Ref | Veredas | Área (ha) | Porcentaje |
|---|---|---|---|
| 1 | Aísal | 485.10 | 6.5 % |
| 2 | Centro | 654.10 | 8.7% |
| 3 | Chingaguta | 561.00 | 7.5% |
| 4 | Palmar | 976.60 | 13.1 |
| 5 | Quipe | 1409.00 | 18.9 % |
| 6 | Carrizal | 472.70. | 6.3 % |
| 7 | Cusc | 579.70 | 7.7% |
| 8 | Espalda | 723.90 | 9.7 % |
| 9 | Playa | 581.20 | 7.8 % |
| 10 | Vueltas | 1033.3 | 13.8 % |
| | TOTAL | 7476.5 | 100.00 % |

## 6. GENERALIDADES

Los tramos objeto de análisis son dos y estos se encuentran ubicados en diferentes veredas del municipio, en donde se proyecta la construcción de 1200 metros en cada sector, definidos según las necesidades planteadas por la comunidad y la proyección de la actual administración del municipio; dichas estructuras de pavimento están proyectadas en esta área rural en donde el mal estado a su infraestructura son características. En la tabla 2, se presenta la localización general de cada tramo vial de análisis.




*Ilustración 2 Localización tramos a intervenir*

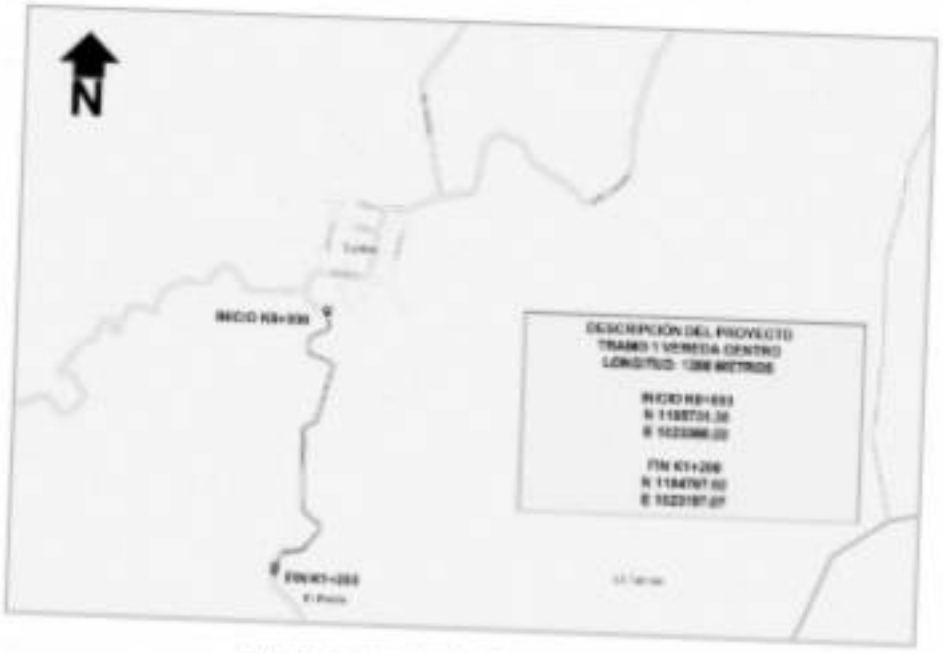



*Ilustración 3 Localización Tramo1 Vda Centro*

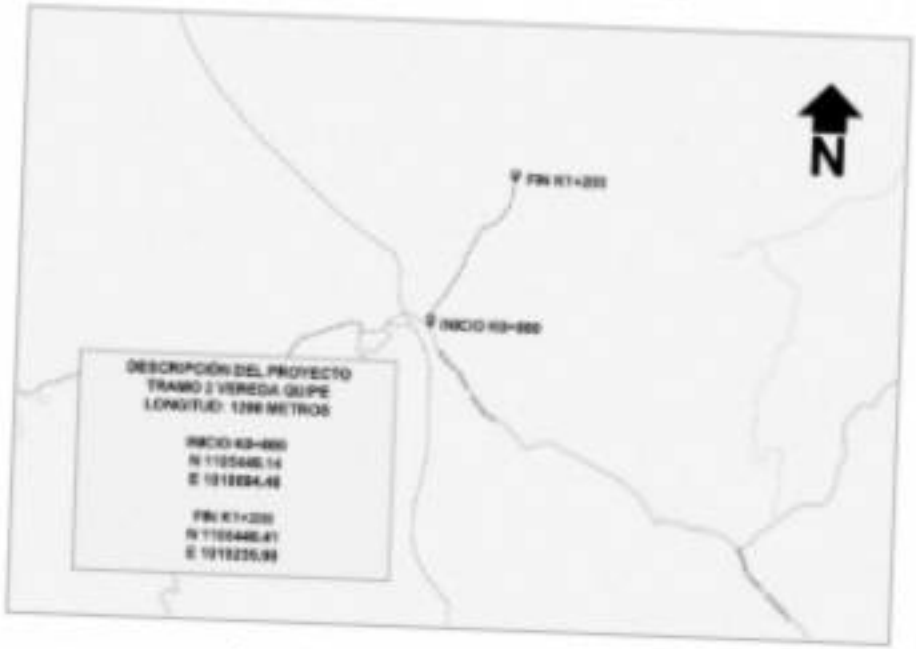



*Ilustración 4 Localización Tramo1 Vda Quipe*

| TRAMO VIAL | VEREDA | SECTOR | LONGITUD |
|---|---|---|---|
| TRAMO 1 | CENTRO | APROLECA | 1200ml |
| TRAMO 2 | QUIPE | TIERRA NEGRA | 1200 ml |

El proyecto contempla la construcción de estructuras de placa huella con sus correspondientes obras de drenaje transversales y longitudinales en los dos tramos viales definidos según características del terreno y necesidades del municipio.

# 7. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto de construcción está dirigido al mejoramiento de la red vial terciaria del municipio de Caldas, mediante la construcción de estructuras de placa huella, buscando la mejora de las condiciones de movilidad, accesibilidad y transitabilidad de los habitantes, en estos tramos actualmente se evidencia la afectación por el paso de vehículos que transitan generando un desgaste en la superficie de afirmado, así como la ineficiencia de gran parte de las obras de drenaje existentes, además de la ausencia notoria de mantenimiento preventivo en general.

## 7.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES GENERALES.

En esta sección se realiza una descripción de las características típicas de las principales actividades a ejecutar durante la construcción para los tramos de placa huella proyectados como parte del programa de mejoramiento de malla vial del municipio de Caldas. El desarrollo del proyecto, se llevará a cabo a través de las etapas y actividades contempladas a continuación:

### Actividades previas

Esta etapa como su nombre lo indica se refiere a las actividades necesarias, previo al inicio de la etapa constructiva, de la cual hacen parte aspectos como definición y entrega de los terrenos de proyecto, contratación de mano de obra, entre otros.

- **Instalación de infraestructura temporal** – Corresponde a la infraestructura que el constructor deberá proveer temporalmente de las edificaciones destinadas a campamentos, laboratorios, patio de equipos, sitios de instalación de plantas de trituración, de concretos y mezclas asfálticas y demás espacios que sean requeridos para la correcta administración y ejecución de la obra.
- **Contratación mano de obra** – Consiste en la vinculación de todas las personas requeridas por el constructor para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por él, quien deberá cumplir con todas las disposiciones legales sobre la contratación del personal. El constructor debe asumir la responsabilidad de la ejecución de la obra en relación con asuntos laborales, de salud y seguridad, ambientales, de control y de calidad.
- **Entrega de terreno y replanteo** – Una vez recibido el terreno, el Constructor replantea el trazado de la obra.
- **Recuperación del derecho de vía** – Esta actividad se refiere a las acciones que hay que realizar para recuperar el derecho de vía, por la presencia de ocupaciones ilegales, entre las que se mencionan construcciones para vivienda o actividades económicas que impiden la ejecución de las obras.

Todas estas obras están relacionadas con una susceptibilidad referente a la generación de impactos ambientales por lo cual se presenta la relación e implicación directa para con los aspectos ambientales de acuerdo a las normas NTC – ISO 14000.

**Tabla 3.** Actividades previas

| ACTIVIDADES PREVIAS | |
|---|---|
| ACTIVIDAD | ASPECTO AMBIENTAL |
| **Instalación de infraestructura temporal** | Es susceptible de producir impactos debido a la demanda de recursos naturales, generación de escombros y de conflictos con las comunidades del área de influencia directa. |
| **Contratación mano de obra** | Se considera susceptible de producir impactos debido a que puede causar falsas expectativas en la comunidad; generación de conflictos se pueden presentar sobre demanda de servicios públicos y sociales y conflictos sociales y culturales por la llegada de personal foráneo. |
| **Entrega del terreno y replanteo** | Es susceptible de generar impactos por posibles falsas expectativas o conflictos con las comunidades. |
| **Actividades para la recuperación del derecho de vía** | Esta actividad impacta debido a la inadecuada o inoportuna información a las comunidades afectadas y autoridades locales, a las dificultades de coordinación para la reubicación de la población y/o actividades económicas, entre otros. |

**Fuente:** Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero

**Actividades constructivas**

Durante esta etapa se hace referencia a la ejecución propia del proyecto, contemplando el desarrollo de las obras y el buen direccionamiento de la inversión, al tratarse de un proyecto de construcción para el mejoramiento vial mediante placa huella, se han definido las siguientes actividades constructivas.

Inicialmente, se contemplan las actividades constructivas referentes a los procesos preliminares, es decir, previos al inicio de la construcción de las estructuras proyectadas.

**Tabla 4.** Actividades constructivas - Preliminares

| ACTIVIDADES – PRELIMINARES | | |
|---|---|---|
| ACTIVIDAD | PROCESO CONSTRUCTIVO | ASPECTO AMBIENTAL |
| [illegible] | Excavación necesaria para las | Puede producir impactos |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Excavación de cortes y canales sin clasificar, incluye acarreo libre de 5 Km** | fundaciones de las estructuras, incluye el volumen de material que hay que remover, mecánica o manualmente, transportar y disponer, para la ejecución de las obras y la limpieza final que sea necesaria para la terminación del trabajo | debido a la generación de escombros, emisiones de material particulado, a la operación de la maquina y vehículos, que generan emisión de gases, ruido, vibraciones, derrames. |
| | **Relleno con material proveniente de excavacion compactado con plancha** | Escarificación, nivelación y compactación del terreno o del afirmado para colocar un terraplén nuevo, previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza. | Para llevar a cabo esta actividad, se requiere el suministro y manejo de los materiales, los cuales generan residuos y emisiones de material particulado. |
| ACTIVIDADES – PRELIMINARES | | | |
| | ACTIVIDAD | PROCESO CONSTRUCTIVO | ASPECTO AMBIENTAL |
| | **Conformación de botadero o escombrera** | Consiste en el desmonte y limpieza del terreno natural en las áreas que ocupan las obras, y las zonas o fajas laterales del derecho de vía, incluyendo la disposición final de los residuos. | Es susceptible de producir impactos debido a la generación de residuos sólidos, al arrastre de material a los cuerpos de agua, la perdida de la cobertura vegetal y al ruido que puede generar los equipos |

**Fuente:** Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero

Siguiendo el orden definido en el cronograma de ejecución. Es necesario definir la relación de las actividades constructivas con afectaciones ambientales, en este caso se da relación de lo correspondiente a obras de drenaje proyectadas y cada uno de los ítems o actividades requeridas para su construcción

**Tabla 5.** Actividades constructivas – Obras de drenaje

| ACTIVIDADES – OBRAS DE DRENAJE | | |
|---|---|---|
| ACTIVIDAD | PROCESO CONSTRUCTIVO | ASPECTO AMBIENTAL |

| | | |
|---|---|---|
| **Excavaciones mecánicas varias en material común seco** | Excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras, incluye el volumen de material que hay que remover, mecánica o manualmente, transportar y disponer, para la ejecución de las obras y la limpieza final que sea necesaria para la terminación del trabajo. | Puede producir impactos debido a la generación de escombros, emisiones de material particulado, a la operación de la maquina y vehículos, que generan emisión de gases, ruido, vibraciones, derrames. |
| **Relleno con material proveniente de excavación compactado con plancha** | Escarificación, nivelación y compactación del terreno o del afirmado para colocar un terraplén nuevo, previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza. | Para llevar a cabo esta actividad, se requiere el suministro y manejo de los materiales, los cuales generan residuos y emisiones de material particulado. |
| **Concreto simple de 21 Mpa impermeabilizado para placas y pisos** | Suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de concreto, utilizados para construcción de estructuras de drenaje y estructuras en general. | Por el suministro y manejo de materiales, la movilización de maquinaria y vehículos, generación de emisiones. |
| **Suministro e instalación de concreto de 14 Mpa (2000 PSI) Solados y atraques** | | |
| **Suministro e instalación de concreto de 21 Mpa (3000 PSI) para elevaciones H < 3.0 m** | | |
| **Suministro figurada y amarre de acero de refuerzo 60000 PSI 420 Mpa** | Suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto. | Esta actividad es susceptible de generar impactos, por el manejo de materiales y de los residuos. |

| | | |
|---|---|---|
| **Suministro e instalación de tubería de concreto reforzado 36", incluye emboquillado** | Consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tuberías. | Las acciones de estas actividades susceptibles de generar impactos, son el manejo de materiales, los desvíos temporales de los cauces, el tipo y manejo de residuos que se generen. |
| **Cunetas revestidas en concreto 21 Mpa (3000 PSI) Sin refuerzo (Incluye sellos de juntas** | Consiste en el transporte, suministro, elaboración, manejo, almacenamiento y colocación de los materiales de construcción de cunetas de concreto prefabricadas o fundidas en el lugar. También incluye las operaciones de alineamiento, excavación, conformación de la sección, suministro del material de relleno necesario y compactación del suelo de soporte para aliviar la presión de poro. | Las acciones de estas actividades susceptibles de generar impactos, son el manejo de materiales, los desvíos temporales de los cauces, el tipo y manejo de residuos que se generen. |
| **Refuerzo malla electrosoldada H-257** | Suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto. | Esta actividad es susceptible de generar impactos, por el manejo de materiales y de los residuos. |

**Fuente:** Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero

Finalmente, se presentan los aspectos ambientales relacionados con la construcción de la superficie de rodadura, así como las actividades que contemplan la conformación de la estructura, en este caso, de pavimento tipo placa huella.

**Tabla 6.** Actividades constructivas – Placa huella

| ACTIVIDADES – PLACA HUELLA | | |
|---|---|---|
| ACTIVIDAD | PROCESO | ASPECTO AMBIENTAL |
| **Suministro, extendida y compactación de seleccionado para subbase granular** | Esta actividad se refiere al suministro, conformación y compactación de granulares para afirmados, | Pueden generar impactos debido al suministro y manejo de materiales y emisiones de material |

| | | |
|---|---|---|
| acarreo libre de 5Km) | subbase y base. | particulado. |
| **Suministro e instalación de concreto de 21 Mpa (3000 PSI)** | Consiste en el transporte, suministro, elaboración, manejo, almacenamiento y colocación de los materiales de construcción | Pueden generar impactos debido al suministro y manejo de materiales, emisiones de material particulado. |
| **Suministro figurada y amarre de acero de refuerzo 60000 PSI 420 Mpa** | | |
| CONCRETO CICLOPEO | Consiste en al fundida de concreto ciclópeo, con una relación 60/40. Incluye concreto y rajón | Pueden generar impactos debido al suministro y manejo de materiales, emisiones de material particulado. |
| **Transporte de material afirmado y/o granulares después de 5Km (Instalado y compactado según diseño)** | Consiste en el transporte de los materiales y residuos provenientes de la excavación de la explanación, canales y préstamos y otros. | Los vehículos pueden generar emisiones de material particulado, ruido, emisiones de gases, vibraciones, derrames, acciones que son de generar impactos. |

**Fuente:** Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero

De igual manera, se presentarán una serie de actividades finales para la entrega de las obras construidas, las cuales están relacionadas a limpieza final, desmantelamiento de instalaciones temporales, entre otras, las cuales, junto con la alteración del paisaje, la generación de empleo, accidentes de trabajo, desarrollo económico, afectaciones a la salud, se constituyen en efectos transversales al proyecto, los cuales también pueden generar impactos positivos o negativos

## 8. IDENTIFICACION DE LA SENSIBILIDAD Y COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

### 8.1. NIVEL DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL

Es el potencial de afectación que pueden sufrir los componentes ambientales como resultado de la alteración de los procesos físicos, bióticos y socioeconómicos debidos a las actividades de intervención para el proyecto de mejoramiento vial, esta valoración de los grados de sensibilidad se define de acuerdo a los parámetros de la figura 1, en donde la interacción con la matriz se realiza a partir de los valores de sensibilidad:

- Sensibilidad alta: 3
- Sensibilidad media: 2
- Sensibilidad baja: 1

**Figura 4.** Criterios para determinación de la sensibilidad ambiental

| Sensibilidad BAJA | Sensibilidad MEDIA | Sensibilidad ALTA |
|---|---|---|
| • Áreas en las que no se presentan áreas protegidas. Los eventos de amenaza sísmica registrados son de poca concurrencia, se presenta baja densidad de drenajes. El riesgo de victimización es bajo.<br>• Poca o nula presencia de material arqueológico. | • Áreas en las que se interceptan zonas de manejo ambiental sensible y su intervención se debe hacer bajo la supervisión de la autoridad ambiental competente, se presentan registros eventuales de amenaza sísmica, densidad de drenaje considerable y bajo estudio de medidas de mitigación opcionales.<br>• Presencia de víctimas del conflicto o zonas de posconflicto | • Áreas que se interceptan con zonas de manejo ambiental sensible y su intervención se debe hacer bajo la supervisión y acompañamiento de la autoridad ambiental competente, los registros de eventos sísmicos son habituales, la densidad de drenaje es alta y se deben implementar medidas de manejo.<br>• Presencia de conflictos armados activos y presencia de material arqueológico perteneciente a cualquier tipo de |

**Fuente:** INVIAS. Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura. Volumen 2.

### 8.2. NIVEL DE SENSIBILIDAD SOCIAL

Esta determinación de la sensibilidad social, se relaciona con la necesidad de advertir desde las fases tempranas de un proyecto, el grado de complejidad y especificidad que pueden requerir los procedimientos o metodologías a adelantar durante los

estudios y diseños y la fase de construcción. Una calificación alta en las variables de sensibilidad será directamente proporcional a la vulnerabilidad social, económica y cultural que presentan las comunidades en los territorios y permitirá identificar de antemano la necesidad de adelantar procesos especiales y diferenciados de participación articulación en el corto plazo con el fin de asegurar la sostenibilidad del proyecto y los impactos positivos en las comunidades, por el contrario, una calificación baja en las variables de sensibilidad dará cuenta de territorios con escenarios mínimos de vulnerabilidad socioeconómica y cultural y cuyo equilibrio y ocupación espacial permitirán que se ejecuten proyectos infraestructura, en el largo plazo, sin que estos generen cambios relevantes en los territorios, e implementando procedimientos y medidas de manejo habituales y de baja complejidad; el caso del presente proyecto de mejoramiento de las vías rurales del municipio de Caldas corresponde a una sensibilidad media de acuerdo a la localización rural y su afectación a la población durante la ejecución de las obras. La interacción con la matriz se realiza a partir de los valores de sensibilidad:

- Sensibilidad alta: 3
- Sensibilidad media: 2
- Sensibilidad baja: 1

### 8.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN Y MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

El tiempo de ejecución del proyecto se define como Básico (1) según la clasificación de proyectos de infraestructura, el cual hace referencia a los proyectos que son gestionados ambiental y socialmente por PMA, generalmente son de mínimo impacto, en este caso dado al tiempo de ejecución del proyecto de seis (06) meses se clasifica como ( BASICO 1). Dentro de estos proyectos encontramos normalmente los de mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento que cumplen con estas características.

### 8.4. ASPECTOS DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL.

Se identifican las actividades que se incluyen en el proyecto y los elementos de gestión social y ambiental a tener en cuenta en cada una de las actividades y se evalúa si se tiene en cuenta en el proyecto, asignándosele un valor de cero (0) al "NO" y de uno (1) al "SI", obteniendo un total de 6.

| Elementos de gestión social y ambiental | Se tiene en cuenta |
|---|---|
| Permisos de aprovechamiento forestal | NO |
| Permisos de levantamiento temporal de especies en veda | NO |
| Sustracción de reserva forestal | NO |
| Fuentes de materiales propias | NO |
| Fuentes de materiales de terceros | SI |
| ZODMES | NO |
| Residuos de Construccion y Demolicion (RCD) | SI |

| | |
|---|---|
| Permisos de ocupación de cauces | NO |
| Adquisición predial | NO |
| Consultas previas | NO |
| Permiso de emisiones atmosféricas | NO |
| Instalaciones temporales (almacenamiento de insumos y/ residuos) | SI |
| **Elementos de gestión social y ambiental** | **Se tiene en cuenta** |
| Planta de triturados | NO |
| Campamentos | SI |
| Captación (es) de agua(s) | NO |
| Vertimiento de aguas domésticas | SI |
| Vertimiento de aguas industriales | NO |
| Disposición final de residuos peligrosos | NO |
| Disposición de residuos sólidos | SI |
| Concepto previo autoridad ambiental competente y/o permiso de terceros | NO |
| Concepto ICANH | NO |

**Fuente:** Guía de manejo ambiental de proy. de infraestructura Modo Carretero. Tipo de proyecto

Teniendo en cuenta el tipo de intervención permite identificar el grado de interacción del proyecto con los aspectos sociales y ambientales del sector donde se va a desarrollar. Por lo tanto, para este proyecto, el tipo de intervención es de ***Rehabilitación*** con un valor promedio intermedio de ***7,2*** en relación con los Aspectos socioambientales (A)

De acuerdo con la Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura, Modo Carretero (2022), la sensibilidad social ***Media (2)*** se determinó teniendo en cuenta que el territorio en relación con la ejecución del proyecto de infraestructura vial, cuenta con atributos sociales, económicos y culturales que permiten adelantar la intervención en el mediano plazo implementando medidas de maneo convencionales, sin que esto se traduzca en procesos especiales y diferenciados, en cuanto al territorio.
Una vez obtenido el valor para el proyecto (columna A) se realizaron los cruces de estos valores con los niveles de sensibilidad ambiental (columna B), sensibilidad social (columna C) y duración y tipo de contratación (columna D), en donde a mayor puntaje, mayor nivel de atención y rigurosidad en los elementos de gestión ambiental y social como se explica a continuación.

**Tabla 8**. Valores por tipo de gestión ambiental y social del proyecto

| Promedio Aspectos socioambientales | Sensibilidad ambiental (B) | Sensibilidad social (C) | Tiempo de ejecución en la modalidad de contratación |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| (A) | | | (D) |
| 7,2 | Baja= 1 | Media=2 | Básico= 1 |

**Fuente:** Guía de manejo ambiental de proy. de infraestructura Modo Carretero. Cruce de valores

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

$$[(7,2 * 1) + (7,2 * 2)] * 1 = = 21.6$$

Con este resultado, se evalúa el grado de complejidad del proyecto frente a los elementos ambientales, sociales y de contratación entre sí por medio de la siguiente tabla que permite identificar el proyecto.

**Tabla 9**. Grado de complejidad en función de los aspectos socioambientales del proyecto.

| Complejidad del proyecto de intervención | Rango de puntaje que identifica el alcance de las actividades asociadas a la gestión social y ambiental |
|---|---|
| BAJA | 4 — 16 |
| MEDIA – BAJA | 17 — 30 |
| MEDIA – ALTA | 31 — 50 |
| ALTA | 51 — 110 |

**Fuente:** Guía de manejo ambiental de proy. de infraestructura. Grado de complejidad en función de la tipología de proyectos

De esta manera, se identifica el proyecto con una complejidad de Media – baja en el cual:

- ✓ Requiere elaboración de un PMA. 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.
- ✓ Todo proyecto deberá solicitar el pronunciamiento de la DANCP acerca de la procedencia y oportunidad de la consulta previa con comunidades étnicas,

diligenciando el pleno de información requerida por la autoridad y atendiendo los preceptos de debida diligencia, afectación directa y territorio amplio contenidos en las sentencias de la corte constitucional citadas en las directivas presidenciales vigentes.

- ✓ Permite generar línea base con información secundaria
- ✓ Requiere de permisos a través de terceros debidamente avalados por la autoridad ambiental, exceptuando permisos de aprovechamiento forestal de árboles aislados que deben ser solicitados directamente por el contratista.
- ✓ No requiere aprovechamiento forestal en coberturas naturales y seminaturales o ecosistemas sensibles y estratégicos.

El proyecto se clasifica en complejidad MEDIA-BAJA, debido a que la intervención se realiza sobre infraestructura existente, es decir no se afectará de ninguna manera en este caso el recuso suelo. Dentro del área de influencia y en la demanda de recursos de proyecto no se realiza ninguna intervención de cuerpos de agua, ni se genera una ocupación del cauce, no genera afectación biótica. De igual manera no se genera afectación a la infraestructura de predios y/o servicios públicos aledaños; no se procede la implementación de un programa de arqueología preventiva de acuerdo con las disposiciones legales. No se evidencia en la zona de influencia comunidades étnicas, por lo que el proyecto no requiere la realización de consulta previa.

En cuanto al suministro de material se realizará mediante terceros que cuenten con autorizaciones, permisos y/o licencias por parte de las autoridades según sea el caso. La complejidad del proyecto permite generar línea base con información secundaria y permite la implementación de medidas de tipo genéricas de manejo, seguimiento y control ambiental y social. Dentro del área de influencia indirecta se encuentra zonas de reserva de la sociedad civil, límites de paramo donde el proyecto no representa afectación ya que se encuentran a una distancia considerable del proyecto y por las características mencionadas anteriormente

## 9. LINEA BASE AMBIENTAL.

La línea base ambiental consiste en una descripción especifica de las condiciones del área de influencia directa en donde se desarrollará el mejoramiento de la red vial terciaria, para lo cual se realizará una descripción de los componentes biótico, físico y socioeconómico. A continuación, se presenta la definición de la línea base en base a la información suministrada por el municipio.

### 9.1. MEDIOA ABIOTICO

**Geología**

Para describir la estratigrafía del Departamento de Boyacá Ingeominas (2000) ha dividido el área departamental en cuatro cuencas sedimentarias que de occidente a oriente se

designan así:

**Cuenca Valle Medio del Magdalena**:

- Bloque Valle del Río Magdalena: Puerto Boyacá
- Bloque Vertiente Occidental de la Cordillera Oriental: Otanche –

**Cuenca Cordillera Oriental**

- Bloque Chiquinquirá – Arcabuco
- Bloque Tunja – Duitama –
- Bloque Tota – Paz de Río
- Bloque Macizo de Floresta

**Cuenca Sierra Nevada del Cocuy**

- Bloque Cocuy - Cubará – Margua

**Cuenca Piedemonte Llanero:**

- Bloque San Luís de Gaceno

La zona de estudio se encuentra en la Cuenca de la Cordillera Oriental, que corresponde a una serie de bloques diferencialmente levantados constituidos por rocas sedimentarias Mesozoicas. En esta Cuenca se distinguen cuatro bloques estratigráfica y tectónicamente diferentes, los cuales se mencionaban anteriormente: Bloque Chiquinquirá – Arcabuco, Bloque Tunja – Duitama, Bloque Tota – Paz de Río y Bloque Macizo de Floresta.

El sitio de estudio se encuentra localizado en el Bloque Chiquinquirá – Arcabuco el cual está localizado inmediatamente al oriente del bloque de Otanche y está limitado por la Falla de cabalgamiento de La Salina al occidente y la Falla inversa de Boyacá al oriente.

Entre los pliegues presentes en este bloque cabe mencionar de occidente a oriente: el Sinclinal de La Palma - Otanche, el Sinclinal de Santa Bárbara, el Anticlinal de La Victoria, el Anticlinal de Coscuez, el Anticlinal de Santa Helena, el Sinclinal de Coscuez, el Sinclinal de Quipama, el Anticlinal del Alto La Chapa, el Sinclinal y Anticlinal de Muzo, el Sinclinal del Almendro y el Anticlinal de Pauna; el Sinclinal de Coper, el Anticlinal del Río Piedras, el Sinclinal y Anticlinal de Caldas, el Sinclinal de Chiquinquirá - San José de Pare, el Anticlinal de Oiba, el Anticlinal de Tinjacá y el Anticlinal de Arcabuco, el cual cabecea o se hunde al nororiente del Municipio de Sáchica, para presentarse como una bifurcación en relevo al suroccidente de esta población, formando el Sinclinal y Anticlinal de Ráquira, el Sinclinal de La Isla y el Anticlinal del Rabanal.

En general son estructuras simétricas, de gran extensión longitudinal, cuyos ejes se orientan en dirección N30°E a N40°E, algunos de los cuales presentan inversión, generalmente en uno de sus flancos, tales como el Anticlinal de Tinjacá que presenta una

inversión en su flanco occidental:

**Tabla 10.** Geología municipio de Caldas

| Detalles Geologicos –Caldas | | |
|---|---|---|
| PERIODO | FORMACION | DESCRIPCION |
| | Formación Areniscas de Chiquinquira | Edad: Albiano Medio al Cenomaniano segun Burgl (1954) y Etayo (1968), Rodriguez y Ulloa (1991). Autor: Rodriguez y Ulloa (1991). Afloramientos: aflora en la región de Chiquinquirá, en la carretera Sutamarchán -Chiquinquirá y al norte del departamento. Descripcion litológica: consta de areniscas finas, cuarzosas, de color gris claro a oscuro y negro, en capas delgadas a gruesas, con delgadas intercalaciones de lodolitas y limolitas. Límites estratigráficos: Su contacto inferior es concordante y se traza en la base de la capa más baja de arenitas que suprayace a las lodolitas y limolitas de la Formación Limolitas de Pacho. Su contacto superior se coloca en el tope de la capamás alta de arenitas que infrayace a una espesa secuencia de lodolitas de la Formación Simijaca, unidad que se presenta como un cambio facial de la parte superior de las Limolitas de Pacho. Correlaciones: Podria considerarse como una ultima progradacion hacia el occidente, de la Formación Une (Acosta, 1993). Ambiente de sedimentación: |
| | Formación Simijaca Chipaque Inferior) (Kss) | Es un nombre que se uso para designar la sucesion de lulitas y limolitas grises oscuras con delgadas intercalaciones de areniscas que afloran en la quebrada Don Lope en el municipio de Simijaca. En el municipio de Buenavista, aflora en la vereda Sabaneta, morfologicamente posee un contraste que la realza sobre las demás unidades. Esta formación consiste de una sucesion de lulitas grises oscuras, con intercalaciones de areniscas cuarzosas, en parte arcillosas en estratos que varian entre 0.10 y 2 m de espesor y lentejones de caliza en la parte superior Inferior) (Kss) Depositos Lacustres (Q2l) se caracterizan por formar superficies planas bajas, en ocasiones sin diseccion, los cuales se formaron en lo que fue un antiguo, constituido por arenas y arcillas y localmente lentes de gravas. |
| | Formacion Frontera Chipaque medio) (Ksf) | Describe la sucesion de sales calcareos y limolitas siliceas en la parte superior que afloran en la cantera de la frontera; su ubicación se detecta facilmente en campo encontrando: 44 metros de limolotas siliceas grises oscuras a negras, con nodulos arcillosos y piritosos e intercalaciones delgadas de sales negros, su parte media la forman 21 m de lulitas grises oscuras a negras, con nodulos arcillosos, hacia la base del nivel medio, se presentan dos intercalaciones de limolitas siliceas de 10 cm de espesor, el techo de la unidad lo constituyen dos metros de limolitas |
| | Formación Conejo (K2c) | utiliza esta nomenclatura y la separa en tres conjuntos: el inferior (80m), compuesto por shales negros e intecralaciones de bancos de limolitas o areniscas de grano fino; el conjunto intermedio es llamado Miembro |

| | | |
|---|---|---|
| | | Cucaita (170 m) y esta conformado por dos segmentos, el inferior (segmento A) calcareo arenoso con presencia de amonitas y el segmento superior B, constituido por arcillolitas y con manifestaciones fosiliferas; el techo de esta unidad (conjunto superior) está representado por areniscas y calizas con fósiles<br>Esta unidad presenta cambios en la litología de Oriente a Occidente, es así como al Oriente la secuencia está constituida por arcillolitas, calizas, limolitas silíceas y areniscas en la parte superior en donde la proporcion aren-alodo es de 40:60 (sección Alto de los Caballeros El Salto). En el anticlinal de Tabio, esta formación tiene un espesor meddi o en mapa y corte de 750 m y se caracteriza por ser más lodosa, tal como se observa en la columna levantada en la plancha 227 La Mesa (Acosta & Ulloa, 2002) en donde aflora una secuencia de 400 m de arcillolitas, limolitas en ocasiones calcareas, limoliats silíceas, calizas y en menor cantidad areniscas |

Detalles Geologicos –Caldas

| PERIODO | FORMACION | DESCRIPCION |
|---|---|---|
| Cuaternario | Deposito Aluvial (Qal) | Están asociados al cauce del rio Suárez; se extienden como planicies aluviales (planos de terraza) y como planicies fluviolacustres, en el sector hacia el valle de Chiquinquirá y Ubaté, en esta planicie fluvial, el rio Suarez presenta un pequeño divagamiento que sugiere el poco gradiente del rio en estos puntos. La vertiente occidental del municipio presenta una gran cobertura por materiales inconsolidados de este tipo |
| | Formación Cumbre (Kic) | Se localizan en la parte occidental y nororiental del municipio, son depósitos importantes por su extensión. Los depósitos están conformados por bloques suredondeados a subangulares de arenisca heterométricos con tamaños desde milímetros hasta 3 m de diámetro; son de textura gravillosa, presentan pedregosidad y areno – arcillosa. |

**Fuente:** Esquema de Ordenamiento Territorial EOT Caldas, PMGDR, EMRE.

## CONDICIONES CLIMÁTICAS

El clima predominante en el municipio de Caldas corresponde al piso térmico frio, con una temperatura que promedio del perímetro urbano que oscila entre los 12 y 14 grados centígrados.

Caldas Boyacá, disfruta de un clima frio en su totalidad, de acuerdo con su relieve y altitud media es de 2660 a 3000 metros sobre el nivel del mar y su superficie es de 7800 Hectáreas aproximadamente.

Como toda la altiplanicie Cundiboyacense y sus alrededores, el clima del territorio en Caldas es en general seco, sano y muy favorable para la salud de sus habitantes. La temperatura media es de 14°C.

## HIDROGRAFÍA

Están conformadas por: a) Corrientes y cuerpos de agua naturales relativos, tales como ríos, quebradas, caños, arroyos, playas fluviales, ciénagas, lagos, lagunas, chucuas, pantanos y humedales en general; b) elementos artificiales o construidos relativos a corrientes o cuerpos de agua, tales como canales, aliviaderos, diques, presas; y c) rondas hídricas o zonas de protección y manejo de las corrientes y cuerpos de agua tanto naturales como artificiales existentes dentro de la jurisdicción.

La hidrografía a del municipio la componen las siguientes vereda El palmar, la playa, vueltas, los Alisos, Los Vientos, Los robles

El municipio de Caldas presenta cuatro (4) microcuencas, siendo las de mayor importancia las de la quebrada El Palmar y la quebrada la Playa, tanto por su mayor área aferente como por la mayor disponibilidad de zonas de producción hídrica.

*Tabla 3 Cuencas, Fuente: Cartografía Hidrología EOT Caldas*

| REF | SIMB | DESCRIPCION | AREA Ha | % |
|---|---|---|---|---|
| | PL | QUEBRADA PLAYA | 2772.71 | 35.13 |
| | Ap | QUEBRADA ALISOS-PALMAR | 2930.34 | 37.12 |
| | V | QUEBRADA VUELTAS | 1859.16 | 23.55 |
| | H | QUEBRADA EL HATO | 330.46 | 4.18 |

## 9.2. MEDIO BIOTICO

### Fauna

**Mamíferos.** El hábitat de esta Subcuenca también está bastante intervenido y los mamíferos están diezmados en sus poblaciones, esto debido a las actividades antrópicas en el área, y en la actualidad solo se observan Conejos de monte (Sylvilagus brasiliensis), Faras (Didelphis sp), Ratones de campo (Oryzomys sp, Melanomys sp, Thomasomys sp). Se tienen registros históricos de especies como el Venado (Mazama sp), Zorro (Cerdocyon sp), las actividades de caza y disminución de áreas de refugio han hecho que las especies sean pocas; también se ha registrado el perezoso de dos dedos (Choleopus hoffmanii), comadrejas (Muestela sp)., zarigueyaz, siotes, y armadillos

**Aves.** Como en la mayoría de los sitios, las aves son la clase de fauna que másse observa por la facilidad de traslado en el sector, aún se pueden observar especies como: Mirlas (Myadestes ralloides, Turdus ignobilis), Copetón (Zonotrichia capensis), Fringílidos (Volatinia jacarina, Atlapetes pallidinucha), Golondrinas (Notiochelidon

murina, Riparia riparia, Hirundo rustica), Atrapamoscas (Tyranniscus viridiflavus), Colibrí cola de raqueta (Ocreatus underwoodii), Colibrí pico de águila (Eutoxeres aquila), Colibrí negro (Coeligena prunellei), colibrí orejivioleta o tomineja (Colibri coruscans), colibrí moradito (Thalurania furcata), Jilguero triguerito (Spinus spinescens), Troglodita (Troglodites aedon), Palomas (Columbina talpacoti, Zenaida auriculata ), Reinita (Basileuterus coronatus), Cucurrucú común (Otus choliba), Cuclillo (Coccyzus americanus), Halcón o rapiño (Falcus sparverius), y el tochecito (Sturnella magna), perdices.

**Anfibios.** En zonas húmedas del municipio se pueden observar Ranas (Hyla labialis, Atelopus sp, Colostethus sp, Gastroteca nicefori).

Como problemática en la conservación, de algunas especies exóticas como, el tigrillo, el oso perezoso de dos dedos, venado y Zorro, se tiene el continuo crecimiento de la frontera agrícola, del municipio, limitando los corredores naturales de estas especies, que facilitan su reproducción, fuentes de nutrición y escondites. Por lo cual es necesario establecer limitación a los dueños o tenedores de tierra en sus actividades, para permitir la preservación y reproducción de estas especies

## Vegetación

El municipio de Caldas está ubicado dentro de los corredores de roble (Quercus humboltdii) que es una especie nativa, y que cuenta con plan de manejo y conservación por parte de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR.

En otras zonas se encuentran individuos aislados en zonas agrícolas o pecuarias. El territorio posee vegetación y elevaciones montañosas de tipo andino

**Tabla 13.** Vegetación observada AID

| Familia | Genero | Especie | Nombre Común |
|---|---|---|---|
| *Dennstaedtiaceae* | *Pteridium* | *Aquilinum* | Helecho común |
| *Betulaceae* | *Alnus* | *Acuminata* | Aliso andino |
| *Myrtaceae* | *Eucalyptus* | *Globulus* | Eucalipto |
| *Fagaceae* | *Quercus* | *humbolti* | Roble andino |
| *Blechnoideae* | *blechnum* | *cordatum* | - |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Rosaceae* | *heroeromeles* | *obtusifolia* | Mortiño |

**Fuente:** propia

### 8.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

**Actividades económicas**

La estructura productiva del Municipio la comprenden los sectores de las actividades agrícolas, ganaderas, y comerciales.

La actividad agrícola es la más importante del Municipio de Caldas Boyacá, contando con la mayoría del área rural del Municipio destinado a las labores agrícolas cultivando, entre otros, los siguientes productos: papa, maíz, arveja, zanahoria, entre otros.

Durante los últimos años, se han incentivado la implementación de tecnologías para la producción en algunos sectores del Municipio.

En la comercialización de productos agrícolas en Caldas, el productor no interviene en la determinación del precio, dado a que se encuentra sujeto a los intermediarios que provienen de otras regiones, y quienes determinan finalmente los precios de compra de los productos a los agricultores.

La ganadería es una actividad complementaria a la labor agrícola, aun cuando se encuentran distribuidos en algunas veredas. Los otros sistemas básicos son el de doble propósito (producción de leche y carne) y complementario a esta actividad es la Ceba de Ganado.

**Población**

De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación DNP (2018) la mayoría de la población se ubica en el sector rural disperso, una población total de 3.143habitantes.

## 10. DEFINICIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA

Se define como *Área de Influencia Directa (AID)*, el espacio físico que se presume se verá afectado positiva y negativamente por los impactos del proyecto durante su etapa de construcción, definiendo así como *Área de Influencia Directa (AID)* para el componente físico el tramo de vía a intervenir con construcción de pavimento articulado, así como el espacio que pueda ser afectado durante la construcción directamente relacionado con la cobertura vegetal existentes o con la comunidad habitante del sector.

Por otra parte, el *Área de Influencia Indirecta (AII)* será aquella zona externa al área de influencia directa, que se extiende hasta donde podrían llegar a manifestarse los impactos. Definiendo de esta manera el AII como el límite político administrativo, en

cuya jurisdicción se encuentran los predios y unidades sociales que serán directamente afectados por el proyecto, considerando únicamente al municipio de Caldas.

Según la herramienta "Tremarctos-Colombia" se evidencia que el proyecto no interfiere con ninguna zona protegida o especial, por lo que no representa una amenaza contra la vulnerabilidad ambiental del área de influencia directa e indirecta del proyecto

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

El desarrollo del mejoramiento vial en los diferentes tramos veredales no involucra la necesidad de intervenir áreas. El proyecto en mención no requiere permisos ambientales por la complejidad baja que presenta, el cual no requiere demanda, uso o aprovechamiento de los recursos naturales de ningún tipo. En el caso de la ubicación de la disposición de escombros se requiere un permiso y/o certificado de uso del suelo emitido por la Alcaldía de Caldas presente en el capítulo de permisos ambientales.

### Aguas superficiales

El proyecto no requiere la captación de aguas superficiales ya que el agua se llevará a las diferentes abscisas por medio de tanques, además, en la zona de campamento y oficina el servicio de agua es suministrada como servicio público.

### Aguas subterráneas

No se requiere el aprovechamiento de aguas subterráneas y a su vez no se afectarán dichos cuerpos de agua.

### Vertimientos

Las aguas residuales domésticas, se producirán como consecuencia del uso de baños que utilizarán los frentes de trabajo.

### Ocupación de cauces, lechos y playas fluviales

Para la ejecución de las labores constructivas del proyecto no se requiere la ocupación de cauce, lechos o playas fluviales; por lo cual para el tendido de la línea no se verán afectados las dinámicas fluviales de los cuerpos de agua que se cruzan

## 12. EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La metodología que se empleó para la elaboración del PMA, fue la recopilación de información secundaria mediante los datos registrados en el EOT municipal. De igual manera se visitaron los sectores a intervenir donde se hizo una inspección ocular a los componentes social, físico y biótico de la zona, identificando la vegetación, el uso actual del suelo, comunidades presentes, tipo de infraestructura existente.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales, se tomó como base los parámetros de métodos reconocidos entre ellos la metodología de valoración cuantitativa de impactos Conesa. El documento PMA establece los programas de gestión socio ambiental los que a su vez de desglosan en proyectos de gestión ambiental estos se presentan a manera de fichas, de acuerdo con lo dispuesto en el Programa de Adaptación de las Guías Ambientales, allí se plantean los objetivos, los impactos a controlar, la descripción de actividades, así mismo los registros de cumplimiento que se generaran, las medidas de seguimiento, evaluación y monitoreo junto con el cronograma de ejecución.

### 12.1. METODOLOGIA

El presente proyecto de mantenimiento de la vía secundaria a ser ejecutado en el municipio de Caldas, ejerce una afectación sobre el medio ambiente, para la identificación y calificación de los impactos, se propuso la siguiente metodología:

- Se identificaron las actividades del proyecto susceptibles a generar impactos, tomando como base las actividades descritas en la guía de manejo ambiental y en las obras diseñadas para el proyecto.
- A partir de la línea base se determinaron los elementos ambientales que pueden verse afectados en cada uno de los componentes atmosférico, biosférico, hidrosférico, litosférico y noosférico, a través de un trabajo grupal se definieron los posibles impactos a generarse.
- Una vez identificados los impactos, a través de la metodología propuesta, se calificaron los impactos, con el objeto de verificar la importancia del mismo. Una vez calificados los impactos y jerarquizados, se procederá a elaborar el capítulo de Plan de Manejo Ambiental.

La evaluación de impactos ambientales sin proyecto y con proyecto se hicieron bajo la metodología de Conesa que se basa en darle un valor de importancia a cada impacto según características y la influencia del mismo sobre el medio. A continuación, se presenta los atributos descritos por la metodología:

Signo

IVÓN HERNÁNDEZ
INGENIERÍA Y DISEÑO

Es positivo o negativo, se refiere a si es beneficioso (+) o perjudicial (-) el impacto.

**Intensidad**

Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito especifico que en el que actúa.

**Extensión**

Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

**Momento**

Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado

**Persistencia**

Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición hasta que el factor afectado vuelva a condiciones iniciales por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras

**Acumulación**

Da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua la acción que lo genera

**Sinergia**

Contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Es decir, cuando dos acciones actúan simultáneamente sobre el factor.

**Reversibilidad**

Posibilidad de reconstrucción, total o parcial del factor afectado por el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medios naturales, una vez la actividad deje de actuar en el medio.

**Recuperabilidad**

Posibilidad de reconstrucción, total o parcia, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir poder volver a condiciones iniciales por intervención humana.

**Efecto**

Se refiere a la relación causa-efecto, o sea la forma de manifestación del efecto sobre un factor.

**Periodicidad**

Regularidad de la manifestación del efecto.

**Tabla 14.** Valoración según el impacto

| NATURALEZA | | PERIODICIDAD (Pr) | | MOMENTO (MO) | |
|---|---|---|---|---|---|
| Beneficio | + | Irregular o discontinuo | 1 | Largo Plazo | 1 |
| Perjudicial | - | Periódico | 2 | Medio Plazo | 2 |
| | | Continuo | 4 | Inmediato | 4 |
| | | | | Critico | (+4) |
| **REVERSIBILIDAD (Rv)** | | **RECUPERABILIDAD (Mc)** | | **INTENSIDAD (IN)** | |
| Corto Plazo | 1 | Recuperable inmediato | 1 | Baja | 1 |
| Medio Plazo | 2 | Recuperable medio plazo | 2 | Media | 2 |
| Irreversible | 4 | Mitigable o compensable | 4 | Alta | 4 |
| | | Irrecuperable | 8 | Muy alta | 8 |
| | | | | Total | 12 |
| **EXTENSIÓN (EX)** | | **PERSISTENCIA (PE)** | | **SINERGIA (SI)** | |
| Puntual | 1 | Fugaz | 1 | Sin sinergismo | 1 |
| Parcial | 2 | Temporal | 2 | Sinérgico | 2 |
| Extensa | 4 | Permanente | 4 | Muy Sinérgico | 4 |
| Total | 8 | | | | |
| Critica | (+4) | | | | |
| **ACUMULACIÓN (AC)** | | **EFEFCTO (EF)** | | | |
| Simple | 1 | Indirecto | 1 | | |
| Acumulativo | 4 | Directo | 4 | | |

**Fuente:** Evaluación impactos ambientales sector productivo para la empresa Coltejer S.A (Aguilar, 2019)

Para calcular la importancia del impacto se hizo mediante la ecuación propuesta por Conesa Fernández:

$$Importancia\ (I) = \pm [3IN + 2EX + MO + PE + + RV + SI + AC + EF' + PR + MC]$$

Obteniendo los valores se identifica el grado de importancia según los siguientes rangos:

**Tabla 15.** Rango de clasificación del impacto

| *Valor* | *Clasificación* | *Significado* |
|---|---|---|
| *0<I<25* | *Compatible* | *Es irrelevante* |
| *25<I<50* | *Moderado* | *Se hace la recomendación. No requiere medidas correctoras, ni mitigantes* |
| *50<I<75* | *Severo* | *Requiere medida de manejo, puede ser mitigante, correctora o preventiva* |
| *I >75* | *Critico* | *La afectación es superior al umbral aceptable. No hay posibilidad de recuperación* |
| + | *Positivo* | *Impacto positivo* |

**Fuente**: Adaptado de Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental por Conesa, 2009

Se tuvo en cuenta para la evaluación el factor y como se desarrollaba el impacto a cada componente.

Para el medio abiótico; *atmosfera* (material particulado, emisión de gases por los diferentes fertilizantes, fungicidas etc. y ruido); *hidrología* (calidad y uso del agua) se relacionó los cambios en la calidad del agua superficial ( alteración en las características físico-químicas y microbiológicas), alteración en el régimen hídrico (en cuanto a uso y cantidad de agua); *suelo* (calidad y fertilidad del suelo) en la medida que se pierda o se gana suelo, cambios en la calidad del uso, susceptibilidad a procesos erosivos y el cambien en el uso actual del mismo; *paisaje* (calidad del paisaje) se evaluó la alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje. Para la identificación visual, se asignó un color a los factores descritos.

**Tabla 16**. Identificación visual medio Abiótico

| Material particulado | Emisión de gases | Ruido | Calidad del agua | Usos del agua | Calidad del suelo | Fertilidad del suelo | Calidad del paisaje |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |

**Fuente:** propia

Para el medio biótico; fauna y flora, se evaluó la medida de afectación por alteración en las coberturas vegetales, alteración al hábitat, desplazamiento y perdida de fauna y flora. Para la identificación visual, se asignó un color a los factores descritos.

**Tabla 17**. Identificación visual medio Biótico

| Flora | Fauna |
|---|---|
| | |

**Fuente:** propia

Para el medio socioeconómico; infraestructura (espacial), recursos (cultural y económico) se evaluó las afectaciones positivas o negativas que el proyecto tiene sobre la comunidad, como generación de empleo, conflictos por la infraestructura vial, acceso vial, afectación a las actividades económicas, entre otros. Para la identificación visual, se asignó un color a los factores descritos.

**Tabla 18.** Identificación visual medio Socioeconómico

| Espacial | Cultural | Económico |
|---|---|---|
| | | |

**Fuente:** propia

## 12.2. VALORACIÓN DE IMPACTOS SIN PROYECTO

### Identificación de actividades

De acuerdo en lo descrito en la línea base ambiental, las actividades que generan o son susceptibles a generar un impacto ambiental en el área, son la agricultura, ganadería, minería y la zona rural (referido a las diferentes actividades cotidianas).

### Identificación de impactos ambientales

Los impactos fueron definidos por el grupo consultor para cada elemento ambiental. Una vez definidos los posibles impactos a través de una matriz simple de interacción, es decir definir la interacción entre la actividad y el componente para ver la existencia del impacto producido, se realizó una valoración numérica donde 1 (interactúa) y 0 (no interactúa).

**Tabla 19.** Actividades susceptibles a generación de IA (medio abiótico)

| MEDIO | ABIÓTICO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPONENTE | ATMÓSFERA | | | HIDROLOGÍA | | SUELO Y USOS DE LA TIERRA | | PAISAJE |
| FACTOR | Material particulado | Emisión de gases | Ruido | Calidad del agua | Usos del agua | Calidad del suelo | Fertilidad del suelo | Calidad del paisaje |
| INTERACCIÓN | e1 | e2 | e3 | e1 | e2 | e1 | e2 | e1 |
| ACTIVIDAD | | | | | | | | |
| AGRICULTURA | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| GANADERÍA | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| ZONA RURAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

**Fuente:** Propia

**Tabla 20.** Actividades susceptibles a generación de IA (medio biótico)

| MEDIO | BIOTICO | |
|---|---|---|
| COMPONENTE | ECOSISTEMAS TERRESTRES | |
| FACTOR | Flora | Fauna |
| INTERACCIÓN | e1 | e2 |
| ACTIVIDAD | | |
| AGRICULTURA | 1 | 1 |
| GANADERÍA | 1 | 1 |
| ZONA RURAL | 1 | 1 |

**Fuente:** Propia

**Tabla 21.** Actividades susceptibles a generación de IA (medio socioeconómico)

| MEDIO | SOCIOECONÓMICO | | |
|---|---|---|---|
| COMPONENTE | INFRAESTRUCTURA | | RECURSOS |
| FACTOR | Espacial | Cultural | Economico |
| INTERACCIÓN | e1 | e1 | e2 |
| ACTIVIDAD | | | |
| AGRICULTURA | 1 | 1 | 1 |
| GANADERÍA | 0 | 1 | 1 |
| ZONA RURAL | 1 | 1 | 1 |

**Fuente:** propia

**Evaluación de impactos ambientales**

**Tabla 22.** Resultados del valor de importancia para cada impacto. (Medio abiótico)

| MEDIO | ABIOTICO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPONENTE | ATMÓSFERA | | | HIDROLOGÍA | | SUELO Y USOS DE LA TIERRA | | PAISAJE |
| FACTOR | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | | | | | | | | |
| AGRICULTURA | 26 | 24 | 0 | 37 | 21 | 37 | 29 | 21 |
| GANADERÍA | 19 | 18 | 0 | 23 | 16 | 29 | 27 | 21 |
| ZONA RURAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Fuente:** propia

**Tabla 23.** Resultados del valor de importancia para cada impacto. (Medio biótico)

| MEDIO | BIOTICO | |
|---|---|---|
| COMPONENTE | ECOSISTEMAS TERRESTRES | |
| FACTOR | | |
| ACTIVIDAD | | |
| AGRICULTURA | 27 | 34 |
| GANADERÍA | 27 | 27 |
| ZONA RURAL | 0 | 0 |

**Fuente:** propia

**Tabla 24.** Resultados del valor de importancia para cada impacto. (Medio socioeconómico)

| MEDIO | SOCIOECONOMICO | | |
|---|---|---|---|
| COMPONENTE | INFRAESTRUCTURA | RECURSOS | |
| FACTOR | | | |
| ACTIVIDAD | | | |
| AGRICULTURA | 23 | 25 | 32 |
| GANADERÍA | 0 | 25 | 32 |
| ZONA RURAL | 17 | 17 | 16 |

**Fuente:** propia

Una vez aplicada la matriz de impacto ambiental, se obtienen los siguientes resultados para cada uno de ellos, los resultados presentados en la matriz reflejan que se pueden presentar un total de 39 impactos, de los cuales el 59% son de baja importancia, el 28% de moderada, 13% son impactos positivos y ninguno de los impactos generados son de severo a critica importancia.

**Tabla 25.** Frecuencia del valor de importancia del impacto (sin proyecto)

| Rango de la Función de Impacto | No de Efectos | Clasificación del Efecto | Color | Frecuencia % |
|---|---|---|---|---|
| 13 - 25 | 23 | Irrelevante | | 59% |
| 26 - 50 | 11 | Moderado | | 28% |
| 51 - 75 | 0 | Severo | | 0% |
| 76 - 100 | 0 | Critico | | 0% |
| + | 5 | Positivo | | 13% |

**Fuente:** propia

Los resultados muestran que las actividades desarrolladas en el área, presentan algunos impactos negativos moderados en cuanto a usos y calidad del suelo, contaminación atmosférica por material particulado y emisión de gases, afectando las relaciones de la fauna y flora, así mismo estas actividades son representativas económicamente para el municipio. En relación al proyecto, en el proceso de construcción de la vía se dispondrán planes de manejo ambiental para evitar un mayor grado de impacto sobre los componentes en el área de influencia.

## 12.3. EVALUACIÓN DE IMPACTOS CON PROYECTO

### Identificación de actividades

De acuerdo con lo descrito en el capítulo de descripción del proyecto y con la guía de manejo ambiental, en la siguiente tabla se resumen las etapas, proyectos y actividades susceptibles de generar impactos ambientales, dependientes del proyecto de construcción

del tramo de placa huella en de Caldas, Boyacá.

**Tabla 26**. Actividades susceptibles a generar impactos ambientales

| No. | ACTIVIDAD |
|---|---|
| | **PREVIAS** |
| 1 | Instalacion de infraestructura temporal |
| 2 | Contratacion de mano de obra |
| 3 | Entrega de terreno y replanteo |
| 4 | Actividades para la recuperacion del derecho de via |
| | **EJECUCION DE LA OBRA** |
| 5 | Instalacion de señalizacion temporal |
| 6 | Excavacion mecanica y manual |
| 7 | Relleno con material proveniente de excavación compactado con plancha |
| 8 | Desmonte y descapote |

| No. | ACTIVIDAD |
|---|---|
| 9 | Conformacion de botadero o escombrera |
| 10 | Conformacion de la calzada existente |
| 11 | Construccion de alcantarillas proyectados |
| 12 | Actividades de suministro e instalacion estructura de concreto |
| 13 | Refuerzo de malla electrosoldada |
| 14 | Actividades para la instalacion de cunetas de concreto fundidas o prefabricadas en el sitio |
| 15 | Transporte de materiales |
| | **CIERRE Y ABANDONO DE LA OBRA** |
| 16 | Limpieza de sitios de trabajo |

**Fuente:** propia

**Identificación de impactos ambientales**

Los impactos fueron definidos por el grupo consultor para cada elemento ambiental. Una vez definidos los posibles impactos a través de una matriz simple de interacción, es decir definir la interacción entre la actividad y el componente para ver la existencia del impacto producido, se realizó una valoración numérica donde 1 (interactúa) y 0 (no interactúa

**Tabla 27.** Actividades susceptibles a generar I.A (medio abiótico)

| MEDIO | ABIÓTICO | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPONENTE | ATMÓSFERA | | | GEOLOGÍA | | HIDROLOGÍA | | SUELO Y USOS DE LA TIERRA | | PAISAJE |
| FACTOR | | | | | | | | | | |
| INTERACCION | e1 | e2 | e3 | e1 | e2 | e1 | e2 | e1 | e2 | e1 |
| ACTIVIDAD | | | | | | | | | | |
| Instalacion de infraestructura temporal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Contratación de mano de obra | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Entrega de terreno y replanteo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Actividades para la recuperación del derecho de vía | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Instalación de señalización temporal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Excavación mecánica y manual | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| Relleno con material proveniente de excavación compactado con plancha | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| Desmonte y descapote | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Conformación de botadero o escombrera | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| Conformación de la calzada existente | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Construcción de alcantarillas proyectados | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Actividades de suministro e instalación estructura de concreto | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Refuerzo de malla electrosoldada | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Actividades para la instalación de cunetas de concreto fundidas o prefabricadas en el sitio | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Transporte de materiales | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Limpieza de sitios de trabajo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |

Fuente: propia

Tabla 28. Actividades susceptibles a generar I.A (medio biótico)

| MEDIO | BIOTICO |
|---|---|

| COMPONENTE | ECOSISTEMAS TERRESTRES | |
|---|---|---|
| FACTOR | | |
| INTERACCIÓN ACTIVIDAD | e1 | e2 |
| Instalacion de infraestructura temporal | 0 | 1 |
| Contratacion de mano de obra | 0 | 0 |
| Entrega de terreno y replanteo | 0 | 0 |
| Actividades para la recuperacion del derecho de via | 1 | 1 |
| Instalacion de senalizacion temporal | 0 | 0 |
| Excavacion mecanica y manual | 1 | 1 |
| Relleno con material proveniente de excavación compactado con plancha | 1 | 1 |
| Desmonte y descapote | 1 | 1 |
| Conformacion de botadero o escombrera | 1 | 1 |
| Conformacion de la calzada existente | 1 | 1 |
| Construcción de alcantarillas proyectados | 1 | 1 |
| Actividades de suministro e instalacion estructura de concreto | 1 | 1 |
| Refuerzo de malla electrosoldada | 1 | 1 |
| Actividades para la instalación de cunetas de concreto fundidas o prefabricadas en el sitio | 1 | 1 |
| Transporte de materiales | 1 | 1 |
| Limpieza de sitios de trabajo | 1 | 1 |

**Fuente:** propia

**Tabla 29.** Actividades susceptibles a generar I.A (medio social)

| MEDIO | SOCIOECONOMICO | |
|---|---|---|
| COMPONENTE | INFRAESTRUCTURA | RECURSOS |
| FACTOR | | |
| INTERACCION ACTIVIDAD | e1 | e1 | e2 |
| Instalacion de infraestructura temporal | 0 | 1 | 0 |
| Contratacion de mano de obra | 0 | 1 | 1 |
| Entrega de terreno y replanteo | 0 | 1 | 1 |
| Actividades para la recuperacion del derecho de via | 1 | 1 | 1 |
| Instalacion de senalizacion temporal | 1 | 1 | 0 |
| Excavacion mecanica y manual | 0 | 1 | 0 |
| Relleno con material proveniente de excavación compactado con plancha | 0 | 1 | 0 |
| Desmonte y descapote | 0 | 1 | 0 |
| Conformacion de botadero o escombrera | 1 | 1 | 0 |
| Conformacion de la calzada existente | 0 | 1 | 0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Construccion de alcantarillas proyectados | 1 | 1 | 0 |
| Actividades de suministro e instalación estructura de concreto | 1 | 0 | 0 |
| Refuerzo de malla electrosoldada | 1 | 0 | 0 |
| Actividades para la instalación de cunetas de concreto fundidas o prefabricadas en el sitio | 1 | 0 | 0 |
| Transporte de materiales | 1 | 1 | 0 |
| Limpieza de sitios de trabajo | 1 | 1 | 0 |

Fuente: propia

**Evaluación de impactos ambientales**

Para la clasificación de impactos se tuvo en cuenta la línea base ambiental, es decir que se valoró según la alteración que cada acción tenía sobre el medio según los valores correspondientes. (Tabla 30, 31 y 32)

**Tabla 30.** Resultados del valor de importancia para cada impacto (Medio abiótico)

| MEDIO | ABIÓTICO | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPONENTE | ATMÓSFERA | | | GEOLOGÍA | | HIDROLOGÍA | | SUELO Y USOS DE LA TIERRA | | PAISAJE |
| FACTOR | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | | | | | | | | | | |
| Instalación de infraestructura temporal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 0 | 0 | 0 |
| Contratación de mano de obra | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Entrega de terreno y replanteo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Actividades para la recuperación del derecho de vía | 19 | 0 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| Instalación de señalización temporal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Excavación mecánica y manual | 32 | 25 | 25 | 13 | 23 | 20 | 0 | 31 | 16 | 22 |
| Relleno con material proveniente de excavación compactado con plancha | 24 | 0 | 19 | 13 | 0 | 0 | 0 | 27 | 19 | 0 |
| Desmonte y | 32 | 0 | 26 | 13 | 25 | 24 | 0 | 24 | 17 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| descapote | | | | | | | | | | |
| Conformación de botadero o escombrera | 32 | 0 | 23 | 13 | 0 | 34 | 0 | 34 | 18 | 23 |
| Conformación de la calzada existente | 25 | 0 | 19 | 13 | 0 | 0 | 0 | 27 | 19 | 0 |
| Construcción de alcantarillas proyectados | 22 | 22 | 19 | 0 | 0 | 0 | 19 | 20 | 13 | 0 |
| Actividades de suministro e instalación estructura de concreto | 24 | 0 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 22 |
| Refuerzo de malla electrosoldada | 17 | 0 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 22 |
| Actividades para la instalación de cunetas de concreto fundidas o prefabricadas en el sitio | 24 | 16 | 22 | 0 | 0 | 19 | 22 | 20 | 22 | 22 |
| Transporte de materiales | 38 | 24 | 30 | 0 | 0 | 24 | 0 | 21 | 13 | 0 |
| Limpieza de sitios de trabajo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 13 | 13 |

**Fuente:** propia

**Tabla 31.** Resultados del valor de importancia para cada impacto (Medio biótico)

| MEDIO | BIOTICO | |
|---|---|---|
| COMPONENTE | ECOSISTEMAS TERRESTRES | |
| FACTOR | | |
| ACTIVIDAD | | |
| Instalación de infraestructura temporal | 0 | 18 |
| Contratación de mano de obra | 0 | 0 |
| Entrega de terreno y replanteo | 0 | 0 |
| Actividades para la recuperación del derecho de vía | 27 | 28 |
| Instalación de señalización temporal | 0 | 0 |
| Excavación mecánica y manual | 28 | 24 |
| Relleno con material proveniente de excavación compactado con plancha | 24 | 24 |
| Desmonte y descapote | 28 | 24 |

| | | |
|---|---|---|
| Conformación de botadero o escombrera | 24 | 24 |
| Conformación de la calzada existente | 16 | 23 |
| Construcción de alcantarillas proyectados | 16 | 20 |
| Actividades de suministro e instalación estructura de concreto | 24 | 24 |
| Refuerzo de malla electrosoldada | 21 | 23 |
| Actividades para la instalación de cunetas de concreto fundidas o prefabricadas en el sitio | 16 | 23 |
| Transporte de materiales | 18 | 23 |
| Limpieza de sitios de trabajo | 13 | 13 |

**Fuente:** propia

**Tabla 32.** Resultados del valor de importancia para cada impacto (Medio social)

| MEDIO | SOCIOECONÓMICO | | |
|---|---|---|---|
| COMPONENTE | INFRAESTRUCTURA | RECURSOS | |
| FACTOR | | | |
| ACTIVIDAD | | | |
| Instalación de infraestructura temporal | 20 | 22 | 13 |
| Contratación de mano de obra | 13 | 25 | 25 |
| Entrega de terreno y replanteo | 17 | 17 | 16 |
| Actividades para la recuperación del derecho de vía | 26 | 18 | 18 |
| Instalacion de senalizacion temporal | 22 | 22 | 22 |
| Excavación mecánica y manual | 0 | 13 | 0 |
| Relleno con material proveniente de excavación compactado con plancha | 0 | 0 | 0 |
| Desmonte y descapote | 0 | 13 | 0 |
| Conformacion de botadero o escombrera | 20 | 20 | 0 |
| Conformacion de la calzada existente | 22 | 22 | 24 |
| Construccion de alcantarillas proyectados | 13 | 0 | 0 |
| Actividades de suministro e instalación estructura de concreto | 13 | 0 | 0 |
| Refuerzo de malla electrosoldada | 13 | 0 | 0 |
| Actividades para la instalación de cunetas de concreto fundidas o prefabricadas en el sitio | 22 | 0 | 0 |
| Transporte de materiales | 0 | 22 | 21 |
| Limpieza de sitios de trabajo | 13 | 13 | 0 |

**Fuente:** propia

Una vez aplicada la matriz de impacto ambiental, se obtienen los siguientes resultados

para cada uno de ellos, los resultados presentados en la matriz reflejan que se pueden presentar un total de 240 impactos, de los cuales el 86% son de baja importancia, el 7% de moderada, 8% son impactos positivos y ninguno de los impactos generados son de severo a critica importancia.

**Tabla 33.** Frecuencia del valor de importancia del impacto

| Rango de la Función de Impacto | No. de Efectos | Clasificación del Efecto | Color | Frecuencia % |
|---|---|---|---|---|
| 13 - 25 | 206 | Irrelevante | | 86% |
| 26 - 50 | 16 | Moderado | | 7% |
| 51 - 75 | 0 | Severo | | 0% |
| 76 - 100 | 0 | Critico | | 0% |
| - | 18 | Positivo | | 8% |

**Fuente:** propia

Esta calificación se traduce en que la construcción y trabajos de mejoramiento vial mediante placa huella no generaran daños graves al ambiente, aunque se presentan impactos negativos, estos serán de tipo leve y de corta duración, los cuales serán prevenidos, controlados y mitigados con un adecuado manejo que se les dé a las obras de construcción de las estructuras de placa huella.

## 13. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

El programa de Plan de Manejo Ambiental hace parte de los términos de referencia para el proyecto de Mejoramiento y Mantenimiento de vías en el municipio de Caldas. Los programas de manejo ambiental fueron seleccionados con el fin de minimizar impactos ambientales negativos y potencializar los positivos, lo que genera de acuerdo a las políticas de desarrollo sostenible por ser viable ambientalmente.

El Plan se diseñó con base en las medidas de mitigación identificadas en la evaluación ambiental teniendo en cuenta tanto las actividades generadoras de impactos como los elementos del ambiente evaluados en la línea base del estudio y que son afectados con impactos de importancia moderada y significativa.

Los programas ambientales abarcan medidas de prevención, control, mitigación y compensación para los componentes ambientales presentes en la zona de influencia directa, susceptibles de ser afectados por el desarrollo del proyecto. En el anexo se pueden observar las Fichas de Manejo Ambiental definidas para el presente PMA.

1. Programa de Gestión del Proyecto
   1.1. Conformación del grupo de Gestión Social y Ambiental
   1.2. Capacitación y concientización para personal de la obra
   1.3. Cumplimiento de requerimientos legales

2. Programa de manejo de las actividades constructivas
   2.1. Manejo integral de materiales de construcción
   2.2. Señalización para el manejo ambiental en frente de obra y sitios temporales
   2.3. Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos

3. Programa de biodiversidad y servicios ecosistémicos
   3.1. Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles
   3.2. Manejo de Fauna

4. Programa de instalaciones temporales, de maquinaria y equipos
   4.1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio
   4.2. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos

5. Programa de desarrollo local
6. Mano de obra contratada con enfoque de género, de derechos y diferencial.
7. Programa de participación, gobernanza e inclusión social
   7.1. Atención a la comunidad
   7.2. Información y divulgación
   7.3. Cultura vial y participación comunitaria

## 14. PERMISOS AMBIENTALES

Para dar cumplimiento a los requerimientos sobre los permisos ambientales necesarios para el desarrollo del proyecto, es conveniente mencionar que el contratista contará con proveedores externo o de terceros para el suministro de materiales pétreos, que poseen los permisos requeridos para su funcionamiento.

Se tiene previsto que los materiales de cantera serán comprados a personas o empresas que cuenten con las concesiones mineras y licencias ambientales requeridas para su explotación. El interventor y el equipo ambiental del proyecto deberán verificar la existencia de dichos permisos y su vigencia, previamente a la utilización de los materiales.

A continuación, se presenta la relación de los permisos que se requieren para el desarrollo del proyecto de acuerdo con las obras constructivas y sus correspondientes proveedores.

**Tabla 34**. Permisos ambientales requeridos

| Permiso Requerido | Proveedor | Permiso Requerido | Entidad que otorga |
|---|---|---|---|
| Adquisición de materiales pétreos; rellenos para estructuras y para la preparación de concreto. | Externo | Licencia Ambiental para explotación de materiales | Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR |
| | | Título Minero | Agencia Nacional de Minería |

**Fuente.** propia

*Consideraciones*

- En el momento del inicio de las actividades el contratista podrá utilizar otras fuentes de materiales igual de un tercero, lo cual, por tanto, para ello el contratista allegará los permisos ambientales de la fuente de material seleccionados.
- Permiso de concesión de aguas – Para el permiso de concesión de aguas, en caso que se requiera, se han estimado las necesidades del recurso hídrico para actividades como compactación de materiales, control de partículas, preparación de mezclas y demás.
- Permiso de emisiones atmosféricas – Este permiso solo aplica en el caso que el Constructor se decida por la instalación de plantas de asfalto, concreto y trituración.

Si esta última es la opción, una vez instalada la infraestructura de plantas, el Constructor deberá desarrollar los estudios preliminares de emisiones atmosféricas para las diversas chimeneas siguiendo los Decretos 948 del 1995 y 610 del 2010 con el fin de obtener los permisos respectivos de inicio de operación de plantas.

Además, se deberán realizar los monitoreos de calidad del aire que incluyan material particulado y gases, todo lo cual se deberá acompañar por la respectiva modelación y la estimación de emisiones con factores de emisión.

Durante la operación de las plantas, el Constructor quedara con la responsabilidad de realizar monitoreos de control tanto para las fuentes fijas como para calidad del aire y reportarlos a la autoridad ambiental para asegurar el cumplimiento de la normatividad vigente de calidad del aire.

Permiso de Ocupación de cauce – Este permiso puede ser necesario en el caso que se defina que las obras de construcción de estructuras hidráulicas como puentes definitivamente impliquen la intervención de cauces activos pues en la mayoría las aguas son ocasionales o de invierno lo cual es una enorme ventaja.

Por ello, el especialista ambiental del proyecto en asocio con la dirección del mismo y considerando la temporalidad de las obras definirán la necesidad de solicitar dicho permiso o consultar a las autoridades ambientales (CAR) al respecto.

Alternativamente, se podrá disponer de baños portátiles para efectos de evitar y/o minimizar la necesidad de infraestructura sanitaria y permiso de vertimientos.

## 15. DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS – PREDIO MUNICIPAL

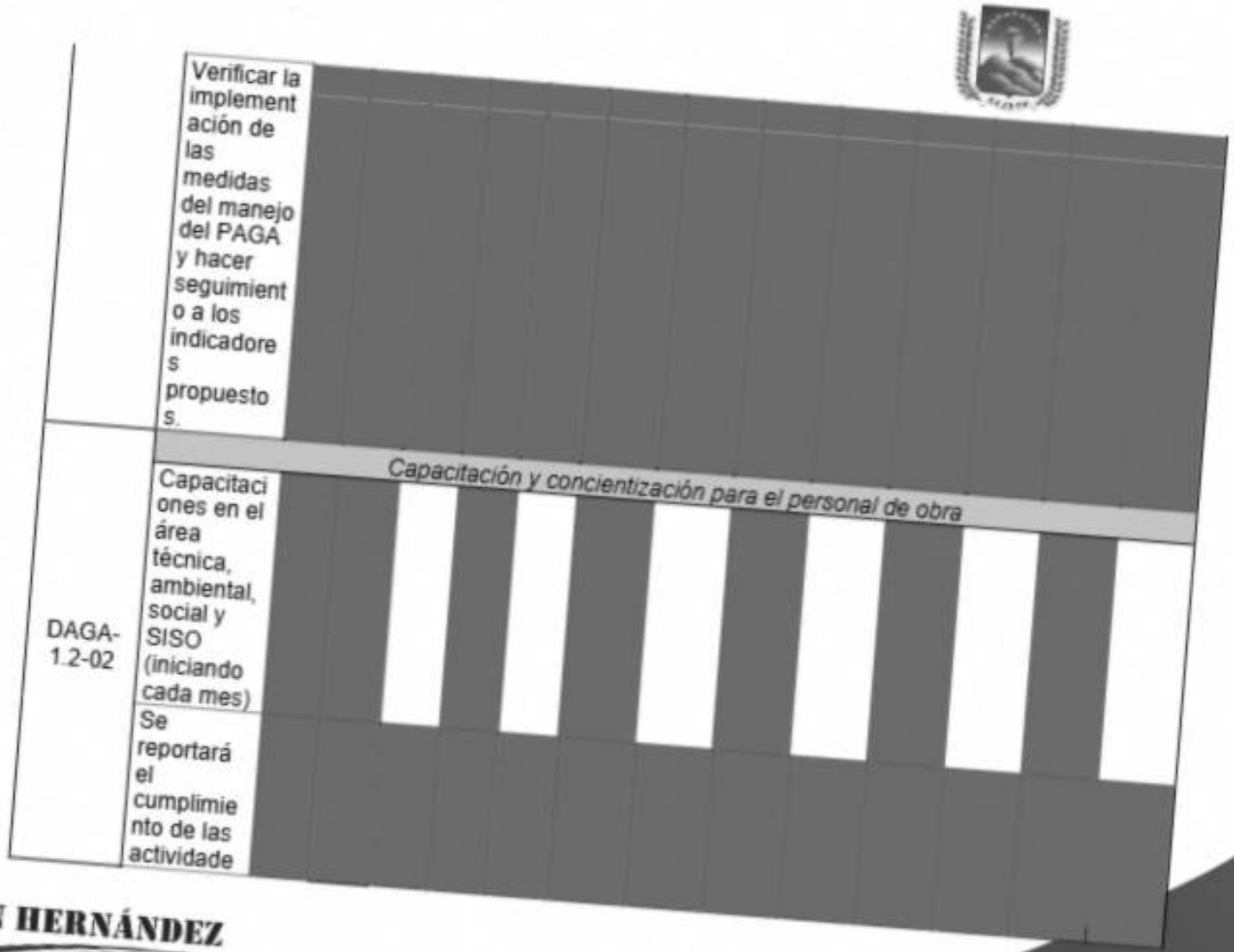
De acuerdo a las medidas de conformación de escombrera y/o botadero, se realizará el transporte y acarreo desde los puntos de extracción del material hasta el sitio de depósito; este sitio corresponde a un predio de propiedad del municipio

## 16. MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL - CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

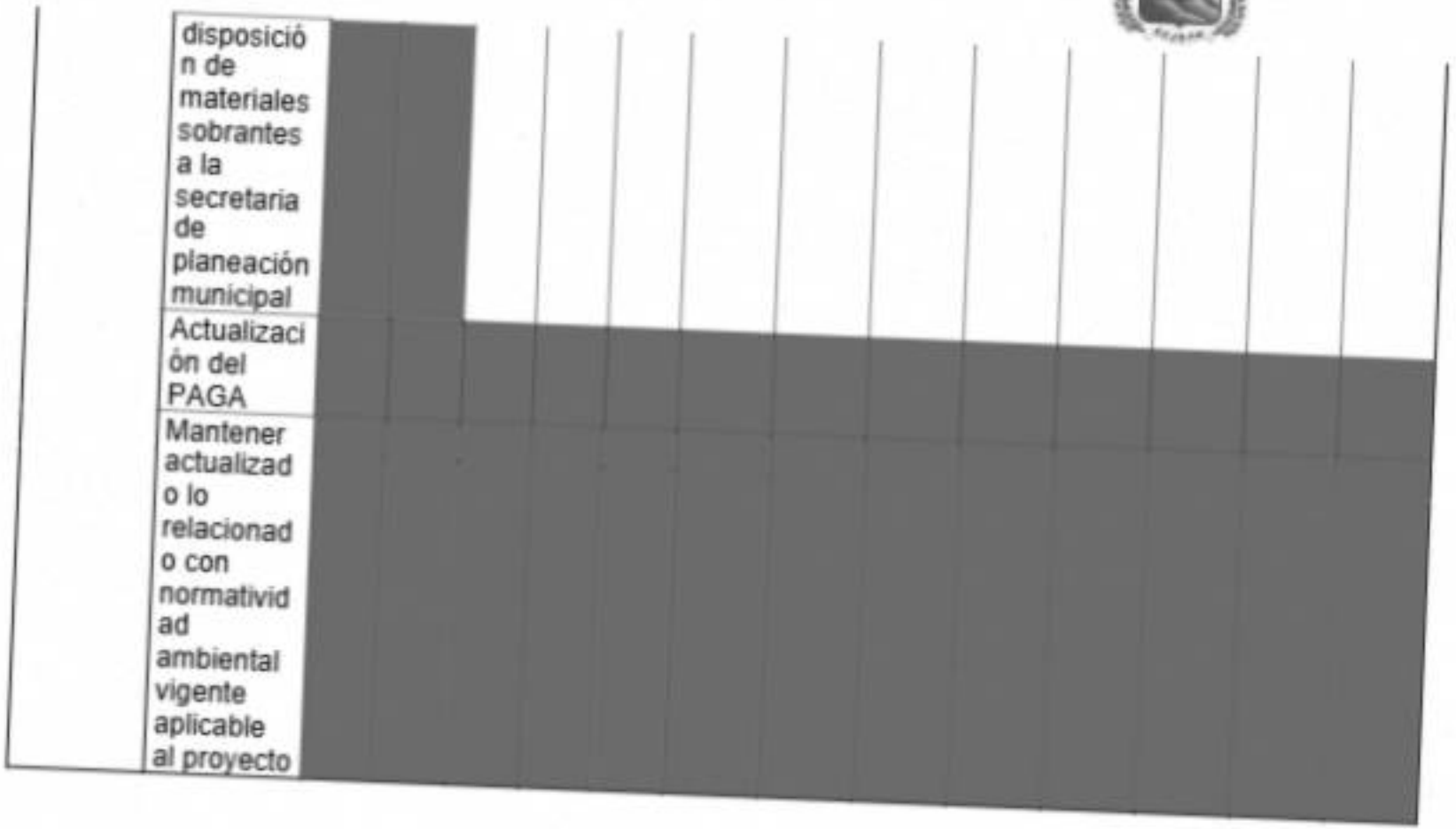
Para la implementación de las medidas socio ambientales propuestas en el presente documento, se realiza como es conveniente el cronograma de ejecución, en el cual se muestra en el plazo contractual de ejecución de las obras y acorde con el programa de obra (seis meses por cada tramo) la aplicación de las medidas ambientales tendientes a mitigar, controlar, prevenir los impactos que producen las actividades constructivas, tanto al medio ambiente como a su entorno y al medio socioeconómico, el siguiente cronograma esta realizado y enfocado para cada tramo de construcción de 1200ml, teniendo en cuenta que cada proyecto tendrá una duración de 6 meses. (usar el mismo cronograma para cada tramo)

**Tabla 35**. Cronograma de ejecución

| Ficha | Programa | DURACIÓN (SEMANAS) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S1-S2 | S3-S4 | S4-S5 | S6-S7 | S8-S9 | S10-S11 | S12-S13 | S14-S15 | S16-S17 | S18-S19 | S20-S21 | S22-S23 | S23-S24 |
| **PROGRAMA DE GESTIÓN DEL PROYECTO** | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Conformación del Grupo de Gestión Social y Ambiental* | | | | | | | | | | | | | |
| DAGA-1.1-01 | Capacitación de temas ambientales relacionados dirigida a todos los trabajadores del proyecto | | | | | | | | | | | | | |


Verificar la implementación de las medidas del manejo del PAGA y hacer seguimiento a los indicadores propuestos.
Capacitación y concientización para el personal de obra
DAGA-1.2-02
Capacitaciones en el área técnica, ambiental, social y SISO (iniciando cada mes)
Se reportará el cumplimiento de las actividade

| | | |
|---|---|---|
| | s de capacitación que fueron programadas para el mes y se anexaran los soportes a los que haya lugar. | |
| DAGA-1.3-03 | *Cumplimiento requerimientos legales* | |
| | Verificación de los permisos, concesiones y/o autorizaciones ambientales requeridas en el proyecto. | |
| | Solicitar la autorización de sitios de | |




| Ficha | Programa | DURACIÓN (SEMANAS) |
|---|---|---|

| | | S1-S2 | S3-S4 | S4-S5 | S6-S7 | S8-S9 | S10-S11 | S12-S13 | S14-S15 | S16-S17 | S18-S19 | S20-S21 | S22-S23 | S23-S24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROGRAMA DE MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS | | | | | | | | | | | | | | |
| *Manejo integral de materiales de construcción* | | | | | | | | | | | | | | |
| PAC-2.1-04 | Verificar la legalidad de las fuentes de materiales de cantera y/o aluviales | | | | | | | | | | | | | |
| | Verificar las medidas implementadas para el almacenamiento y recogida de los materiales | | | | | | | | | | | | | |
| | Verificar las medidas implementadas para el transporte de los materiales | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

IVÓN HERNÁNDEZ
INGENIERÍA Y DISEÑO

| | | |
|---|---|---|
| | Capacitación sobre manejo y manipulación de materiales de la obra | |
| | *Señalización para el manejo ambiental en frente de obra y sitios temporales* | |
| PAC-2.3-05 | Verificar la implementación de las señales informativas preventivas y restrictivas en todos los frentes de obra y en los campamentos | |
| | *Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos* | |
| PAC-2.4-06 | Al finalizar la jornada hacer limpieza de | |

| | | |
|---|---|---|
| | la zona de trabajo | |
| | Medidas de manejo de orientadas a garantizar un manejo apropiado de los escombros y lodos. | |
| | Verificar las medidas implementadas para el transporte de los materiales | |

| Ficha | Programa | DURACIÓN (SEMANAS) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S1-S2 | S3-S4 | S4-S5 | S6-S7 | S8-S9 | S10-S11 | S12-S13 | S14-S15 | S16-S17 | S18-S19 | S20-S21 | S22-S23 | S23-S24 |
| PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles* | | | | | | | | | | | | | |
| PBSE-4.3-07 | Ejecución y control de | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| | actividades de protección | |
| PBSE-4.4-08 | *Manejo de Fauna* | |
| | Capacitaciones a la comunidad y personal sobre proceso manejo de fauna | |

| Ficha | Programa | DURACIÓN (SEMANAS) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S1-S2 | S3-S4 | S4-S5 | S6-S7 | S8-S9 | S10-S11 | S12-S13 | S14-S15 | S16-S17 | S18-S19 | S20-S21 | S22-S23 | S23-S24 |
| **PROGRAMA DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS** | | | | | | | | | | | | | | |
| | ***Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio*** | | | | | | | | | | | | | |
| **PMIT-5.1-09** | Verificar la implementación de las medidas orientadas a garantizar | | | | | | | | | | | | | |

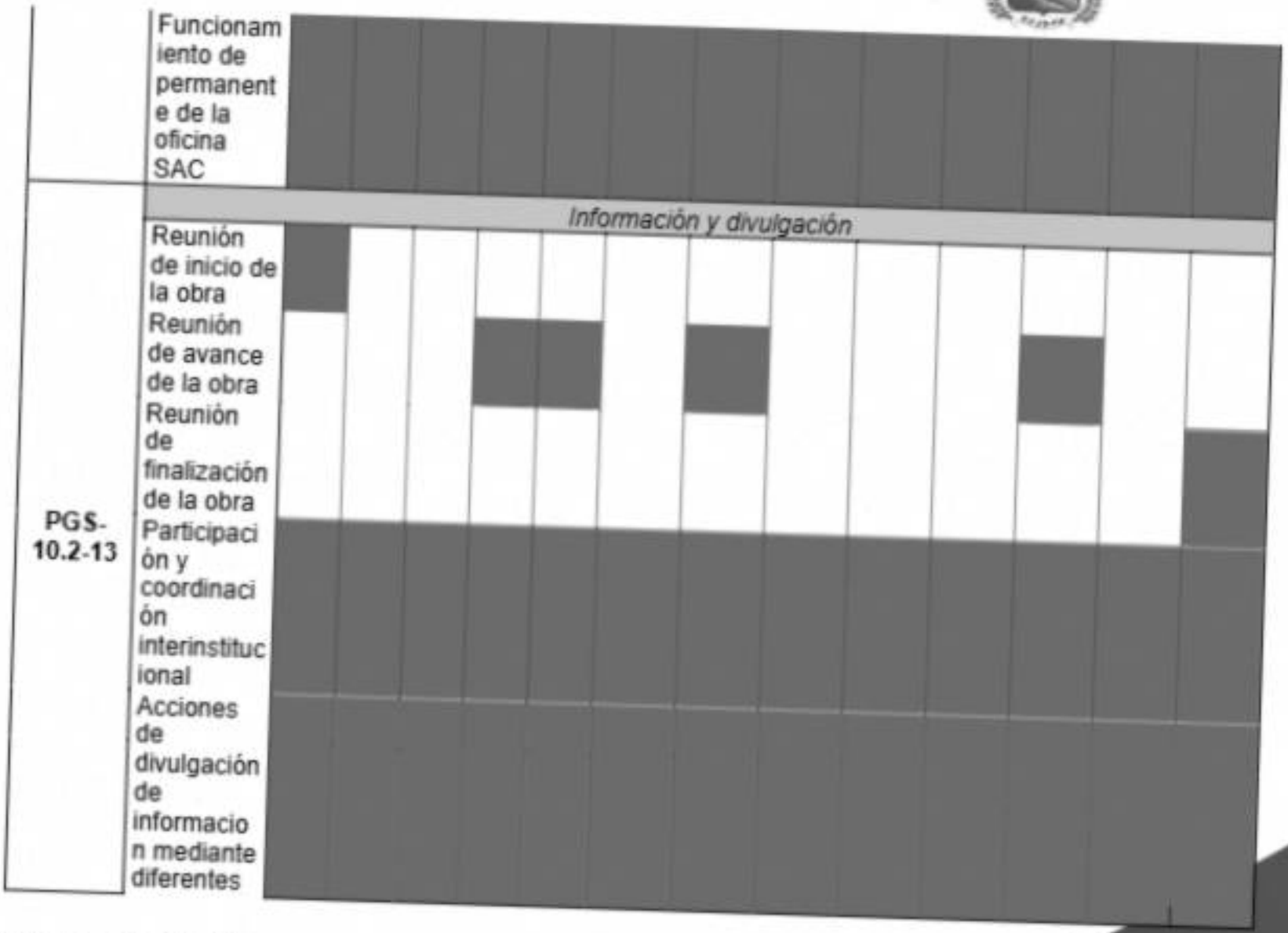
| | | |
|---|---|---|
| | de manera apropiada la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio | |
| PMIT-5.3-10 | *Manejo de maquinaria, equipos y vehiculos* | |
| | Ejecución y control de actividades de protección en la maquinaria | |

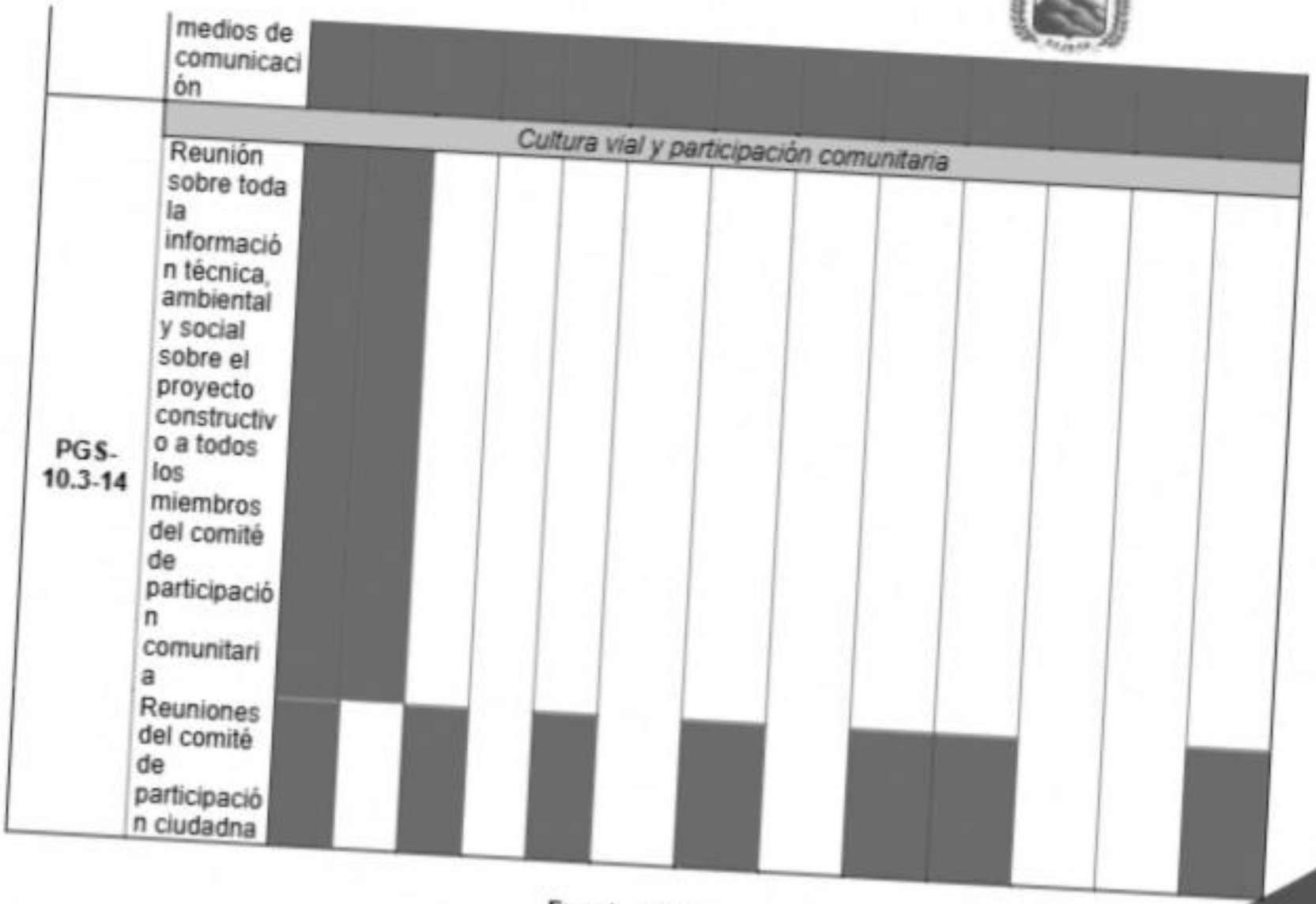
| Ficha | Programa | DURACIÓN (SEMANAS) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S1-S2 | S3-S4 | S4-S5 | S6-S7 | S8-S9 | S10-S11 | S12-S13 | S14-S15 | S16-S17 | S18-S19 | S20-S21 | S22-S23 | S23-S24 |
| PROGRAMA DE DESARROLLO LOCAL | | | | | | | | | | | | | | |
| PDL-6.1-11 | *Mano de obra contratada con enfoque de genero, de derechos y diferencial* | | | | | | | | | | | | | |

IVÓN HERNÁNDEZ
INGENIERÍA Y DISEÑO

| | | |
|---|---|---|
| | Difusión del procedimiento para la contratación de la mano de obra en la reunión de inicio. | |

| Ficha | Programa | DURACIÓN (SEMANAS) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S1-S2 | S3-S4 | S4-S5 | S6-S7 | S8-S9 | S10-S11 | S12-S13 | S14-S15 | S16-S17 | S18-S19 | S20-S21 | S22-S23 | S23-S24 |
| PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSION SOCIAL | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Atención a la comunidad* | | | | | | | | | | | | | |
| PGS-10.1-12 | Instalación de la oficina SAC Seguimiento y respuesta a las inquietudes, quejas o reclamos | | | | | | | | | | | | | |


Funcionamiento de permanente de la oficina SAC
Información y divulgación
Reunión de inicio de la obra
Reunión de avance de la obra
Reunión de finalización de la obra
PGS-10.2-13
Participación y coordinación interinstitucional
Acciones de divulgación de informacion mediante diferentes




**Fuente** propia

## 17. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN

El presente plan de adaptación de la guía ambiental deberá ser implementado por el contratista a quien le sea adjudicada la construcción del proyecto de mejoramiento y pavimentación del tramo de placa huella.

. A continuación, se presenta una estimación del presupuesto aplicable a la implementación basado en costos de instalaciones, personal, papelería y demás implementos que pudieren llegar a representar utilidad en el PMA.

**Tabla 36**. Presupuesto de Implementación

| PROYECTO | CONSULTORIA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLAS EN EL MUNICIPIO DE CALDAS BOYACA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Descripción | Unidad | Dedicación | Cantidad | Vr unitario | Vr total |
| Programa 1 | Programa de Gestion del proyecto | | | | | |
| 1,1 | Grupo Gestión Ambiental | | | | | |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $22.000 | $ 132.000,00 |
| 1,2 | Capacitación | | | | | |
| | Papelería, impresiones y proyector. | Mes | | 6 | $105.000 | $ 630.000,00 |
| 1,3 | Cumplimiento requerimientos legales | | | | | |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $22.000 | $ 132.000,00 |
| Programa 2 | Actividades constructivas | | | | | |
| 2,1 | Manejo integral materiales de construcción | | | | | |
| | Polietileno plástico negro (ancho x 6m) cal. 6 | m | | 60 | $25.000 | $ 1.500.000,00 |
| | Tela verde 50m x 2.10m ancho | m | | 150 | $3.397 | $ 509.550,00 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,2 | Señalización para el manejo ambiental en frente de obra y sitios temporales | | | | | | |
| | intalacion de señalizacion Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $20.000 | $ 120.000,00 |
| 2,3 | Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales | | | | | | |
| | Punto ecológico de 35 Lts 4 pts | Und | | 6 | $546.132 | $ 3.276.792,00 |
| | Bolsas plásticas biodegradables de colores 70x90cm paq 30 und | Paquete | | 8 | $18.900 | $ 151.200,00 |
| | Peso de mano digital | Und | | 1 | $39.500 | $ 39.500,00 |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $12.000 | $ 72.000,00 |
| **Programa 3** | **Programa de biodiversidad y servicios ecosistémicos** | | | | | | |
| 3,1 | Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles | | | | | | |
| | Capacitación | Und | | 3 | $282.400 | $ 847.200,00 |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $12.000 | $ 72.000,00 |
| 3,2 | Manejo de Fauna | | | | | | |
| | capacitacion y manejao de fauna en caso de requerir | Und | | 3 | $180.000 | $ 540.000,00 |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $20.000 | $ 120.000,00 |
| **Programa 4** | **Manejo de instalaciones temporales, maquinaria y equipos** | | | | | | |
| 4,1 | Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de sitios de acopio temporal | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Polietileno plástico negro (ancho x 6m) cal. 6 | m | | 50 | $17.000 | $ 850.000,00 |
| 4,2 | Manejo de maquinaria, euqipos y vehículos | | | | | |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $20.000 | $ 120.000,00 |
| **Progrma 5** | **desarrollo local Gestión Social** | | | | | |
| 5,1 | Mano de obra contratada con enfoque de genero, de derechos y diferencial | | | | | |
| | DOTACION | UND | | 10 | $ 650.000,00 | $ 6.500.000,00 |
| | Difusión del procedimiento para la contratación de la mano de obra en la reunión de inicio. | und | | 1 | $100.000 | $ 100.000,00 |
| **Progrma 6** | **PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSION SOCIAL** | | | | | |
| 6,1 | Atencion a la comunidad ofician SAC | | | | | |
| | Instalación de la oficina SAC | und | | 1 | $350.000 | 350000 |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $12.000 | $ 72.000,00 |
| 6,2 | Informacion y divulgación | | | | | |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $12.000 | $ 72.000,00 |
| 6,3 | Manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos | | | | | |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $12.000 | $ 72.000,00 |
| 6,4 | Cultura vial y participación comunitaria | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $18.000 | $ 108.000,00 |
| 6,5 | Contratación de mano de obra | | | | | |
| | Papelería, impresiones, y demás | Mes | | 6 | $20.000 | $ 120.000,00 |
| | | | | | | |
| **Total** | | | | | | **$ 16.506.242,00** |

**Fuente:** propia

De esta manera se obtiene que el Plan de Manejo Ambiental tendrá un costo de implementación estimativo por un valor de **DIECISEIS MILLONES QUINIENTOS SEIS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS PESOS M/CTE ($ 16.506.242) PARA CADA TRAMO DE CONSTRUCCION.**

## 18. PLAN DE CONTINGENCIA

El presente plan de contingencia tiene como objetivo el prevenir y controlar los posibles accidentes o imprevistos que se puedan presentar en obra. Se han identificado las siguientes situaciones de riesgo que pudieran provocar un accidente con posible impacto.

El presente plan de contingencia aplica para dar solución a cualquiera de las situaciones anteriormente mencionadas, de presentarse alguna de ellas en el área de influencia directa del proyecto o sus vecindades. Para facilitar la rápida actuación ante cualquiera de estas situaciones de emergencia se presentan algunas fichas de actuación:

- Riesgo de incendio: provocados eventos naturales como descargas atmosféricas.

**Tabla 37**. Situación de riesgo - Incendio

| Situación de riesgo: INCENDIO | |
|---|---|
| IMPACTOS MEDIO AMBIENTALES | ✓ Flora y fauna<br>✓ Población humana |
| Procedimiento | |
| ➢ Aislar la fuente de incendio por medios físicos, para evitar su propagación.<br>➢ Llamar al cuerpo de bomberos a las líneas definidas. | |
| Responsable: Ingeniero residente y profesional especialista ambiental. | |

**Fuente:** propia.

- Riesgo de fugas o derrames accidentales; generadas por fugas accidentales de combustibles u otros líquidos durante la fase de construcción.

**Tabla 38.** Situación de riesgo – Fugas o derrames

| Situación de riesgo: FUGAS O DERRAMES ACCIDENTALES | |
|---|---|
| IMPACTOS MEDIO AMBIENTALES | ✓ Contaminación del recurso suelo<br>✓ Afección a la flora y fauna |
| Procedimiento | |
| ➢ Aislar la fuente del derrame por medios físicos, para evitar que se siga esparciendo mediante barreras de arena o aserrín.<br>➢ Tomar las medidas de protección de personal para trabajar en la zona de derrame, como son: gafas, guantes y botas de goma.<br>➢ Recoger la arena contaminada y llevarla al relleno más cercano.<br>➢ Recoger el suelo contaminado y llevarlo al relleno más cercano reemplazándolo con suelo de descapote. | |
| Responsable: Ingeniero residente y operarios | |

**Fuente:** propia.

- Atropello de comunidad faunística: es causada por el paso de maquinaria y vehículos durante la fase de movimiento de tierra.

**Tabla 39.** Situación de riesgo – Atropello Fauna

| Situación de riesgo: ATROPELLO DE COMUNIDAD FAUNISTICA | |
|---|---|
| IMPACTOS MEDIO AMBIENTALES | ✓ Afección a la fauna silvestre |
| Procedimiento | |
| ➢ Reducción de la velocidad de los vehículos de carga y transporte.<br>➢ Revisión de la no existencia de animales en lugares de trabajo.<br>➢ Informar a CAR sobre los posibles accidentes. | |
| Responsable: Ingeniero residente y personal a cargo del flujo vehicular y profesional especialista ambiental. | |

**Fuente:** propia.

- Accidentes laborales: pueden presentarse en el desarrollo de las actividades constructivas, manejo de equipos y herramientas de trabajo.

**Tabla 40.** Situación de riesgo – Accidentes laborales

| Situación de riesgo: ACCIDENTES LABORALES Y VEHICULARES | |
|---|---|
| IMPACTOS MEDIO AMBIENTALES | ✓ Afección a la comunidad laboral |
| Procedimiento | |
| ➢ Despejar el área del accidente.<br>➢ Identificar el accidente<br>➢ Brindar los primeros auxilios<br>➢ Llamar inmediatamente a la unidad de salud más<br><br>cercana Para evitar llegar a estas situaciones se debe:<br><br>✓ Verificar la seguridad en la obra<br>✓ Verificar que los trabajadores lleven los equipos de protección acordes a la actividad realizada.<br>✓ Revisar la correcta señalización del área de trabajo.<br>✓ Verificar que todos los trabajadores estén afiliados al sistema de seguridad social y riesgos laborales. | |
| Responsable: Ingeniero residente y profesional ambiental. | |

**Fuente:** propia.

- Accidente vehicular: puede presentarse por el desplazamiento y los trabajos con maquinaria en la vía
- Retraso de las actividades concernientes a la obra.

## 19. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El Contratista de obra podrá contar como referencia este documento para la implementación del Plan de Manejo Ambiental, donde se consignan fichas ambientales relacionadas con la construcción de las obras en relación al mejoramiento de la vía.

El informe considera aspectos como la conformación de un grupo de gestión ambiental, con profesionales en el área ambiental y social, con el fin de ejecutar e implementar las actividades como manejo de residuos sólidos ordinarios, residuos especiales, charlas dirigidas a la comunidad, talleres al personal de obra, control de emisiones atmosféricas, verificación y revisión técnico mecánica de los equipos y maquinaria en el frente de trabajo.

Disponer el material inerte en el sitio asignado por el municipio de Caldas. El transporte y disposición final de residuos ordinarios se recomienda realizar en relleno sanitario licenciado, para ello el más cercano se encuentra en la ciudad de Tunja.

Presentar de manera periódico el avance e implementación de los informes ambientales y sociales de acuerdo a programación aprobada por la interventoría de obra durante la etapa de construcción.

Para el mejoramiento de la vía proyectada, las actividades para el mejoramiento de la vía no se requiere solicitar licencia ambiental, tal como lo establece el artículo 44 de la ley 1682 de 2013, los proyectos de mejoramiento de infraestructura de transporte.

Se recomienda al contratista, hacer uso de fuentes de materiales de terceros que cuenten con licencia ambiental y permiso minero para la adquisición de materiales seleccionados y si desea tramitar permisos ambientales menores, será a nombre del contratista y asumiendo la compensación ambiental, así como los costos de tramites de evaluación ambiental, ya que los costos ambientales del PMA no los incluye ni los justifica.

Dar cumplimiento a las obligaciones ambientales con el fin de evitar sanciones, multas y tener un control ambiental durante el desarrollo y construcción de las obras para el mejoramiento de los tramos viales de la zona rural del municipio de **Caldas**.

## 20. ANEXOS

- MATRIZ PAGA
- PROGRAMAS PAGA
- CRONOGRAMA PAGA

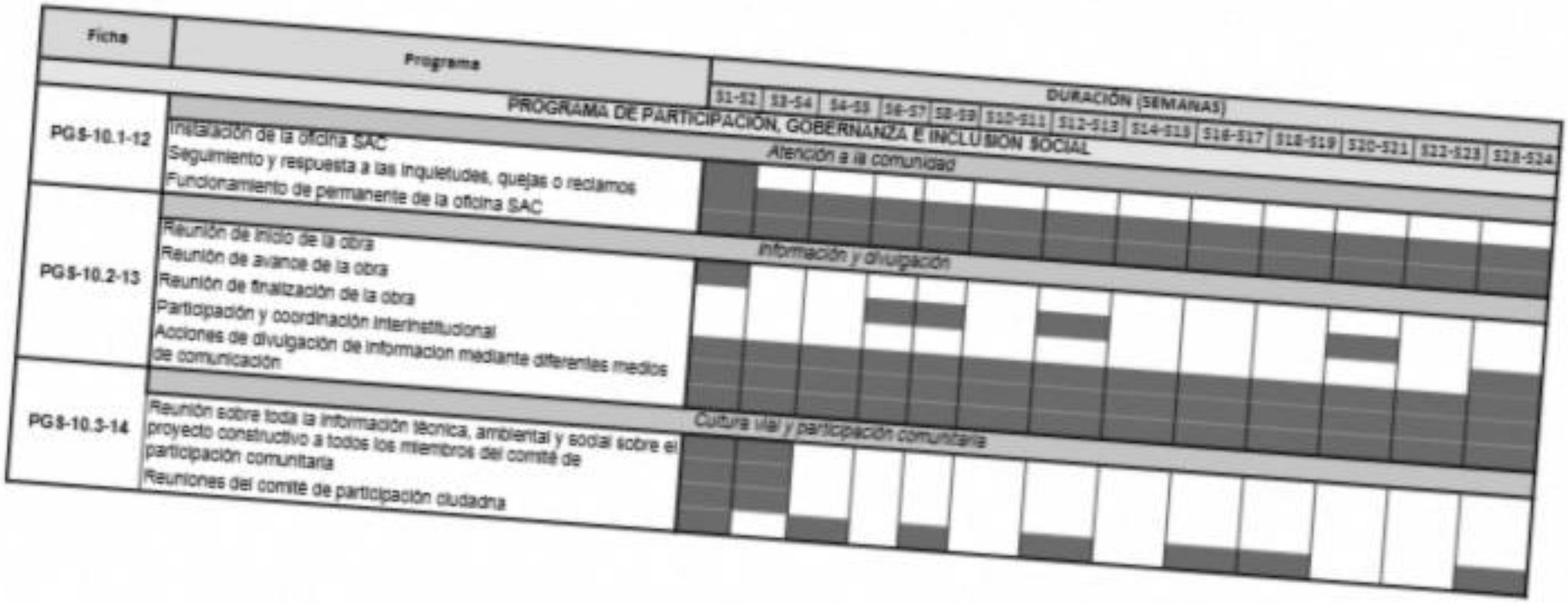
| Ficha | Programa | DURACIÓN (SEMANAS) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S1-S2 | S3-S4 | S4-S5 | S6-S7 | S8-S9 | S10-S11 | S12-S13 | S14-S15 | S16-S17 | S18-S19 | S20-S21 | S22-S23 | S23-S24 |
| | **PROGRAMA DE GESTIÓN DEL PROYECTO** | | | | | | | | | | | | | |
| | *Conformación del Grupo de Gestion Social y Ambiental* | | | | | | | | | | | | | |
| DAGA-1.1-01 | Capacitacion de temas ambientales relacionados dirigida a todos los trabajadores del proyecto | | | | | | | | | | | | | |
| | Verificar la implementación de las medidas del manejo del PAGA y hacer seguimiento a los indicadores propuestos | | | | | | | | | | | | | |
| | *Capacitación y concientización para el personal de obra* | | | | | | | | | | | | | |
| DAGA-1.2-02 | Capacitaciones en el área técnica, ambiental, social y SISO (iniciando cada mes) | | | | | | | | | | | | | |
| | Se reportara el cumplimiento de las actividades de capacitación que fueron programadas para el mes y se anexaran los soportes a los que haya lugar | | | | | | | | | | | | | |
| | *Cumplimiento requerimientos legales* | | | | | | | | | | | | | |
| DAGA-1.3-03 | Verificacion de los permisos, concesiones y/o autorizaciones ambientales requeridas en el proyecto | | | | | | | | | | | | | |
| | Solicitar la autorizacion de sitios de disposición de materiales sobrantes a la secretaria de planeación municipal | | | | | | | | | | | | | |
| | Actualizacion del PAGA | | | | | | | | | | | | | |
| | Mantener actualizado lo relacionado con normatividad ambiental vigente aplicable al proyecto | | | | | | | | | | | | | |

| Ficha | Programa | DURACIÓN (SEMANAS) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S1-S2 | S3-S4 | S4-S5 | S6-S7 | S8-S9 | 10-S1 | 12-S1 | 14-S1 | 16-S1 | 18-S1 | S20-S21 | S22-S23 | S23-S24 |
| | PROGRAMA DE MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS | | | | | | | | | | | | | |
| PAC-2.1-04 | *Manejo integral de materiales de construcción* | | | | | | | | | | | | | |
| | Verificar la legalidad de las fuentes de materiales de cantera y/o aluviales | | | | | | | | | | | | | |
| | Verificar las medidas implementadas para el almacenamiento y recogida de los materiales | | | | | | | | | | | | | |
| | Verificar las medidas implementadas para el transporte de los materiales | | | | | | | | | | | | | |
| | Capacitación sobre manejo y manipulación de materiales de la obra | | | | | | | | | | | | | |
| PAC-2.3-05 | *Señalización para el manejo ambiental en frente de obra y sitios temporales* | | | | | | | | | | | | | |
| | Verificar la implementación de las señales informativas preventivas y restrictivas en todos los frentes de obra y en los campamentos | | | | | | | | | | | | | |
| PAC-2.4-06 | *Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos* | | | | | | | | | | | | | |
| | Al finalizar la jornada hacer limpieza de la zona de trabajo | | | | | | | | | | | | | |
| | Medidas de manejo de orientadas a garantizar un manejo apropiado de los escombros y lodos. | | | | | | | | | | | | | |
| | Verificar las medidas implementadas para el transporte de los materiales | | | | | | | | | | | | | |

| Ficha | Programa | DURACIÓN (SEMANAS) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S1-S2 | S3-S4 | S4-S5 | S6-S7 | S8-S9 | S10-S11 | S12-S13 | S14-S15 | S16-S17 | S18-S19 | S20-S21 | S22-S23 | S23-S24 |
| | PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles* | | | | | | | | | | | | | |
| PBSE-4.3-07 | Ejecución y control de actividades de protección | | | | | | | | | | | | | |
| | *Manejo de Fauna* | | | | | | | | | | | | | |
| PBSE-4.4-08 | Capacitaciones a la comunidad y personal sobre proceso manejo de fauna | | | | | | | | | | | | | |

| Ficha | Programa | DURACIÓN (SEMANAS) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S1-S2 | S3-S4 | S4-S6 | S6-S7 | S8-S9 | 10-S1 | 12-S1 | 14-S1 | 16-S1 | 18-S1 | S20-S21 | S22-S23 | S23-S24 |
| | **PROGRAMA DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS** | | | | | | | | | | | | | |
| PMIT-5.1-09 | ***Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio*** | | | | | | | | | | | | | |
| | Verificar la implementación de las medidas orientadas a garantizar de manera apropiada la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio | | | | | | | | | | | | | |
| PMIT-5.3-10 | ***Manejo de maquinaria, equipos y vehículos*** | | | | | | | | | | | | | |
| | Ejecución y control de actividades de protección en la maquinaria | | | | | | | | | | | | | |

| Ficha | Programa | DURACIÓN (SEMANAS) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S1-S2 | S3-S4 | S4-S5 | S6-S7 | S8-S9 | S10-S11 | S12-S1 | S14-S15 | S16-S17 | S18-S19 | S20-S21 | S22-S23 | S23-S24 |
| | PROGRAMA DE DESARROLLO LOCAL | | | | | | | | | | | | | |
| PDL-6.1-11 | *Mano de obra contratada con enfoque de genero, de derechos y diferencial* | | | | | | | | | | | | | |
| | Difusión del procedimiento para la contratación de la mano de obra en la reunión de inicio | | | | | | | | | | | | | |


Ficha
Programa
DURACIÓN (SEMANAS)
S1-S2
S3-S4
S5-S6
S7-S8
S9-S10
S11-S12
S13-S14
S15-S16
S17-S18
S19-S20
S21-S22
S23-S24
S25-S26
PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL
PGS-10.1-12
Instalación de la oficina SAC
Seguimiento y respuesta a las inquietudes, quejas o reclamos
Funcionamiento de permanente de la oficina SAC
Atención a la comunidad
PGS-10.2-13
Reunión de inicio de la obra
Reunión de avance de la obra
Reunión de finalización de la obra
Participación y coordinación interinstitucional
Acciones de divulgación de información mediante diferentes medios de comunicación
Información y divulgación
PGS-10.3-14
Reunión sobre toda la información técnica, ambiental y social sobre el proyecto constructivo a todos los miembros del comité de participación comunitaria
Reuniones del comité de participación ciudadna
Cultura vial y participación comunitaria

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Mejoramiento vial mediante placa-huella Caldas. | | Ficha No. 09 |
| | Caldas, Boyacá | | Código: PMIT.6.1-09 |
| | PROGRAMA DE INSTALACIONES TEMPORALES DE MAQUINARIA Y EQUIPOS | | Versión No. 01 |
| | Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio | | Fecha: octubre 2024 |

**OBJETIVO DEL PROYECTO**

Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento de campamento y áreas de acopio temporal

**TIPO DE MEDIDA**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PREVENCIÓN | | MITIGACIÓN | X | CORRECCIÓN | X | COMPENSACIÓN | X |

**IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO**

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

**IMPACTOS A MANEJAR**

- Aceleración de los procesos de erosión
- Contaminación del suelo
- Alteración del uso actual
- Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje.
- Deterioro de la calidad de agua superficial
- Alteración del régimen hídrico
- Incremento de la escorrentía superficial

**ACCIONES A EJECUTAR**

1. Utilizar el campamento en lugares intervenidos o degradados, en superficies planas
2. Se adecuará un pozo séptico o una estructura captadora de agua residual
3. Supervisión y control de vertimientos
4. Diseñar programa de abandono y restauración de áreas afectadas
5. En los frentes de trabajo y locaciones provisionales se debera contar con un (1) baño portatil por cada 15 trabajadores
6. Se establecerá un programa de orden y aseo aplicado especificamente a las locaciones provisionales
7. Para el abastecimiento de agua de las zonas de plantas y locaciones provisionales se realizará la compra a terceros autorizados para tal fin
8. En los sitios temporales de acopio para el almacenamiento de los diferentes materiales de construcción que genere emisiones de particulas debera permanecer totalmente cubierto con lonas, plástico u otra barrera que evite su dispersión y arrastre. Dichos materiales deberán estar acordonados y señalizados, no deberán obstaculizar el tránsito de los vehículos.

**LUGAR DE APLICACIÓN**

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

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

| No | Actividades | Periodo de ejecución (SEMANAS) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 1 | Verificar la implementación de las medidas orientadas a garantizar de manera apropiada la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio | | | | | | | | | | |

| RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN | |
|---|---|
| Director de obra y el equipo de Gestión Socio-Ambiental, incluidos Residente Ambiental y Residente Social | Los costos se incluyen en el ítem de presupuesto de implementación del PAGA |

**SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

| INDICADOR | DESCRIPCIÓN | PERIODICIDAD | REGISTRO CUMPLIMIENTO |
|---|---|---|---|
| Medidas ambientales realizadas | $\frac{No.\ medidas\ ambientales\ ejecutadas}{No.\ medidas\ ambientales\ programadas}$ | Mensual | Cumplimiento total de las medidas ambientales programas |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Mejoramiento vial mediante placa-huella Caldas. | | Ficha No. 10 |
| | Caldas, Boyacá | Código: PMIT-S 2-10 | |
| | PROGRAMA DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS | Versión No. 01 | |
| | Manejo de maquinaria, equipos y vehículos | Fecha: octubre 2024 | |

| OBJETIVO DEL PROYECTO |
|---|
| Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de maquinar, equipos y vehiculo durante la ejecución de las actividades de obra |

| TIPO DE MEDIDA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PREVENCIÓN | X | MITIGACIÓN | X | CORRECCIÓN | | COMPENSACIÓN | |

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

| IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR |
|---|
| • Posibles accidentes<br>•Falla de los vehiculos<br>-Material particulado<br>•Caida de material sobre el AID |

| ACTIVIDADES A EJECUTAR |
|---|
| 1. Antes del inicio de las actividades de obra se verificaran las condiciones mecanicas de la maquinaria y se llevara el registro de su último mantenimiento con el fin de programar los próximos mantenimientos. |
| 2. Se implementaran los procedimientos seguros para el cargue y descargue de equipos, maquinaria y materiales requeridos en el proceso de extracción, cargue, descargue, transformacion y uso final en la pavimentación o empleos de concretos en frentes de obra que correspondan. |
| 3. Los mantenimientos correctivos y preventivos deben ser realizados por personal idoneo teniendo en cuenta los preoperacionales y horómetro de la maquinaria. |
| 4. Los mantenimientos rutinarios deben ser realizados por el operador todos los dias, antes de iniciar labores. |
| 5. Se dispondra de alarma de reversa y de sistema preventivo de luces en la maquinaria y vehiculos asignados al proyecto, en cumplimiento de las normas de seguridad vial vigentes. |
| 6. Se instalaran señales preventivas y reglamentarias que alerten a los trabajadores y comunidad sobre los riesgos de la actividad a realizar. |
| 7. Se revisaran periodicamente los equipos y la maquinaria que se encuentre operando en la obra, con el fin de detectar y controlar cualquier fuga de aceite y/o combustible y que permanezcan en optimas condiciones para su |
| 8. Dotar a los trabajadores que operan maquinaria y equipos en la obra, con los elementos de seguridad industrial, de acuerdo con la matriz de EPP que se encuentre vigente. |
| 9. Determinar el lugar optimo en donde se debe ubicar la maquinaria y equipos y/o material a transportar. |
| 10. No se autorizara el transporte de personal ajeno a la en la maquinaria y equipos asignados al proyecto. |
| 11. Verificar el area de trabajo antes del inicio de las labores, con el fin de que el area este ausente de personal trabajando en la zona o de terceros diferente al personal del Proyecto. |
| 12.Verificar que los certificados de emisiones de gases, asi como los demas documentos reglamentarios de los vehiculos de la obra, se encuentren vigentes. |
| 13. Los residuos generados por las actividades de mantenimiento se recogeran en canecas de color rojo y se entregaran a la empresa correspondiente. |
| 14. Todos los equipos y maquinaria contaran con extintores multiproposito de minimo 10lb de capacidad, con carga vigente. |
| 15. Cuando se debe trabajar cerca de lineas electricas se mantendran las distancias minimas. |
| 16. Se realizaran capacitaciones a todo el personal operador de equipo y maquinaria con el fin de cumplir a cabalidad las acciones del programa. |
| 17. Las volquetas estaran cargadas cuando se realice el transporte de materiales con el fin de evitar emisiones a la atmosfera y generación de residuos de estos sobre las vias aledañas. |
| 18. Se cumplira con todos los aspectos contemplados en la norma nacional sobre el manejo y transporte terrestre automotor de mercancias peligrosas por carretera. |
| 19. Los vehiculos contaran como minimo con los equipos de prevención y seguridad reglamentarios (un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquin de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta basica, llanta de repuesto y linterna). |
| 20. Cumpliendo con los siguientes requisitos pueden realizarse dentro de los frentes de obra:<br>* Se deberan realizar mantenimientos lejos de cuerpos de agua y acopio de combustible.<br>* Contar con kit de derrames y mantener materiales absorbentes que sirvan en caso de generarse una contingencia.<br>* Aislar la zona de mantenimiento del suelo para evitar contaminación en el mismo (Concreto o construcción de cercanos) |
| 21. Regular el limite de velocidad para el parque automotor asignado al proyecto en conformidad con el "Código de Transito". |

| LUGAR DE APLICACIÓN | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| En las unidades territoriales, area de influencia o area de intervención | | | | | | | | | | | |
| CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | | | | | | | | | | | |
| No | Actividades | Periodo de ejecucion (SEMANAS) | | | | | | | | | |
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 1 | Registro del mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehiculos a operar | | | | | | | | | | |
| 2 | Controlar el riesgo alrededor de la maquinaria o vehiculos | | | | | | | | | | |
| 3 | Revisar las condiciones que sean adecuadas del transporte de material en volquetes | | | | | | | | | | |
| 4 | Controlar y vigilar el abastecimiento y almacenamiento de combustible | | | | | | | | | | |

| RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN | |
|---|---|
| Director de obra y el equipo de Gestion Socio-Ambiental, incluidos Residente Ambiental y Residente Social | Los costos se incluyen en el item de presupuesto de implementación del PAGA |

| SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | |
|---|---|---|---|
| INDICADOR | DESCRIPCIÓN | PERIODICIDAD | REGISTRO CUMPLIMIENTO |
| Estado de parque automotor | $\frac{\text{Vehiculos con Tecnomec}}{\text{Vehiculos Utilizados}}$ | Mensual | El 100% de los vehiculos usados tengan tecnicomecanica al dia |
| Accidentes registrados con manejo de vehiculos y/o equipos | $\frac{\text{Accidentes Maquinaria}}{\text{Accidentes Obra}}$ | Mensual | No haya ningún accidente relacionado con manejo de maquinaria y vehiculos |

| PROYECTO | CONSULTORIA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLAS EN EL MUNICIPIO DE CALDAS BOYACA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Descripcion | Unidad | Dedicacion | Cantidad | Vr unitario | Vr total | |
| Programa 1 | Programa de Gestion del proyecto | | | | | | |
| 1.1 | Grupo Gestión Ambiental | | | | | | |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $22.000 | $ 132.000,00 | |
| 1.2 | Capacitación | | | | | | |
| | Papelería, impresiones y proyector | Mes | | 6 | $105.000 | $ 630.000,00 | |
| 1.3 | Cumplimiento requerimientos legales | | | | | | |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $22.000 | $ 132.000,00 | $ 894.000,00 |
| Programa 2 | Actividades constructivas | | | | | | |
| 2.1 | Manejo integral materiales de construcción | | | | | | |
| | Polietileno plástico negro (ancho x 6m) cal. 6 | m | | 60 | $26.000 | $ 1.800.000,00 | 180000 |
| | Tela verde 50m x 2,10m ancho | m | | 150 | $3.397 | $ 509.550,00 | 30 |
| 2.2 | Señalización para el manejo ambiental en frente de obra y sitios temporales | | | | | | 2679 |
| | instalacion de señalizacion Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $20.000 | $ 120.000,00 | |
| 2.3 | Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales | | | | | | |
| | Punto ecológico de 35 Lts 4 pts | Und | | 6 | $546.132 | $ 3.276.792,00 | |
| | Bolsas plásticas biodegradables de colores 70x90cm paq 30 und | Paquete | | 8 | $18.900 | $ 151.200,00 | |
| | Peso de mano digital | Und | | 1 | $39.500 | $ 39.500,00 | |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $12.000 | $ 72.000,00 | $ 3.649.042,00 |
| Programa 3 | Programa de biodiversidad y cervicios ecosistémicos | | | | | | |
| 3.1 | Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles | | | | | | |
| | Capacitación | Und | | 3 | $282.400 | $ 847.200,00 | |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $12.000 | $ 72.000,00 | |
| 3.2 | Manejo de Fauna | | | | | | |
| | capacitacion y manejo de fauna en caso de requerir | Und | | 3 | $180.000 | $ 540.000,00 | |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $20.000 | $ 120.000,00 | $ 1.579.200,00 |
| Programa 4 | Manejo de instalaciones temporales, maquinaria y equipos | | | | | | |
| 4.1 | instalación, funcionamiento y desmantelamiento de sitios de acopio temporal | | | | | | |
| | Polietileno plástico negro (ancho x 6m) cal. 6 | m | | 50 | $17.000 | $ 850.000,00 | |
| 4.2 | Manejo de maquinaria, equipos y vehículos | | | | | | |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $20.000 | $ 120.000,00 | $ 970.000,00 |
| Programa 5 | desarrollo local Gestión Social | | | | | | |
| 5.1 | Mano de obra contratada con enfoque de genero, de derechos y diferencial | | | | | | |
| | DOTACION | UND | | 10 | $ 660.000,00 | $ 6.600.000,00 | |
| | Difusión del procedimiento para la contratación de la mano de obra en la reunión de inicio. | und | | 1 | $100.000 | $ 100.000,00 | |
| Programa 6 y | PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSION SOCIAL, 6.Mano de obra contratada con enfoque de género, de derechos y diferencial | | | | | | $ 6.600.000,00 |
| 6.1 | Atencion a la comunidad ofician SAC | | | | | | |
| | instalación de la oficina SAC | und | | 1 | $360.000 | 360000 | |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $12.000 | $ 72.000,00 | |
| 6.2 | Información y divulgación | | | | | | |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $12.000 | $ 72.000,00 | |
| 6.3 | Manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos | | | | | | |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $12.000 | $ 72.000,00 | |
| 6.4 | Cultura vial y participación comunitaria | | | | | | |
| | Papelería, impresiones y demás | Mes | | 6 | $18.000 | $ 108.000,00 | |
| 6.5 | Contratación de mano de obra | | | | | | |
| | Papelería, impresiones, y demás | Mes | | 6 | $20.000 | $ 120.000,00 | $ 792.000,00 |
| Total | | | | | | | $ 16.606.242,00 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mejoramiento vial mediante placa-huella Caldas. | | | | | | | Ficha No. 04 |
| | Caldas, Boyacá | | | | | | | Código: PAC.2.1.04 |
| | PROGRAMA DE MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS | | | | | | | Versión No. 01 |
| | Manejo integral de materiales de construcción | | | | | | | Fecha: octubre 2024 |
| OBJETIVO DEL PROYECTO | | | | | | | | |
| Prevenir, mitigar y/o controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo de los materiales de construcción. | | | | | | | | |
| TIPO DE MEDIDA | | | | | | | | |
| PREVENCIÓN | X | MITIGACIÓN | X | CORRECCIÓN | | COMPENSACIÓN | | |
| IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO | | | | | | | | |
| BAJA | | | | MEDIA-ALTA | | | | |
| MEDIA-BAJA | | X | | ALTA | | | | |
| IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR | | | | | | | | |
| • Emisión de partículas por encima del estándar del sector<br>• Afectación de la calidad de las aguas superficiales, aire, suelo, cobertura vegetal.<br>• Alteración calidad visual<br>• Alteración actividades económicas | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES A EJECUTAR | | | | | | | | |
| 1. Medida de manejo de **MATERIALES PETREOS** | | | | | | | | |
| 1.1 Ubicación de materiales en los frentes de obra para máximo dos jornadas de trabajo, de tal forma que no obstaculicen el ingreso a viviendas y movimiento del personal. | | | | | | | | |
| 1.2. Cuando se requiera acopiar material por más de dos jornadas laborales, se deberá justificar e informar a la interventoría. Los materiales de obra acopiados, permanecerán demarcados y señalizados. En caso que se requiera serán cubiertos para evitar la emisión de material particulado. | | | | | | | | |
| 1.3. El material inerte de las excavaciones será retirado inmediatamente de las áreas de trabajo y dispuestos en el sitio de disposición aprobado; o en su defecto ubicados en los centros de acopio o patios de almacenamiento, en caso de reutilización. | | | | | | | | |
| 1.4. Los corredores en donde se desarrolle tránsito de vehículos de cargue de material y equipos (volquetas, camiones) al servicio de los frentes de obra, se mantendrán limpios y con la señalización temporal requerida. | | | | | | | | |
| 1.5. En el frente de obra solo se ubicará el volumen de material requerido para las actividades de mejoramiento de la vía, como medida preventiva se mantendrán debidamente demarcados, señalizados y cubiertos cuando se trate de material pétreo como arena. | | | | | | | | |
| 1.6.En la temporada seca (verano) se realizara riego, para prevenir altas dispersiones de partículas a la atmósfera e incomodidades para los usuarios de la vía. | | | | | | | | |
| 1.7. En temporada de lluvias (invierno), el material utilizado en construcción y almacenado en zonas de obra que no se utilice de inmediato, se cubrirá con plástico, demarcara con cinta de señalización y se protegerán con barreras de protección. Se controlará que estos materiales no sean dispuestos sobre la vegetación adyacente al corredor vial, ni arrojados sobre cuerpos de agua cercanos. | | | | | | | | |
| 1.8.El personal de obra utilizará los respectivos elementos de protección personal para la manipulación del concreto, pasta de cemento o el hormigón con el fin de prevenir accidentes de trabajo. | | | | | | | | |

| 2. Medida de manejo de **CONCRETO** |
|---|
| 2.1 En caso de requerirse realizar mezcla de concreto en el sitio de la obra, no se permitirá realizar la mezcla directamente sobre el suelo o sobre las zonas duras existentes. En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata para evitar que sean arrastrados a los cuerpos de agua. |
| 2.2 Cuando las actividades de mezcla de concreto finalicen, se limpiarán y lavarán los trompos de los carros mezcladores o eléctricos de tal forma que el agua residual del lavado, caiga sobre fosas o pequeñas piscinas que se construirán para evitar escorrentías hacia cuerpos de agua aledaños ya que estos si no se lavan de forma inmediata se pueden deteriorar. |
| 2.3 El cemento se almacenará en sitios de acopio dispuestos para esto de tal forma que se proteja por la humedad y que no supere una altura de 7 metros. Las bolsas de cemento deben ser recogidas al final de la jornada de trabajo y trasladadas al sitio de acopio de residuos sólidos. |
| 2.4 Para la manipulación de cemento el personal contará con los respectivos elementos de protección personal con el fin de evitar enfermedades profesionales. |
| 2.5 Se prohíbe realizar la mezcla de concreto directamente sobre el suelo, debe hacerse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona. En caso de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la interventoría, evitando la generación de impactos ambientales adicionales. Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, rondas hídricas y sus franjas de protección sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes. |
| 2.6 Es totalmente prohibido desarrollar el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra o en cuerpos de agua, rondas hídricas y sus franjas de protección o en zonas de manejo y preservación ambiental en cualquier forma. |
| 3. Medida de manejo de **PREFABRICADOS** |
| 3.1 Los prefabricados y tubería utilizados para la ejecución del contrato se almacenarán de tal forma que no superen una altura de 1.5 metros y el sitio debe estar demarcado y señalizado. |
| 3.2 El hierro utilizado en obra debe estar colocado sobre una fuente aislante directa con el suelo y protegido con el fin de evitar su deterioro a causa de las condiciones climáticas (Lluvia y sol) |
| 3.3 Los materiales prefabricados se almacenarán adecuadamente en un sitio de acopio dispuesto y demarcado correctamente con el fin de prevenir accidentes de trabajo en los frentes de obra. |
| 3.4 Los materiales deben estar acopiados de forma organizada, de tal forma que no obstaculicen el paso y generen un accidente de trabajo. |
| *Se debe tener vigilancia y control durante el transporte, manipulación y almacenaje para evitar que el material no afecte los recursos naturales o las personas dentro del área de influencia* |
| LUGAR DE APLICACIÓN |
| En los Frentes de Obra, Plantas de Producción, Sitios de Acopio de material, Sitios de Almacenamiento de Estériles. |

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

| No | Actividades | Periodo de ejecución (SEMANAS) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 1 | Verificar la legalidad de las fuentes de materiales de cantera y/o aluviales | | | | | | | | | | |
| 2 | Verificar las medidas implementadas para el almacenamiento y recogida de los materiales | | | | | | | | | | |
| 3 | Verificar las medidas implementadas para el transporte de los materiales | | | | | | | | | | |
| 4 | Capacitación sobre manejo y manipulación de materiales de la obra | | | | | | | | | | |

| RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN | |
|---|---|
| Director de obra y el equipo de Gestión Socio-Ambiental, incluidos Residente Ambiental y Residente Social. | Los costos se incluyen en el ítem de presupuesto de implementación del PAGA. |

| SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | |
|---|---|---|---|
| INDICADOR | DESCRIPCIÓN | PERIODICIDAD | REGISTRO CUMPLIMIENTO |
| Quejas de la comunidad por afectaciones ambientales | *Numero de quejas presentadas* | Semanal | Reportes de quejas.<br>Si no existen, indica buen cumplimiento |
| Gestión de medidas de manejo de los sitios de acopio de materiales. | $\frac{\text{No de medidas implementadas}}{\text{No total de medidas de la lista}}$ | Diaria | Actas y formatos<br>Cumplimiento No. medidas implementadas = No. de medidas de la lista |
| Gestión de medidas de manejo para el transporte de materiales | $\frac{\text{No de medidas implementadas}}{\text{No total de medidas de la lista}}$ | Cada vez que se transporte el material | Actas de verificación por transporte |
| Capacitación sobre manejo de materiales | $\frac{\text{No. de personal capacitado}}{\text{numero de trabajadoras}}$ | Inicio del proyecto | Actas y formatos |

| | | |
|---|---|---|
| | Mejoramiento vial mediante placa-huella Caldas. | Ficha No. 05 |
| | Caldas, Boyacá | Código: PAC.2.3.05 |
| | PROGRAMA DE MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS | Versión No. 01 |
| | Señalización para el manejo ambiental en frente de obra y sitios temporales | Fecha: octubre 2024 |

| OBJETIVO DEL PROYECTO |
|---|
| Prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal. |

| TIPO DE MEDIDA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PREVENCIÓN | X | MITIGACIÓN | X | CORRECIÓN | X | COMPENSACIÓN | |

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

| IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR |
|---|
| • Afectación a la movilidad peatonal y vehicular por posible incremento de la accidentalidad<br>• Disposición inadecuada de los materiales de construcción y excavaciones<br>• Alteración calidad visual<br>• Contaminación de agua<br>• Afectación a fauna y cobertura vegetal |

| ACTIVIDADES A EJECUTAR |
|---|
| 1. Instalar la señalización de aproximación de obra de acuerdo a lo establecido en capítulo 4 Manual de señalización vial del ministerio de transporte y descrita en el PMT formulado y entregado a las diferentes entidades competentes. |
| 2. Realizar el cerramiento de los frentes de obra estáticos o sitios temporales con delineadores verticales, cinta peligro y/o malla fina sintética que demarque el polígono del frente de obra. |
| 3. Cuando se requiera se adecuaran senderos peatonales o accesos temporales a viviendas debidamente señalizados y seguros para el paso. |
| 4. En casos que se requiera extender los trabajos de obra en jornadas nocturnas, se instalaran dispositivos luminosos que permitan guiar a los transeúntes. |
| 5.Realizar el mantenimiento permanente de todos los elementos utilizados para la demarcación de la obra |
| 6. 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. |

7. DEMARCAR: -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

- 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.

-Áreas 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

-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.

-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.

| LUGAR DE APLICACIÓN |
|---|
| Frentes de Obra Señalizados |

| CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No | Actividades | Periodo de ejecución (MESES) | | | | | | | | | |
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 1 | Verificar la implementación de las señales informativas preventivas y restrictivas en todos los frentes de obra y en los campamentos | | | | | | | | | | |

| RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN | |
|---|---|
| Director de obra y el equipo de Gestión Socio-Ambiental, incluidos Residente Ambiental y Residente Social. | Los costos se incluyen en el ítem de presupuesto de implementación del PAGA. |

| SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | |
|---|---|---|---|
| INDICADOR | DESCRIPCIÓN | PERIODICIDAD | REGISTRO CUMPLIMIENTO |
| Frentes de Obra Señalizados | $\frac{\text{Sitios Señalizados}}{\text{Sitios Intervenidos}}$ | Semanal | Acta y formatos de verificación |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Mejoramiento vial mediante placa-huella Caldas. | | Ficha No. 06 |
| | Caldas, Boyacá | | Código: PAC-2.4.06 |
| | PROGRAMA DE MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS | | Versión No. 01 |
| | Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos | | Fecha: octubre 2024 |

| OBJETIVO DEL PROYECTO |
|---|
| • Cumplir con las normas legales vigentes para el manejo, transporte y disposición final de los escombros<br>• Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el medio ambiente, por la disposición de escombros |

| TIPO DE MEDIDA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PREVENCION | X | MITIGACION | X | CORRECION | | COMPENSACION | |

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

| IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR |
|---|
| • Alteración del Paisaje<br>• Cambios en la Calidad del Agua Superficial<br>• Inconvenientes con Comunidades<br>• Cambios en la Calidad de los Suelos |

| ACTIVIDADES A EJECUTAR |
|---|
| Los residuos sólidos provenientes de la excavación y descapote que no cumplan con las características técnicas para ser reutilizados como relleno en actividades de obra, deben ser dispuestos como material de relleno de antiguas canteras o para realizar nivelaciones de terrenos, teniendo en cuenta que deben estar separados desde la fuente generadora hasta la disposición final. |
| 1. Medida de manejo de RESIDUOS DE EXCAVACIÓN Y DEMOLICIÓN |
| 1.1 En el caso que por las condiciones del terreno o del clima amerten, los escombros se confinaran y cubrirán, con el fin de evitar que por arrastre de estos, se contaminen fuentes de agua aledañas. |
| 1.2. Una vez generados estos residuos deben ser retirados antes de 24 horas; en caso donde sea imposible retiranos en este tiempo por condiciones de la obra, el Contratista, con previo aviso a la Interventoría, adecuara un acopio temporal hasta que se puedan retirar. |
| 1.3. Estos residuos están proyectados ser dispuestos en un predio dentro del área del proyecto. (Una vez se tenga la autorización del propietario, se informara a la interventoría para su conocimiento y aprobación). |
| 1.4. Se prohíbe depositar escombros en zonas de ronda hidráulica de ríos, quebradas, humedales, en sus cauces y sus lechos. |
| 1.5. Las volquetas que realicen el transporte de escombros, serán carpadas con el fin de evitar la dispersión de los mismos o emisiones fugitivas. |
| 1.6. Se dará cumplimiento a lo establecido en la Resolución 541 de 1994, por la 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 y subsuelo de excavación. |
| 1.7. No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o platones de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis. |
| 1.8.Se garantizará la limpieza y humectación de las vías de acceso a escombreras, de manera que no se genere aportes de material a las redes hidráulicas y de partículas suspendidas a la atmósfera. |

| 2. Medida de manejo de LODOS |
|---|
| 2.1 En caso de presentarse lodos, serán sometidos a secado antes de ser reutilizados o trasladados a los sitios de disposición final autorizados. |
| 3. Medida de manejo de MATERIAL DE DESLIZAMIENTOS |
| 3.1 En el caso que aplique se tendrá en cuenta las recomendaciones de la Guia de manejo Ambiental del INVIAS, en caso de presentarse un movimiento en masa que llegue a obstaculizar la vía, este material será removido de forma inmediata ya que es considerado una emergencia. |
| 3.2 El material será acordonado a un lado del corredor vial y una vez pasada la emergencia se realizaran las actividades de adecuación y conformación del sitio afectado. |
| LUGAR DE APLICACIÓN |
| En los sitios de disposición final de materiales. |

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

| No | Actividades | Periodo de ejecucion (SEMANAS) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 1 | Al finalizar la jornada hacer limpieza de la zona de trabajo | | | | | | | | | | |
| 2 | Medidas de manejo de orientadas a garantizar un manejo apropiado de los escombros y lodos. | | | | | | | | | | |
| 3 | Verificar las medidas implementadas para el transporte de los materiales | | | | | | | | | | |

| RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN | |
|---|---|
| Director de obra y el equipo de Gestion Socio-Ambiental, incluidos Residente Ambiental y Residente Social. | Los costos se incluyen en el ítem de presupuesto de implementación del PAGA. |

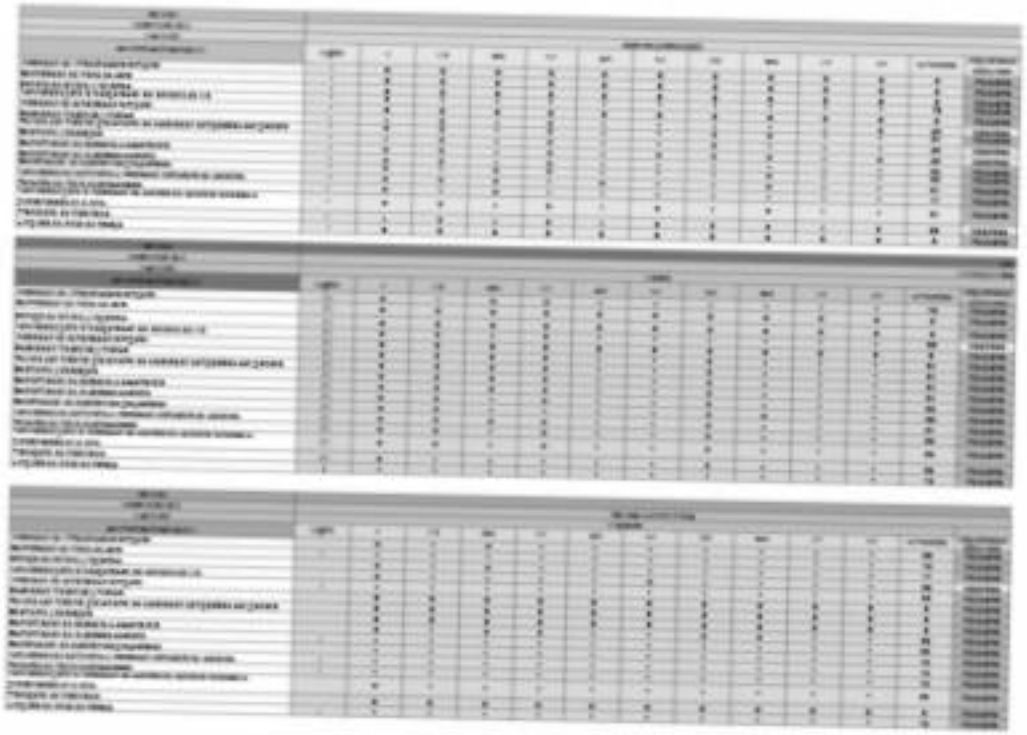
SEGUIMIENTO Y MONITOREO

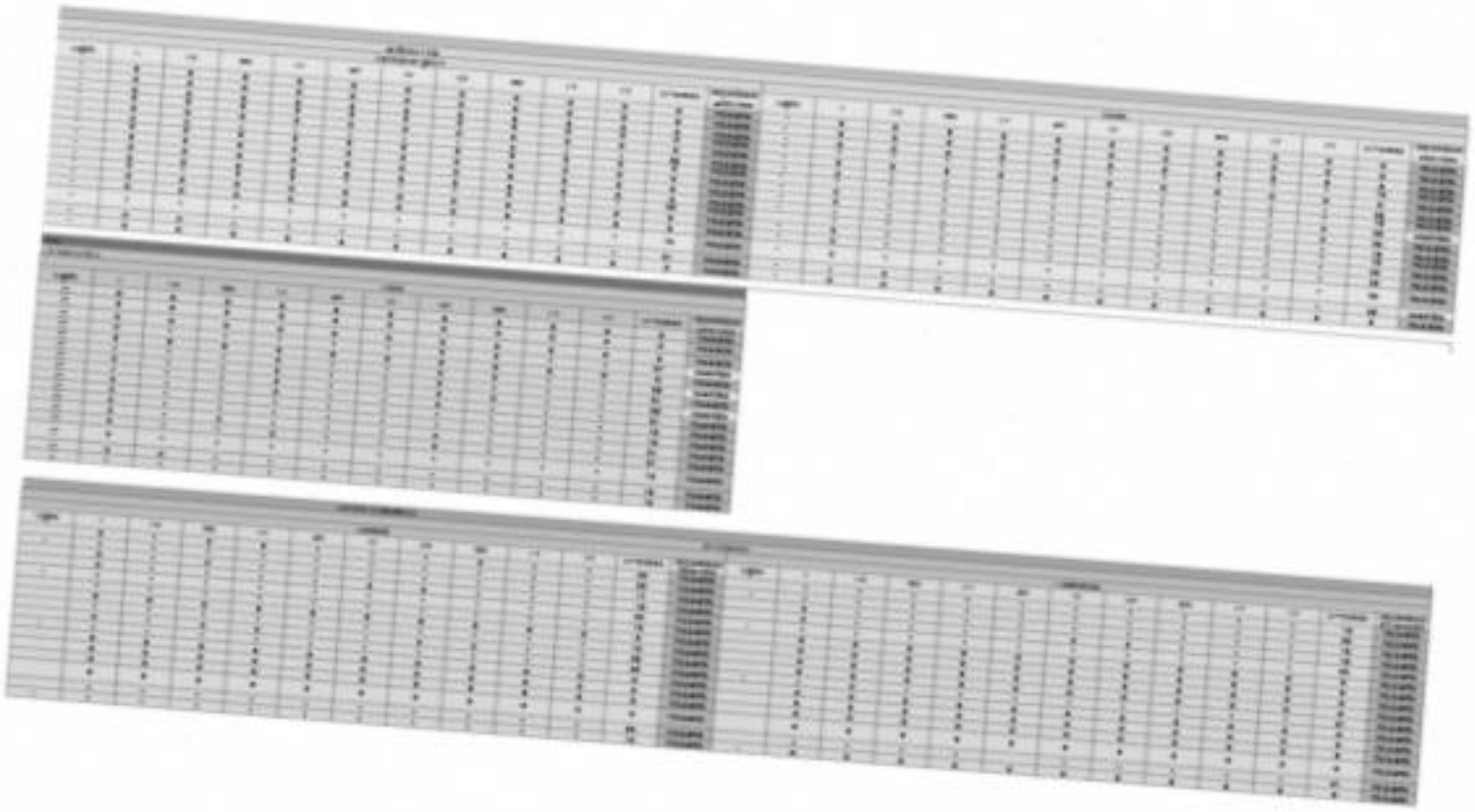
| INDICADOR | DESCRIPCIÓN | PERIODICIDAD | REGISTRO CUMPLIMIENTO |
|---|---|---|---|
| Requerimientos de las autoridades e | *Numero de requirimientos* | Semanal | Ningún requerimiento |
| Quejas y reclamos de las comunidades | *Numero de quejas y reclamos* | Semanal | Ninguna queja o reclamo por parte de la comunidad |
| Recibo a Satisfacción | *Paz y Salvo Propietario* | Mensual y Cierre Ambiental | Informe de Cumplimiento Ambiental |

| Código | Nombre del proyecto ficha de manejo | | |
|---|---|---|---|
| | Programa | Proyecto | Valor unitario |
| DAGA - 1.1-01 | DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL | Conformación del grupo de Gestión Ambiental | $ 894,000.00 |
| DAGA - 1.2-02 | | Capacitación ambiental al personal de obra | |
| DAGA - 1.3-03 | | Cumplimiento de requerimientos legales | |
| PAC- 2.1 - 01 | ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS | Manejo integral de materiales de construcción | $ 5,669,042.00 |
| PAC- 2.2 – 02 | | Explotación de fuente de materiales | |
| PAC- 2.3 – 03 | | Señalización frentes de obra y sitios temporales | |
| PAC- 2.4 – 04 | | Manejo y disposición final de escombros | |
| PAC- 2.5 - 05 | | Manejo y disposición final de residuos solidos | |
| PGH- 3.1 - 01 | GESTIÓN HÍDRICA | Manejo de aguas superficiales | $ - |
| PGH- 3.2 - 02 | | Manejo de residuos líquidos industriales | |
| PBSE - 4.1 - 01 | PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS | Manejo de descapote y cobertura vegetal | $ 1,579,200.00 |
| PBSE - 4.2 - 02 | | Recuperación de áreas afectadas | |
| PBSE - 4.3 - 03 | | Manejo de la fauna | |
| PBSE - 4.4 - 04 | | Protección de ecosistemas sensibles | |
| PMIT - 5.1 - 01 | MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS | Campamentos y sitios de acopio temporal | $ 970,000.00 |
| PMIT - 5.2 - 02 | | Instalaciones planta de trituración, asfalto, concreto | |
| PMIT - 5.3 - 03 | | Manejo de maquinaria y equipos | |
| PGS - 6.1 - 01 | GESTIÓN SOCIAL | Atención a la comunidad | $ 7,394,000.00 |
| PGS - 6.2 - 02 | | Información y divulgación | |
| PGS - 6.3 - 03 | | Manejo de predios y servicios públicos | |
| PGS - 6.4 - 04 | | Cultura vial y participación comunitaria | |
| PGS - 6.5 - 05 | | Contratación mano de obra | |
| PGS - 6.6 – 06 | | Proyectos productivos | |
| PGS - 6.7 – 07 | | Protección del patrimonio arqueológico y cultural | |
| Plan de seguimiento Ambienta | | | $ 16,506,242.00 |

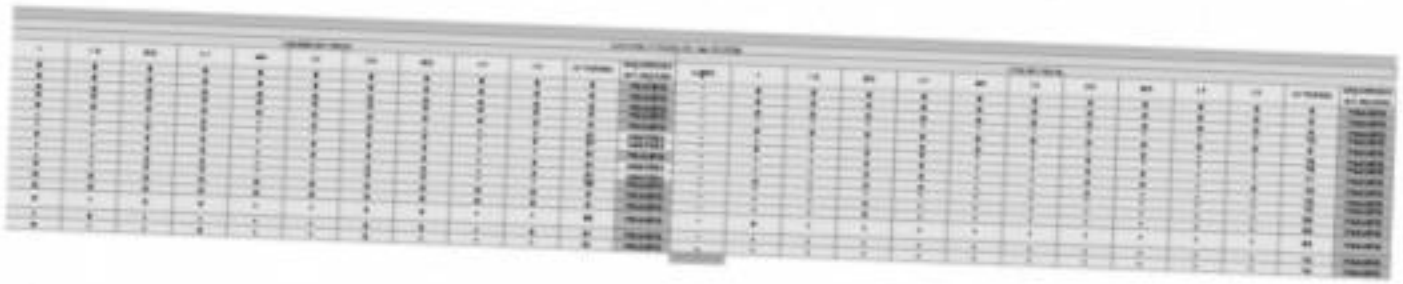
| N | ACTIVIDAD |
|---|---|
| | **PREVIAS** |
| 1 | Instalación de infraestructura temporal |
| 2 | Contratación de mano de obra |
| 3 | Entrega de terreno y replanteo |
| 4 | Actividades para la recuperación del derecho de vía |
| | **EJECUCIÓN DE LA OBRA** |
| 5 | Instalación de señalización temporal |
| 6 | Excavación mecánica y manual |
| 7 | Relleno con material proveniente de excavación compactado con plancha |
| 8 | Desmonte y descapote |
| 9 | Conformación de botadero o escombrera |
| 10 | Conformación de la calzada existente |
| 11 | Construcción de alcantarillas proyectados |
| 12 | Actividades de suministro e instalación estructura de concreto |
| 13 | Refuerzo de malla electrosoldada |
| 14 | Actividades para la instalación de cunetas de concreto fundidas o prefabricadas en el sitio |
| 15 | Transporte de materiales |
| | **CIERRE Y ABANDONO DE LA OBRA** |
| 16 | Limpieza de sitios de trabajo |

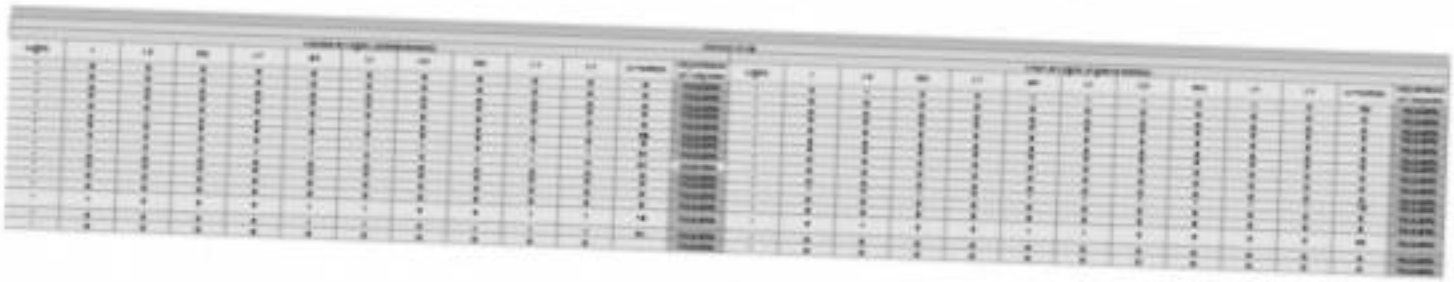
| FASES | MEDIO | ABIÓTICO | | | | | | | | | | BIÓTICO | | SOCIOECONÓMICO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | COMPONENTE | ATMOSFERA | | | GEOLOGÍA | | HIDROLOGÍA | | SUELO Y USOS DE LA TIERRA | | PAISAJE | ECOSISTEMAS TERRESTRES | | INFRAESTRUCTURA | RECURSOS | |
| | FACTOR | Material particulado | Emisión de gases | Ruido | Geología | Geomorfología | Calidad del agua | Usos del agua | Calidad del suelo | Uso del suelo | Calidad del paisaje | Flora | Fauna | Espacial | Cultural | Económico |
| | INTERACCIÓN | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| | ACTIVIDAD | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRELIMINAR | Instalación de infraestructura temporal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | Contratación de mano de obra | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | Entrega de terreno y replanteo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | Actividades para la recuperación del derecho de vía | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| OBRA CIVIL | Instalación de señalización temporal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Excavación mecánica y manual | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | Relleno con material proveniente de excavación compactado con plancha | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | Desmonte y descapote | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | Conformación de basadero o escombrera | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | Conformación de la calzada existente | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | Construcción de alcantarillas proyectadas | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | Actividades de suministro e instalación estructura de concreto | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | Refuerzo de malla electrosoldada | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | Actividades para la instalación de cunetas de concreto fundidas o prefabricadas en el sitio | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | Transporte de materiales | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| TRANSVERSAL | Limpieza de sitios de trabajo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |













| RANGO DE | IMPORTANCIA | COLOR |
|---|---|---|
| Hasta 25 | Irrelevante | Verde |
| 26 a hasta 50 | Moderado | Amarillo |
| 51 a hasta 75 | Severo | Naranja |
| 76 a 100 | Crítico | Rojo |
| - | Positivo | Azul |

| MEDIO | ABIOTICO | | | | | | | | | | | BIOTICO | | SOCIOECONÓMICO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPONENTE | ATMÓSFERA | | | GEOLOGÍA | | HIDROLOGÍA | | SUELO Y USOS DE LA TIERRA | | PAISAJE | | ECOSISTEMAS TERRESTRES | | INFRAESTRUCTURA | RECURSOS | |
| FACTOR | Material particulado | Emisión de gases | Ruido | Geología | Geomorfología | Calidad del agua | Uso del agua | Calidad del suelo | Uso del suelo | Calidad del paisaje | | Flora | Fauna | Espacial | Cultural | Económico |
| ACTIVIDAD | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalación de infraestructura y servicios temporales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -22 | 0 | 0 | 0 | 0 | -18 | -22 | -22 | -18 | |
| Señalización de obras de protección | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -18 | -22 | -22 | |
| Actividades para la recuperación del derecho de vía | -18 | 0 | -18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -18 | 0 | 27 | 24 | 24 | 18 | 18 | |
| Instalación de señalización temporal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | 22 | 22 | |
| Movilización maquinaria y personal | 22 | 22 | 22 | 18 | 22 | 22 | 0 | 21 | 18 | 22 | 24 | 24 | 0 | 18 | 0 | |
| Demolición y desalojo | 22 | 0 | 24 | 18 | 0 | 0 | 0 | 27 | 18 | 0 | 24 | 24 | 0 | 0 | 0 | |
| Conformación de terraplenes | 22 | 0 | 22 | 18 | 0 | 24 | 0 | 24 | 17 | 0 | 24 | 24 | 0 | 18 | 0 | |
| Excavación de la subrasante | 22 | 0 | 18 | 18 | 0 | 24 | 0 | 24 | 18 | 22 | 24 | 24 | 22 | 22 | 0 | |
| Construcción de subbase granular | 22 | 22 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 | 18 | 0 | 18 | 22 | 22 | 22 | 22 | |
| Construcción de base granular | 24 | 0 | 22 | 0 | 0 | 0 | 18 | 22 | 18 | 0 | 18 | 22 | 18 | 0 | 0 | |
| Retiro de material de excavación | 17 | 0 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | 22 | 24 | 24 | 18 | 0 | 0 | |
| Actividades para la demolición | 24 | 18 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | 22 | 24 | 22 | 18 | 0 | 0 | |
| Limpieza de | 18 | 22 | 22 | 0 | 0 | 18 | 22 | 22 | 22 | 22 | 18 | 22 | 22 | 0 | 0 | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | 24 | 18 | 0 | 18 | 22 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 18 | 0 | 18 | 22 | 0 | 22 | 22 | |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 18 | 18 | 18 | 22 | 0 | 18 | 0 | |
| | | | | | 0 | 0 | 0 | 24 | 18 | 18 | 18 | 22 | 0 | 18 | 0 | |
| | | | | | | 0 | 0 | 24 | 18 | 18 | 18 | 22 | 0 | 22 | 22 | |
| | | | | | | | | | | | 18 | 22 | 0 | 18 | 0 | |
| | | | | | | | | | | | 18 | 22 | 0 | 18 | 0 | |
| | | | | | | | | | | | 18 | 22 | 0 | 22 | 22 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 18 | 0 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 18 | 0 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 22 | 22 | |

| Rango de la Función de Impacto | No de Efectos | Clasificación del Efecto | Color | Frecuencia % |
|---|---|---|---|---|
| 13 - 25 | 206 | Irrelevante | | 86% |
| 26 - 50 | 16 | Moderado | | 7% |
| 51 - 75 | 0 | Severo | | 0% |
| 76 - 100 | 0 | Crítico | | 0% |
| - | 18 | Positivo | | 8% |
| | 240 | | | 100% |

| MEDIO | ABIÓTICO | | | | | | | | BIÓTICO | | SOCIOECONÓMICO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPONENTE | ATMOSFERA | | | HIDROLOGIA | | SUELO Y USOS DE LA TIERRA | | PAISAJE | ECOSISTEMAS TERRESTRES | | INFRAESTRUCTURA | RECURSOS | |
| FACTOR | Material particulado | Emisión de gases | Ruido | Calidad del agua | Usos del agua | Calidad del suelo | Fertilidad del suelo | Calidad del paisaje | Flora | Fauna | Espacial | Cultural | Económico |
| INTERACCION | $e_1$ | $e_2$ | $e_3$ | $e_1$ | $e_2$ | $e_1$ | $e_2$ | $e_1$ | $e_1$ | $e_2$ | $e_1$ | $e_1$ | $e_2$ |
| ACTIVIDAD | | | | | | | | | | | | | |
| AGRICULTURA | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| GANADERIA | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| ZONA RURAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |







| RANGO DE IMPORTANCIA | IMPORTANCIA AMBIENTAL DEL IMPACTO | COLOR |
|---|---|---|
| [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | Crítico | [illegible] |
| - | Positivo | [illegible] |

| MEDIO | [illegible] | | | | | | | | [illegible] | | [illegible] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPONENTE | [illegible] | | | [illegible] | | [illegible] | | [illegible] | [illegible] | | [illegible] | | |
| FACTOR | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDAD | | | | | | | | | | | | | |
| AGRICULTURA | 33 | 33 | 0 | 67 | 33 | 67 | 39 | 33 | 67 | 33 | 33 | 33 | 33 |
| GANADERIA | 39 | 33 | 0 | 39 | 33 | 39 | 67 | 33 | 67 | 67 | 0 | 33 | 33 |
| ZONA RURAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 | 67 | 39 |
| | 1 | | | 1 | | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 |

11
3
10
39

| Rango de la Funcion de Impacto | No de Efectos | Clasificacion del Efecto | Color | Frecuencia % |
|---|---|---|---|---|
| 13 - 25 | 23 | Irrelevante | | 59% |
| 26 - 50 | 11 | Moderado | | 28% |
| 51 - 75 | 0 | Severo | | 0% |
| 76 - 100 | 0 | Critico | | 0% |
| + | 5 | Positivo | | 13% |
| | 39 | | | 100% |

| | Mejoramiento vial mediante placa-huella Caldas | Ficha No. 01 |
|---|---|---|
| | Caldas, Boyacá | |
| | PROGRAMA DE GESTIÓN DEL PROYECTO | Código: GAGA-1.1-01 |
| | Conformación del Grupo de Gestión Social y Ambiental | Versión No. 01 |
| | | Fecha: octubre 2024 |

**OBJETIVO DEL PROYECTO**

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

**TIPO DE MEDIDA**

| PREVENCIÓN | X | MITIGACIÓN | | CORRECCIÓN | X | COMPENSACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO**

| BAJA | | MEDIA-ALTA | |
|---|---|---|---|
| MEDIA-BAJA | | ALTA | |

**IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR**

Generación de conflictos con comunidades, autoridades ambientales y/o instituciones

**ACTIVIDADES A EJECUTAR**

El contratista implementará las actividades para el control ambiental a través del personal de obra para atender las siguientes funciones:

1. La gestión socio-ambiental estará liderada por el Director de obra quien asegurará los recursos humanos, económicos y técnicos del proyecto.

2. El grupo de Gestión Socio-ambiental estará conformado por un Residente Ambiental, un Residente Social y un Residente SISO, con una dedicación del 100%, quienes serán los responsables de la implementación de las correspondientes medidas de manejo establecidas en los programas de manejo ambiental.

3. Los profesionales tendrán entre otras, las siguientes funciones:

* Cumplir con los requerimientos legales y contractuales del Sistema de Gestión Socio-ambiental aplicable al proyecto.
* Identificar y gestionar ante las entidades competentes, los permisos necesarios para la ejecución del proyecto
* Mantener actualizado el Programa de Adaptación de la Guía de Manejo Ambiental del INVIAS PAGA
* Realizar capacitaciones e inducción a todo el personal vinculado al proyecto.
* Dar respuesta a todas las quejas y reclamos de la comunidad
* Gestionar oportunamente los insumos propios para adelantar las acciones de manejo ambiental y social, de acuerdo con el presupuesto

4. Ejecutar la inducción general a todo el personal que sea vinculado laboralmente, antes del inicio de las actividades, en donde se presente las generalidades del proyecto y el PAGA.

5.Capacitar y dar inducción ambiental a los trabajadores de las tareas definidas en la ficha GAGA 1.2-02.

6. Responder los requerimientos de las Autoridades Ambientales Competentes, la interventoría y Gobernación de Boyacá

7. Participar de las reuniones que se programen en materia ambiental con la interventoría.

8. Ejecutar acciones tendientes a revisión y establecimiento de la señalización temporal, demarcación y seguridad en los frentes de obra.

9. Cumplir con el cronograma de actividades realizado.

**LUGAR DE APLICACIÓN**

Frentes de obra del proyecto

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

| No | Actividades | Periodo de ejecución (SEMANAS) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 1 | Capacitación de temas ambientales relacionados dirigida a todos los trabajadores del proyecto | | | | | | | | | | |
| 2 | Verificar la implementación de las medidas de manejo del PAGA y hacer seguimiento a los indicadores propuestos. | | | | | | | | | | |

**RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**

Director de obra y el equipo de Gestión Socio-Ambiental, incluidos Residente Ambiental y Residente Social.

**SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

| INDICADOR | DESCRIPCIÓN | PERIODICIDAD | REGISTRO CUMPLIMIENTO |
|---|---|---|---|
| Conformación del Grupo Socio-Ambiental | *Profesionales Contratados* / *Profesionales Propuestos* | Mensual | Informes Socio-Ambientales |
| Requerimientos de Entidades | *Requerimientos Superados* / *Requerimientos Emitidos* | Mensual | Requerimientos, Registro Fotográfico |

| | Mejoramiento vial mediante placa-huella Caldas. | Ficha No. 03 |
|---|---|---|
| | Caldas, Boyacá | Código: DAGA-1.2-03 |
| | PROGRAMA DE GESTIÓN DEL PROYECTO | Versión No. 01 |
| | Capacitación y sensibilización para el personal de obra | Fecha: octubre/2024 |

**OBJETIVO DEL PROYECTO**

Realizar capacitaciones a todo el personal vinculado al proyecto sobre los aspectos técnicos del proyecto y medio socio-ambientales a implementar y en salud ocupacional y seguridad industrial.

**TIPO DE MEDIDA**

| PREVENCIÓN | X | MITIGACIÓN | | CORRECCIÓN | | COMPENSACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO**

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

**IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR**

Los impactos potenciales asociados a la construcción y desarrollo del proyecto.
Desinformación en el personal del proyecto, generación de accidentes, conflictos con la comunidad.

**ACTIVIDADES A EJECUTAR**

1. Ejecutar la inducción general a todo el personal que sea vinculado laboralmente, antes del inicio de las actividades, en donde se presenten las generalidades del proyecto y el PAGA.

2. Realizar capacitaciones durante la ejecución de las obras, en materia técnica, socio-ambiental y Seguridad Industrial- Salud Ocupacional, a todos los trabajadores vinculados al proyecto. La periodicidad dependerá de las necesidades del proyecto y serán definidas por el Director de Obra, el Residente Ambiental y/o el Residente Social. De acuerdo con las siguientes áreas:

**Área Técnica** - Alcance técnico del proyecto, tipo de obra, especificaciones técnicas, aplicación del cronograma. Participaran el Personal Operativo, Administrativo y Técnico, bajo responsabilidad del Director de Obra y/o Residente de Obra.

**Área Ambiental** - Socialización del PAGA, en cuanto a los impactos y las medidas de manejo consideradas, Protección de Flora y Fauna, Manejo de materiales de construcción, Gestión Ambiental, Manejo integral de Residuos (Liquidos, Escombros, Reciclables, Basuras), Normatividad Ambiental y sus sanciones por incumplimiento, Ahorro de agua y energía, Manejo adecuado del recurso hídrico, Manejo adecuado de maquinaria y equipo de obra. Participaran el Personal Operativo, Administrativo, Técnico y Maro de Obra, bajo responsabilidad del Residente Ambiental.

**Área Social** - Manejo de relaciones con la comunidad. Procedimiento a seguir en caso de hallazgos arqueológicos. Procedimientos para evitar conflictos con las comunidades tanto en la zona de obra como en las cabeceras municipales. Cultura y seguridad vial con la comunidad. Participaran el Personal Operativo, Administrativo, Técnico y Maro de Obra, bajo responsabilidad del Residente Social.

**Área SISO** - Manejo de maquinaria, equipos y vehículos, para cumplir las normas y evitar riesgos, Manejo de señalización y manejo de tráfico, Formación de copasst, Reporte de accidente e incidentes, Enfermedades laborales, Plan de contingencia y lineas de emergencia, procedimientos de trabajo seguro, uso adecuado de elementos de protección personal, Notificación de riesgos. Participaran el Personal Operativo, Administrativo, Técnico y Maro de Obra, bajo responsabilidad del Residente SISO.

3. Dar a conocer los planes de contingencia del proyecto y manejo de emergencias

**LUGAR DE APLICACIÓN**

De acuerdo con los programas y proyectos del PAGA vigente para el Proyecto.

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

| No | Actividades | Periodo de ejecución (SEMANAS) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 1 | Capacitaciones en el área técnica, ambiental, social y SISO (incluido cada mes) | | | | | | | | | | |
| 2 | Se reportará el cumplimiento de las actividades de capacitación que fueron programadas para el mes y se enviaran los soportes a los que haya lugar. | | | | | | | | | | |

**RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**

| Director de obra y el equipo de Gestión Socio-Ambiental, incluidos Residente Ambiental y Residente Social. | Los costos se incluyen en el ítem de presupuesto de implementación del PAGA. |
|---|---|

**SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

| INDICADOR | DESCRIPCIÓN | PERIODICIDAD | REGISTRO CUMPLIMIENTO |
|---|---|---|---|
| Capacitaciones hechas | $\frac{\text{Capacitaciones realizadas}}{\text{Capacitaciones Propuestas}}$ | Mensual | Informes Socio-Ambientales, actas y formatos. Capacitaciones realizadas = Capacitaciones propuestas |
| Personal capacitado | $\frac{\text{No personal capacitado}}{\text{No de trabajadores}}$ | Mensual | Actas y formatos, Registro Fotográfico. No. personal capacitado = No. de trabajadores en el proyecto |
| Quejas de la comunidad por afectaciones ambientales | Numero de quejas presentadas | Semana | Reportes de quejas. Si no existen, indica buen cumplimiento |

| | | |
|---|---|---|
| | Mejoramiento vial mediante placa-huella Caldas. | Ficha No. 03 |
| | Caldas, Boyacá | Código: DAGA-1.2-03 |
| | PROGRAMA DE GESTIÓN DEL PROYECTO | Versión No. 01 |
| | Cumplimiento requerimientos legales | Fecha: octubre 2024 |

**OBJETIVO DEL PROYECTO**

- 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 elación con los mecanismos de participación, control social y atención de los derechos de petición y las solicitudes de información

**TIPO DE MEDIDA**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PREVENCIÓN | X | MITIGACIÓN | | CORRECIÓN | X | COMPENSACIÓN | |

**IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO**

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

**IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR**

- Los impactos potenciales asociados a la construcción y desarrollo del proyecto en cuanto a permisos y autorizaciones ambientales otorgadas por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá y/o demás autoridades.

**ACTIVIDADES A EJECUTAR**

1. El profesional ambiental debe verificar antes del inicio del proyecto, que cumple con todos los requerimientos legales. En la etapa preliminar se debe determinar y adelantar la gestión para obtener permisos, concesiones, licencias y/o autorizaciones que requiere para la ejecución del proyecto.

2. Mantener actualizado el PAGA

3. En los informes mensuales se deberá reportar el cumplimiento de los mismos, los cuales serán verificados por la interventoría.

4. En caso de adquirir los materiales como agregados y/o mezcla asfáltica a un tercero, se verificará previo a su compra, que cuente con los permisos ambientales y mineros requeridos y vigentes.

5. Mantener actualizado lo comprendido en la normatividad ambiental y dar a conocer las modificaciones de la norma y las implicaciones en el desarrollo normal del proyecto

6. Verificar los derechos de petición, los cuales pueden ser reclamos, quejas, manifestaciones o peticiones de información y consultas, teniendo en cuenta los plazos establecidos en la Constitución Política Nacional.

**LUGAR DE APLICACIÓN**

Frentes de obra del proyecto

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

| No | Actividades | Periodo de ejecucion (SEMANAS) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 1 | Verificación de los permisos, concesiones y/o autorizaciones ambientales requeridas en el proyecto. | | | | | | | | | | |
| 2 | Solicitar la autorización de sitios de disposición de materiales sobrantes a la secretaria de planeación municipal | | | | | | | | | | |
| 3 | Actualización del PAGA | | | | | | | | | | |
| 4 | Mantener actualizado lo relacionado con normatividad ambiental vigente aplicable al proyecto | | | | | | | | | | |

**RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**

| | |
|---|---|
| Director de obra y el equipo de Gestion Socio-Ambiental, incluidos Residente Ambiental y Residente Social | Los costos se incluyen en el item de presupuesto de implementación del PAGA. |

**SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

| INDICADOR | DESCRIPCIÓN | PERIODICIDAD | REGISTRO CUMPLIMIENTO |
|---|---|---|---|
| Cumplimiento de requerimientos legales | $\frac{\text{No. permisos obtenidos}}{\text{No. permisos requeridos por el proyecto}}$ | Mensual | No de permisos obtenidos = No. de permisos requeridos por el proyecto |
| Cumplimiento de requerimientos legales | $\frac{\text{Peticiones resueltas}}{\text{Peticiones presentadas}}$ | Quincenal | El 100% de las quejas fueron resultas dentro de los tiempos establecidos en la Constitución Política Nacional |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mejoramiento vial mediante placa-huella Caldas, Caldas, Boyacá | | | | | | | | | | Ficha No. 07 |
| | PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS | | | | | | | | | | Código: PBSE-4.3-07 |
| | Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles | | | | | | | | | | Versión No. 01 |
| | | | | | | | | | | | Fecha: octubre 2024 |
| OBJETIVO DEL PROYECTO | | | | | | | | | | | |
| Garantizar la preservación de los ecosistemas sensibles localizados en el área de influencia directa del proyecto | | | | | | | | | | | |
| TIPO DE MEDIDA | | | | | | | | | | | |
| PREVENCIÓN | | MITIGACIÓN | X | CORRECIÓN | X | COMPENSACIÓN | | X | | | |
| IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO | | | | | | | | | | | |
| BAJA | | | | MEDIA-ALTA | | | | | | | |
| MEDIA-BAJA | X | | | ALTA | | | | | | | |
| IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR | | | | | | | | | | | |
| Afectación áreas ambientalmente sensibles como subpáramos, paramos, nacimientos de agua y rondas hídricas.<br>Alteración en la conectividad ecologica | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES A EJECUTAR | | | | | | | | | | | |
| 1. Se deberá tener especial atención con las rondas hídricas o áreas forestales y las zonas de manejo y preservación ambiental.<br>2. Las acciones a seguir para proteger estas áreas, son:<br>• Previo al inicio de las, obras se identificarán y delimitarán las áreas protegidas, estableciendo las condiciones naturales y tomando registros fotográficos que evidencien el estado de conservación.<br>• Acudir a la autoridad ambiental municipal para conocer si se tiene un plan de manejo especifico para la protección de estas áreas con el fin de seguir los lineamientos establecidos en dicho Plan.<br>• Capacitar a los trabajadores del proyecto acerca del adecuado manejo informando sobre las restricciones en las áreas protegidas.<br>• Aislar con cinta de señalización las áreas protegidas restringiendo el paso innecesario de personal hacia su interior.<br>• Prohibir a los trabajadores el extraer especies vegetales o de fauna, o cualquier otro recurso natural que posea el área.<br>• Si se realizan obras constructivas colindantes a áreas sensibles definidas por la autoridad ambiental, se delimitarán con cinta amarilla o con poli sombra.<br>• Se prohibirá la instalación de infraestructura como campamentos, plantas, equipos, maquinaria o materiales dentro de las áreas establecidas como sensibles. | | | | | | | | | | | |
| LUGAR DE APLICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Las franjas de ronda de los cuerpos de agua ubicados a lo largo del corredor vial, que apliquen. | | | | | | | | | | | |
| CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | | | | | | | | | | | |
| No | Actividades | Periodo de ejecución (SEMANAS) | | | | | | | | | |
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 1 | Ejecución y control de actividades de protección | | | | | | | | | | |
| RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN | | | | | | | | | | | |
| Director de obra y el equipo de Gestión Socio-Ambiental, incluidos Residente Ambiental y Residente Social. | | Los costos se incluyen en el ítem de presupuesto de implementación del PAGA. | | | | | | | | | |
| SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | | | | | | | | | |
| INDICADOR | DESCRIPCIÓN | | | PERIODICIDAD | | REGISTRO CUMPLIMIENTO | | | | | |
| Estado de los ecosistemas sensibles existentes | *Estado de los ecosistemas al finalizar el proyecto* | | | Final del proyecto | | Comparar con el estado inicial o línea base | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| | Mejoramiento vial mediante placa-huella Caldas. Caldas, Boyacá | Ficha No. 08 |
| | PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS | Código: PBSE-4.5-08 |
| | Manejo de fauna | Versión No. 01 |
| | | Fecha: octubre 2024 |

| OBJETIVO DEL PROYECTO |
|---|
| Garantizar la protección, preservación de la fauna localizados en el área de influencia directa e indirecta del proyecto |

| TIPO DE MEDIDA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PREVENCIÓN | X | MITIGACIÓN | X | CORRECIÓN | X | COMPENSACIÓN | |

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

| IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR |
|---|
| Alteración de la Fauna Terrestre y Acuática |

| ACTIVIDADES A EJECUTAR |
|---|
| El contratista prohibirá la caza de cualquier especie de fauna silvestre presente en el área de influencia del Proyecto. |
| En caso de presentarse una aparición faunística en las áreas donde se construirán las obras, el contratista debe adelantar el rescate y relocalización de las especies, con el objetivo de garantizar su protección y conservación. |
| Se realizaran capacitaciones antes y durante el proceso constructivo de la obra, enfocadas hacia el conocimiento de las especies de fauna silvestre predominante en la zona y sobre especies en veda o peligro de extinción. |
| Se debe garantizar el cerramiento de los campamentos y frentes de obra aplicables con el fin de evitar ingreso de especies de fauna y aislar los niveles de ruido. |
| En caso de aparición de una especie en el frente de obra, el Consorcio adoptara el formato para registro de fauna de la Guía de Manejo Ambiental del INVIAS. |
| Comunicarse con la Autoridad Ambiental en el caso de evidenciar fauna silvestre durante la realización de la obra |

| LUGAR DE APLICACIÓN |
|---|
| Las franjas de ronda de los cuerpos de agua ubicados a lo largo del corredor vial, que apliquen. |

| CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No | Actividades | Periodo de ejecución (SEMANAS) | | | | | | | | | |
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 15 | 18 | 20 |
| 1 | Capacitaciones a la comunidad y al personal sobre educación ambiental y el proceso cuando se observe fauna dentro de la obra | | | | | | | | | | |

| RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN | |
|---|---|
| Director de obra y el equipo de Gestión Socio-Ambiental, incluidos Residente Ambiental y Residente Social. | Los costos se incluyen en el ítem de presupuesto de implementación del PAGA. |

| SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | |
|---|---|---|---|
| INDICADOR | DESCRIPCIÓN | PERIODICIDAD | REGISTRO CUMPLIMIENTO |
| Protección de fauna existente dentro AID | Numero de individuos y especies protegidas | mensual | Comparar el estado inicial o línea base con las características actuales. |
| Capacitaciones | No. de capacitaciones dictadas/no. de capacitaciones programadas | mensual | Actas de asistencia |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Mejoramiento vial mediante placa-huella Caldas. | | Ficha No. 11 |
| | Caldas, Boyacá | | |
| | PROGRAMA DE DESARROLLO LOCAL | Código: PDL-6.1-11 | |
| | Mano de obra contratada con enfoque de genero, de derechos y diferencial | Versión No. 01 | |
| | | Fecha: octubre 2024 | |

| OBJETIVO DEL PROYECTO |
|---|
| Realizar la contratación de mano de obra no calificada, en las diferentes etapas del Contrato de obra, beneficiando en los ingresos a las comunidades del AID y evitando en lo posible, la migración de personal de otras regiones aledañas. |

| TIPO DE MEDIDA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PREVENCIÓN | X | MITIGACIÓN | | CORRECIÓN | | COMPENSACIÓN | |

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

| IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR |
|---|
| • Generacion de conflictos y expectativas<br>• Generación de Empleo |

| ACTIVIDADES A EJECUTAR |
|---|
| 1. Contratación de Mano de obra residente |
| Previo al inicio de obra, se informará claramente a la comunidad, organizaciones civiles y autoridades municipales del área de influencia directa, sobre los puestos de trabajo requerida para realizar las actividades constructivas encada frente de obra y en las diferentes etapas del proyecto, identificando los perfiles laborales que hay en el área y la disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada.<br><br>• La divulgación se hará a través de las emisoras, en las diferentes reuniones, en la oficina del SAU entre otros, donde se dará a conocer el mecanismo de selección de personal y se informará claramente a la comunidad, las fechas de recolección de hojas de vida, número de vacantes, requisitos mínimos de ingreso, que deben acreditar los candidatos, tales como hoja de vida, documentos de identificación, certificados laborales, entre otros.<br><br>• Se garantizará a los trabajadores, la atención médica integral, hospitalaria y demás prestaciones de ley, por lo anterior, previo al ingreso a las obras todo el personal sin excepción, debe estar vinculado a la ARL, EPS y fondo de pensiones, además, previo a ser vinculados se realizarán las evaluaciones de rigor, exámenes médicos respectivos y se determinará cuál será el recurso humano a incorporar, quienes tendrán derecho a todas las prestaciones de Ley; así como la vinculación inmediata y sin excepción al Sistema de Seguridad Social: EPS, ARL, AFP y Caja de Compensación Familiar (CCF).<br><br>• Todos los trabajadores recibirán inducción general sobre los programas de manejo ambiental, gestión social, seguridad, recursos humanos, panorama de riesgos, información sobre la empresa y el proyecto.<br><br>Esta información se relacionara en el informe mensual que será radicado a interventoria. Con el número de trabajadores generales, número de trabajadores de la región, número de trabajadores fuera de la región, número de trabajadores de mano de obra no calificada (MONC) y número de trabajadores de mano de obra calificada (MOC) de la región y fuera de la región. |

| LUGAR DE APLICACIÓN | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oficinas donde se realice la contratación. | | | | | | | | | | |
| CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | | | | | | | | | | |
| No | Actividades | Periodo de ejecución (SEMANAS) | | | | | | | | |
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 1 | Difusión del procedimiento para la contratación de la mano de obra en la reunión de inicio. | | | | | | | | | | |

| RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN | |
|---|---|
| Director de obra y el equipo de Gestión Socio-Ambiental, incluidos Residente Ambiental y Residente Social. | Los costos se incluyen en el ítem de presupuesto de implementación del PAGA. |

| SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | |
|---|---|---|---|
| INDICADOR | DESCRIPCIÓN | PERIODICIDAD | REGISTRO CUMPLIMIENTO |
| Empleos Generados | Numero de empleos generados | Inicio | Verificación de los empleos generados |
| Personasl del AID | $\frac{\text{No. de personas vinculadas de la zona}}{\text{No de empleos requeridos para el proyecto}}$ | Inicio | Generación de empleo a personas dentro del AID |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Mejoramiento vial mediante placa-huella Caldas. | | Ficha No. 12 |
| | Caldas, Boyacá | | Código: PPGI-10.3-12 |
| | PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL | | Versión No. 01 |
| | Atención a la comunidad | | Fecha: Julio 2022 |

| OBJETIVO DEL PROYECTO |
|---|
| 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. |

| TIPO DE MEDIDA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PREVENCIÓN | X | MITIGACIÓN | X | CORRECIÓN | X | COMPENSACIÓN | |

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

| IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR |
|---|
| 1. Aumento en la demanda de servicios<br>2. Daños a la infraestructura de predios aledaños<br>3. Alteración a los accesos a fincas, predios e instituciones<br>4. Alteración de la infraestructura social existente<br>5. Afectación a la movilidad peatonal y vehicular<br>7. Congestión de tráfico en las vías de acceso al sitio de la obra<br>8. Afectación de accesos veredales<br>9. Mejores en las condiciones de operación de la vía<br>10. Generación de accidentes<br>11. Afectación en la salud de los trabajadores<br>12. Alteración de vestigios arqueológicos<br>13. Generacion de protestas y conflictos con la comunidad e instituciones<br>14. Alteración de actividades económicas de las comunidades<br>15. Desplazamiento de la Población<br>16. Generación de Empleo |

| ACTIVIDADES A EJECUTAR |
|---|
| 1. Instalacion y adecuacion de una Oficina de Información y atención a la Comunidad |
| El contratista de obra debe instalar y adecuar en el SAU (Servicio de Atención al Usuario), una oficina de información y atención a la comunidad. La oficina es punto de enlace para brindar la información y atender todas la manifestaciones ciudadanas que presenten las comunidades, autoridades o instituciones que se presenten en el desarrollo de la obra. Se atenderá a la comunidad durante el proyecto, de lunes a viernes en un horario establecido. La oficina estará a cargo de un profesional social, quien se encargara de atender quienes visiten el SAU. |
| Procedimiento para la instalación y funcionamiento de la Oficina de información y Atención a la comunidad<br>La oficina debe funcionar desde la etapa reconstructiva, porque en este tiempo ya se están desarrollando otras actividades del programa de Gestión Social, como son la reunión de inicio y el levantamiento de las actas de vecindad, lo cual señala el inicio de la gestión del contratista. 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. Para la recepción de las Peticiones, Quejas, Reclamos o Sugerencias (PQRS) el Profesional Social procederá a diligenciar el formato de Atención al Ciudadano, el cual estará siempre disponible en el SAU. |
| El procedimiento para dar tramite a las PQRS de las comunidades<br><br>* La recepción de PQRS: Se diligenciara el formato de Atención a la Comunidad, el cual se recogerán las inquietudes, quejas, reclamaciones o sugerencias de las comunidades, autoridades o instituciones, haciendo una descripción clara y concisa de la situación.<br><br>* Coordinar la solución definitiva a las PQRS: Se dará respuesta clara, completa y oportuna a los registrado en los formatos, utilizando para ellos, un lenguaje de fácil comprensión.<br><br>* Registrar y ejercer control y seguimiento a todas las PQRS, diligenciando el formato de Control establecido<br>* En Caso de presentarse derechos de petición, los cuales pueden ser Reclamos, quejas, manifestaciones, peticiones de información y consultas, el director de obra verificara que se dé la debida respuesta y que se cumplan los plazos establecidos en la constitución Nacional.<br>-15 días para contestar quejas, reclamos y manifestaciones<br>-10 días para contestar peticiones de información<br>-30 días para contestar consultas |
| En la oficina permanecerán las Actas de Vecindad, Actas de Compromiso, piezas de comunicación distribuidas y demás documentos públicos, para consulta de la comunidad y autoridades. |
| La oficina contará con el equipamiento necesario para realizar una adecuada gestión social, tales como: cartelera donde se presentara información sobre las actividades de obra y se publicaran las piezas de comunicación distribuidas, computador, cámara fotográfica, escritorio y sillas, entre otros. |
| Adicional a la oficina del SAU, se contará con un número de celular como línea de atención a la comunidad, y cuyas solicitudes tendrá el mismo trámite ya descrito. El número telefónico será publicado en las Piezas informativas del Proyecto. |

| 2. Instalacion de Buzones Satelites |
|---|
| Cuando el SAU, se encuentre lejos de los frentes de obra se deberán instalar buzones los cuales se recomienda deben quedar preferiblemente en el unto satelite de información propuestos en el proyecto de divulgación, con el objeto de recibir las quejas, reclamos e inquietudes relacionadas con el objeto de obra. Será revisados periódicamente |
| 3. Implementación de un sistema de Atención a la Comunidad |
| La recepción de manifestaciones se hará de manera cordial, dejando que el solicitante haga su intervención completa y sin interrupciones por parte del equipo de gestión social del contratista. |
| Se proporcionará la información que la comunidad solicite de manera cordial, completa, clara y veraz utilizando un lenguaje de fácil comprensión y evitando el uso de términos técnicos y especializados; finalmente se le preguntará al solicitante si queda satisfecho con la información brindada |
| El Consolidado de las manifestaciones ciudadanas debe ser entregado a la interventoría en el informe de Gestión Social del contratista. |
| La Oficina de Información y Atención al Ciudadano debe llevar una bitacora para que los usuarios de la vía y la comunidad registren sus inquietudes. |
| LUGAR DE APLICACIÓN |
| Unidad territorial donde se ubicara el SAU<br>Frentes de obra. |

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

| No | Actividades | Periodo de ejecucion (SEMANAS) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 1 | Instalacion de la oficina SAC | | | | | | | | | | |
| 2 | Seguimiento y respuesta a las inquietudes, quejas o reclamos | | | | | | | | | | |
| 3 | Funcionamiento de permanente de la oficina SAC | | | | | | | | | | |

| RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN | |
|---|---|
| Director de obra y el equipo de Gestión Socio-Ambiental, incluidos Residente Ambiental y Residente Social | Los costos se incluyen en el item de presupuesto de implementación del PAGA. |

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

| INDICADOR | DESCRIPCIÓN | PERIODICIDAD | REGISTRO CUMPLIMIENTO |
|---|---|---|---|
| Quejas y reclamos atendidos | *Solicitudes Cerradas / Solicitudes Recibidas* | Mensual | El total de solicitudes recibidas hayan sido cerradas.<br>Formatos de atención a la comunidad |

| | | |
|---|---|---|
| | Mejoramiento vial mediante placa-huella Caldas | Ficha No. 12 |
| | Caldas, Boyacá | Código: PMGI-16.3-13 |
| | PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL | Versión No. 01 |
| | Información y divulgación | Fecha: Julio 2023 |

**OBJETIVO DEL PROYECTO**

•Brindar información clara, veraz, oportuna y suficiente a la población del área de influencia directa, a las autoridades locales, Juntas de Acción Comunal y líderes comunitarios.
•Mantener informados a todas las autoridades del área de influencia del proyecto.

**TIPO DE MEDIDA**

| PREVENCIÓN | | MITIGACIÓN | X | CORRECCIÓN | | COMPENSACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO**

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

**IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR**

1. Falta de información a la comunidad
2. Conflictos en la comunidad
3. Falsas expectativas y especulación acerca de la obra

**ACTIVIDADES A EJECUTAR**

**1. Acciones de información**

*Reunión de inicio.*

En esta reunión se informará a toda la comunidad del área de influencia directa, incluyendo las autoridades municipales del Contrato derivado, sobre los siguientes temas:

• Presentación de las características del diseño, alcance y duración del contrato
• Presentación oficial del grupo de profesionales del contratista, para la ejecución del contrato de obra , así mismo se hará la presentación del grupo de profesionales de la interventoría del proyecto.
• Presentación del Programa de Gestión Social, haciendo énfasis en los impactos y en las medidas de manejo, particularmente las correspondientes al Programa de Gestión Social.
• Procedimiento para vinculación de mano de obra, Punto SAU, diligenciamiento de actas de vecindad.
• Procedimiento para el manejo de las manifestaciones ciudadanas.
• Procedimiento para el manejo del acceso a los predios.
• Se promocionará la conformación del Comité de Participación Comunitaria del proyecto.

*Reunión de avance*

Se prevé realizar dos reuniones de avance y estarán dirigidas a toda la comunidad del área de influencia directa, incluyendo las autoridades municipales del Contrato, en las cuales se presentarán las actividades y los resultados en el área técnica, en la gestión social y ambiental, entre otros temas de interés.

*Reunión de Finalización*

Antes de terminar las actividades de obra, se realizará la reunión de finalización con la comunidad y autoridades competentes, para presentar los resultados finales de la obra, presentar características técnicas, resultados de la Gestión Social y Ambiental ejecutada durante toda la etapa constructiva, indicar sobre su conservación y las actividades que se realizaron con el Comité de Participación Comunitaria.

Con esta reunión se hace una entrega simbólica a la comunidad de las obras ejecutadas sobre la vía, por lo tanto se debe convocar a la comunidad asentada al proyecto.

*Reuniones extraordinarias*

Cuando las actividades de obra así lo exijan, las mismas comunidades lo soliciten, o la interventoría lo exija, se programarán reuniones extraordinarias con las comunidades del área de influencia directa del proyecto constructivo, para informar o concertar sobre situaciones específicas que surjan por la obra con el fin de evitar conflictos con las comunidades.

*Reuniones con el comité de participación comunitaria*

Una vez conformado el Comité de Participación Comunitaria del cual se formula en el proyecto de Cultura Vial y Participación Comunitaria del presente Programa de Gestión Social, se programarán reuniones con ellos. Las reuniones tendrán el siguiente
procedimiento:

-Se programaran de acuerdo a las necesidades del momento en el que se encuentre la obra.
-Las reuniones se realizarán en la Oficina de Información y Atención al Ciudadano.
-La hora de la reunión será establecido en la reunión anterior con los miembros del Comité.
*Como evidencia de dicha reunión, se diligenciara formato de actas, planilla de asistencia y se realizará un registro fotográfico.

*Información para el manejo de accesos a instituciones y predios*

-Durante la etapa de intervención, se informará a las comunidades e instituciones ubicadas sobre el corredor vial, sobre la fecha de inicio y duración de cada actividad, se acordarán las medidas a implementar para asegurar el acceso a los predios, fincas y/o actividades económicas, además de acordar los mecanismos para asegurar la dinámica interna de las instituciones, de manera que la obra no genere traumatismos, ni inconformidades o conflictos sociales.
-Cuando sea necesario intervenir los accesos a los predios se recomienda instalar tablas en buen estado o tablas plásticas rellenas de material clasificado, para adecuar el paso de los peatones, de requerirse, conformarán los escalones necesarios que garanticen un buen acceso al mismo.

## 8. Acciones de divulgación

La estrategia de comunicación no solo implica el diseño, impresión y entrega de material oral o escrito, sino también, y de manera más determinante, la transmisión de información a la comunidad influenciada por la obra, de tal forma que no se generen situaciones conflictivas que amenacen el desarrollo del Proyecto.

*Elaboración y distribución de Piezas de Comunicación*

Las piezas de comunicación se refieren a la elaboración de medios masivos de información para ser distribuidos en las comunidades y autoridades del AID.

*Elaboración de volantes informativos para las siguientes actividades*

* Los volantes se utilizarán para convocar a las reuniones programadas con las comunidades del área de influencia directa.
* Informar sobre actividades extraordinarias que surjan en la obra como la suspensión temporal de los servicios públicos generados por actividades de la obra o sobre medidas socio ambientales específicas que requiera difundir el Proyecto constructivo.
* Difundir los mensajes educativos y de concienciación, fruto de los talleres pedagógicos del Proyecto de Cultura Vial y Participación Comunitaria.

*Avisos radiales*

Se acudirá a las emisoras radiales más escuchadas por la comunidad, con el fin de informar sobre reuniones extraordinarias, ubicación de la oficina SAU y divulgación de temas concernientes con la ejecución de la obra.

*Elaboración de cartas personalizadas*

Las cartas son medios de comunicación dirigidas a las autoridades, de los municipios del AID, autoridades, directivos de establecimientos educativos, de salud y presidentes de las JAC del AID. Se utilizarán para convocar a las reuniones programadas e informar sobre eventos extraordinarios que surjan durante el desarrollo del proyecto.

*Distribución de volantes informativos*

Con el fin de dejar registro de la entrega de los volantes se diseñará y diligenciará un formato de recibo del volante entregado. Este formato tendrá la siguiente información: fecha de entrega del volante, nombre y apellidos de la persona que recibió el volante, dirección o localización, número telefónico y firma o huella dactilar de la persona que recibió el volante.

**LUGAR DE APLICACIÓN**

Área de influencia del contrato

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

| No | Actividades | Periodo de ejecución (SEMANAS) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 1 | Reunión de inicio de la obra | | | | | | | | | | |
| 2 | Reunión de avance de la obra | | | | | | | | | | |
| 3 | Reunión de finalización de la obra | | | | | | | | | | |
| 4 | Participación y coordinación interinstitucional | | | | | | | | | | |
| 5 | Acciones de divulgación de información mediante diferentes medios de comunicación | | | | | | | | | | |

**RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**

| | |
|---|---|
| Director de obra y el equipo de Gestión Socio-Ambiental, incluido Residente Ambiental y Residente Social. | Los costos se incluyen en el ítem de presupuesto de implementación del PASA. |

**SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

| INDICADOR | DESCRIPCIÓN | PERIODICIDAD | REGISTRO CUMPLIMIENTO |
|---|---|---|---|
| Quejas y reclamos atendidos | No de quejas recibidas | Mensual | No haya ninguna queja recibida |
| Autoridades informadas | No de Autoridades del AID informadas / No de Autoridades del AID | Mensual | El total de las autoridades hayan sido informadas dentro del AID. Verificación mediante formatos |
| Reuniones | Reuniones realizadas / Reuniones programadas | Mensual | El total de las reuniones programadas hayan sido realizadas. Verificación mediante formatos y fotografías |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Mejoramiento vial mediante placa-huella Caldas. | | Ficha No. 14 |
| | Caldas, Boyacá | Código: PPGI-10.3.14 | |
| | PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL | Versión No. 01 | |
| | Cultura vial y participación comunitaria | Fecha: Julio 2021 | |

**OBJETIVO DEL PROYECTO**

•Generar estrategias de apropiación del proyecto a través de procesos de educación y concienciación con las comunidades educativas, población en general, líderes del AID y con el Comité de Participación Comunitaria.
•Crear espacios para la participación y control social a través de la conformación y consolidación del Comité de Participación Comunitaria del proyecto.

**TIPO DE MEDIDA**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PREVENCIÓN | X | MITIGACION | X | CORRECIÓN | | COMPENSACIÓN | |

**IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO**

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

**IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR**

1. Falta de información a la comunidad
2. Conflictos con la comunidad
3. Posibles accidentes

**ACTIVIDADES A EJECUTAR**

**1. Desarrollo de talleres pedagogicos de sostenibilidad**

*Procedimiento para el desarrollo de talleres pedagogicos*

• Como primera actividad se establecerá contacto con las directivas de las instituciones y organizaciones comunitarias, para proponer el desarrollo de talleres pedagógicos y saber qué piensan de su desarrollo, luego se procederá a concertar la fecha, metodología y temáticas a desarrollar. Es importante tener en cuenta que los temas seleccionados deberán cumplir las expectativas de las comunidades, de las organizaciones comunitarias y de los centros educativos, igualmente, deberán contribuir al fortalecimiento de aquellos aspectos que hubieran sido identificados como deficientes y ser un aporte para el cambio de actitud de la población con el entorno físico, biótico, social, familiar y de vecindad.
• Para el desarrollo de los talleres se contará con material didáctico que facilite la trasmisión de la información que se quiere dar, utilizando piezas, medios audiovisuales, marcadores, papel periódico, que despierten el interés de los participantes. Cuando se requiera se buscará apoyo de las instituciones relacionadas con la temática a tratar. Para cada taller se diligenciará el formato de actas, formato de asistencia y registro fotográfico.

| 2. Conformación y consolidación del comité de participación comunitaria |
| --- |
| El Comité de Participación Comunitaria es un grupo de personas de la comunidad conformado por líderes comunitarios (JAC y organizaciones comunitarias), propietarios de los predios, residentes y/o personas que tengan alguna actividad comercial dentro del AID de intervención del proyecto vial; agrupados para la participación y control social de la comunidad en el Proyecto, el cual tiene como objetivo servir de puente entre la comunidad y el Contratista, para la presentación de quejas, reclamos, observaciones y sugerencias.<br>Se sensibilizaran a las personas que conformen el comité, con el fin de ser partícipes en la realización de los talleres pedagógicos, en cuanto deberán ser personas dinámicas, creativas, que aporten en la resolución de los conflictos y que puedan manifestarse durante el proceso constructivo.<br><br>El comité tendrá las siguientes funciones:<br>•Representar los intereses de toda la comunidad.<br>•Divulgar información sobre el Proyecto.<br>•Canalizar inquietudes y molestias de la comunidad y hacer parte activa de la solución.<br>•Asistir y replicar los contenidos de las reuniones informativas, consultivas y de capacitación a las que se les convocará.<br>•Atender los lineamientos de trabajo que establezca la persona encargada de la ejecución del programa de Gestión Social en Obra.<br>•Aportar elementos e información sobre las características culturales de la comunidad.<br>•Participar en los talleres pedagógicos de sostenibilidad.<br><br>Procedimiento para la conformación y funcionamiento del Comité<br>•En la reunión de inicio se recogerán los postulados para conformar el Comité, previa la explicación de sus alcances y funcionamiento.<br>* Se inscribirán las personas interesadas con el nombre, el número de cédula, la comunidad a la que pertenece, la dirección o localización y el número de celular.<br>•Para poder ser miembro del comité, se debe asumir lo siguiente: ser residente o que desarrolle alguna actividad en el AID; ser mayor de edad; ser multiplicador de la información que recibe; divulgar la información recibida de manera clara y oportuna; participar en todos los talleres; ser vocero de su comunidad en los aspectos relacionados con la misma.<br>•El Contratista será quien lidere la realización de las reuniones que se realicen con el Comité de Participación Comunitaria, con el apoyo del residente de obra y la residente social, quienes darán información clara, oportuna y veraz sobre todos los temas, cumpliendo los compromisos adquiridos con ellos, atendiendo cada una de las inquietudes presentadas y brindando información clara, veraz y oportuna requerida por sus miembros. Es importante que la interventoría participe de todas las reuniones y actividades que se ejecuten con el comité.<br>•En cada reunión se diligenciará el acta, la planilla de asistencia y el registro fotográfico. |
| LUGAR DE APLICACIÓN |
| Centros educativos del AID y punto SAU. |

| CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Actividades | Periodo de ejecución (SEMANAS) | | | | | | | | | | |
| | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | |
| 1 | Reunión sobre todo la información técnica, ambiental y social sobre el proyecto constructivo a todos los miembros del comité de participación comunitaria | | | | | | | | | | | |
| 2 | Reuniones del comité de participación ciudadna | | | | | | | | | | | |

| RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN | |
|---|---|
| Director de obra y el equipo de Gestion Socio-Ambiental, incluidos Residente Ambiental y Residente Social | Los costos se incluyen en el ítem de presupuesto de implementación del PAGA. |

| SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | |
|---|---|---|---|
| INDICADOR | DESCRIPCION | PERIODICIDAD | REGISTRO CUMPLIMIENTO |
| Existencia de Comité de participación comunitaria | *Reuniones Realizadas / Reuniones Programadas* | Mensual | Actas, planilas de asistencia, registro fotografico de las reuniones y formulario de inscripción |
| Comité de Participacion Comunitaria | *Compromisos Cumplidos / Compromisos Adquiridos* | Mensual | Acta de reunion |