



PROGRAMA DE ADAPTACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL - PAGA

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VÍAS EN
ZONAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE LA
JAGUA DE IBIRICO, DEPARTAMENTO DEL
CESAR

FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAFETEROS DE CESAR
– GUAJIRA Y BOLIVAR

ENERO DE 2018



FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS

COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAFETEROS DE CESAR – GUAJIRA Y BOLIVAR

PROGRAMA DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VÍAS EN ZONAS
RURALES EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE
IBIRICO, DEPARTAMENTO DEL CESAR

PREPARADO POR:


ING. YIRA SALAZAR CASTILLA
MP: 20924-207515 CES

Cualquier modificación o discrepancia con respecto al contenido del documento y/o sus anexos, debe consultarse previamente con el Ingeniero responsable de su elaboración.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION	4
2. OBJETIVOS	5
2.1 OBJETIVO GENERAL	5
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
3. ALCANCES.....	6
4. NORMATIVIDAD	7
4.1 NORMAS CONSTITUCIONALES	7
4.2 NORMAS LEGALES.....	8
4.3 NORMAS REGLAMENTARIAS.....	10
5. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO	12
5.1 Localización del proyecto.....	12
5.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA	13
6. GENERALIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	15
6.1 Medidas de Prevención.....	15
6.2 Medidas de Mitigación.....	15
6.3 Medidas de Corrección y/o Compensación	15
7. LÍNEA BASE AMBIENTAL	16
7.1 MEDIO ABIÓTICO (SUELO, AGUA, AIRE).....	16
7.1.1 El clima y los pisos térmicos.....	16
7.1.2 El sistema hidrográfico.	17
7.1.3 Aspectos del suelo: Geología	18
7.2 MEDIO BIÓTICO (FLORA Y FAUNA)	20
7.2.1 Flora	20
7.2.2 Fauna.....	21
7.3 ASPECTO SOCIOECONÓMICO	21
7.3.1 Economía.....	21
7.3.2 Sistema Vial	21
8. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	22
8.1 Actividades a desarrollar en la Obra	22
8.2 COMPONENTES AMBIENTALES QUE PUEDEN SER AFECTADOS POR EL PROYECTO.....	22

8.3	FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTO	23
8.4	IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	24
8.5	EVALUCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	29
9.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	35
9.1	FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL.....	35
9.1.1	PROGRAMA 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	37
9.1.2	PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	40
9.1.3	PROGRAMA 3: GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	50
9.1.4	PROGRAMA 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	54
9.1.5	PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	58
9.1.6	PROGRAMA 6: GESTIÓN SOCIAL	64
10.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.....	68
10.1	MONITOREOS	71

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Lista de Actividades.....	22
Tabla 2: Selección De Componentes Ambientales.....	22
Tabla 3: Factores Ambientales Susceptibles De Recibir Impacto	23
Tabla 4: Matriz De Identificación De Impactos Ambientales Ocasionados Por La Ejecución Del Proyecto.....	24
Tabla 5: Criterios Utilizados en el Método Conesa Simplificado	29
Tabla 6: Importancia de los Impactos	33
Tabla 7: Valoración de los Impactos	34
Tabla 8: Jerarquización De Los Impactos.....	34

INDICE DE IMAGENES

Imagen 1: Ubicación del Municipio de La Jagua de Ibirico.....	12
Imagen 2: Localización del Proyecto	13

1. INTRODUCCION

Como resultado del conjunto de actividades que conformaron el proceso de formulación del presente documento, a continuación se presenta el Plan de Manejo Ambiental (PMA), el cual está conformado por el conjunto de medidas y programas necesarios para prevenir, controlar, mitigar, compensar y potencializar los impactos generados en cada una de las actividades del proyecto **MEJORAMIENTO DE VÍAS EN ZONAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**

El Plan de Manejo Ambiental tiene como objetivo brindar las herramientas necesarias para el buen manejo de los elementos constituyentes del medio físico, biótico y social, durante el desarrollo de las actividades definidas para el proyecto, se establece a partir del análisis efectuado en la evaluación ambiental, tomando como punto de partida la descripción técnica del proyecto y el reconocimiento de las características del área de influencia descritas en la Línea Base Ambiental.

Las medidas dirigidas a la prevención, control, mitigación, protección, recuperación o compensación de los impactos que se generen durante las actividades del proyecto, se presentan dentro de una serie de componentes y programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental PMA. Estos componentes son el resultado del análisis de la evaluación de impactos y responden adecuadamente a cada una de las actividades definidas para el proyecto.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Generar las medidas requeridas para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los impactos ambientales generados en la ejecución del proyecto MEJORAMIENTO DE VÍAS EN ZONAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO, DEPARTAMENTO DEL CESAR

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la condiciones físico bióticas y socio económicas del área de influencia del proyecto.
- Establecer los criterios de manejo, las actividades a desarrollar, los costos ambientales, la responsabilidad y el proceso de supervisión de las obras de control y medidas planteadas que se deriven del Programa de manejo ambiental propuesto.
- Diseñar las medidas de manejo ambiental para los posibles impactos ambientales que puedan derivarse de las obras, priorizando sobre los más significativos.
- Establecer el procedimiento de ejecución de las medidas de manejo en las diferentes etapas del proyecto.

3. ALCANCES

- Realizar el diagnóstico de las condiciones Ambientales presentes en los aspectos físicos, bióticos y socio – económicos en el área de influencia del proyecto de MEJORAMIENTO DE VÍAS EN ZONAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO, DEPARTAMENTO DEL CESAR con base en información primaria y secundaria disponible.
- Identificar, cuantificar y evaluar los impactos ambientales del proyecto teniendo en cuenta cada una de las actividades de obra.
- Elaborar el Plan de Manejo Ambiental desarrollando cada una de las medidas de manejo para la prevención, minimización, control y compensación de los impactos identificados.
- Elaborar el Plan de Seguimiento y Monitoreo con el objetivo de conocer la variabilidad de los diferentes indicadores de los componentes ambientales en la obra.
-

4. NORMATIVIDAD¹

4.1 NORMAS CONSTITUCIONALES

En primer término deben tenerse en cuenta el contenido de los artículos 1, 7 y 8 de la Carta, en los cuales se señalan principios fundamentales como la precisión que Colombia es un estado social de derecho, participativo y con prevalencia del interés general; igualmente que el Estado reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la Nación colombiana y la corresponsabilidad entre el Estado y las personas para proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación. En segundo lugar, se citan los artículos 79 y 80 de la Carta Fundamental como faros direccionadores para la interpretación de la legislación ambiental. El primero señalando el Derecho Colectivo a un ambiente sano y la obligación de garantizar la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo, así como el deber de proteger la diversidad e integridad del ambiente, además del fomento de la educación para lograr estos fines; y el segundo al expresar que le corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; así como prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, e imponer sanciones y exigir la reparación de los daños causados. El artículo 84 de la Constitución Nacional establece que cuando una actividad haya sido reglamentada de manera general, las autoridades públicas no podrán establecer ni exigir permisos, licencias o requisitos adicionales para su ejercicio, por eso ni las guías como tal ni sus planes de adaptación "PAGAS" están sujetas a aprobación previa de ninguna autoridad, solamente en cuanto a los permisos, autorizaciones y/o concesiones como se explicará con los reglamentos. El artículo 95 numeral 8 de la Constitución Política que establece como deberes de la persona y del ciudadano proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano. El artículo 209 del mismo texto, sobre la función administrativa expresa que debe desarrollarse con fundamento en los principios de eficiencia y economía entre otros; mediante la descentralización, la delegación y desconcentración de funciones y que además deben las autoridades administrativas coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado.

¹ Tomado de la GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SUBSECTOR VIAL-INVÍAS, 2011. Disponible en: <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/guia-de-manejo-ambiental-de-proyectos/971-guia-de-manejo-ambiental/file>

4.2 NORMAS LEGALES

- **Decreto Ley 2811 de 1974:** Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente, que regula integralmente la gestión ambiental y el manejo de los recursos naturales renovables (aguas, bosques, suelos, fauna etc.), y es el fundamento legal de los decretos reglamentarios que se citan al desarrollar lo referido a permisos, autorizaciones y/o concesiones, únicamente están derogados los artículos 18, 27, 28 y 29.
- **Ley 99 de 1993:** es una norma fundamental por la claridad que otorga sobre los FUNDAMENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL COLOMBIANA precisando que el proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo. También es muy importante tener en cuenta la definición específica dada en su artículo tercero sobre Desarrollo Sostenible y que vale la pena transcribir, así: "Del concepto de Desarrollo Sostenible. Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades".

Igualmente el artículo cuarto de la citada ley define el Sistema Nacional Ambiental, SINA, señalando que se trata del conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en la misma Ley. Además, señala que estará integrado por los siguientes componentes:

1. Los principios y orientaciones generales contenidos en la Constitución Nacional, en esta Ley y en la normatividad ambiental que la desarrolle.
2. La normatividad específica actual que no se derogue por esta Ley y la que se desarrolle en virtud de la ley.
3. Las entidades del Estado responsables de la política y de la acción ambiental, señaladas en la ley.

4. Las organizaciones comunitarias y no gubernamentales relacionadas con la problemática ambiental.
 5. Las fuentes y recursos económicos para el manejo y la recuperación del medio ambiente.
 6. Las entidades públicas, privadas o mixtas que realizan actividades de producción de información, investigación científica y desarrollo tecnológico en el campo ambiental.
- **Ley 134 de 1994:** mediante la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana, crea las veedurías ciudadanas o juntas de vigilancia en el ámbito nacional, con el fin de vigilar y controlar la gestión pública y los recursos públicos.
 - **Ley 373 de 1997:** por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua, busca preservar la oferta hídrica a partir de la formulación de proyectos y acciones que deben adoptar los usuarios. Las Corporaciones Autónomas Regionales (CARs) promoverán las metas anuales de reducción de pérdidas, las campañas educativas a la comunidad, la utilización de aguas superficiales, lluvias y subterráneas y los incentivos para contribuir con éste propósito, en el que son parte activa los contratistas de obras viales.
 - **Ley 472 de 1998:** consagra la reglamentación de las acciones populares y de grupo, define las acciones populares como los medios procesales para la protección de los derechos e intereses colectivos, entre los cuales está la defensa al goce de un ambiente sano.
 - **Ley 685 de 2001 y su modificatoria la Ley 1382 de 2010:** por la cual se fomenta la explotación técnica de los recursos mineros, de manera que su aprovechamiento se realice en forma armónica con los principios de explotación racional de los recursos naturales.
 - **Ley 1333 de 2009** sobre Régimen Sancionatorio Ambiental incluye como novedad la presunción de culpa o el dolo del infractor, es decir el investigado asume la carga de la prueba para desvirtuar que él es el infractor, en el artículo 57 creó el Registro Único de Infractores Ambientales - RUIA, el cual, deberá contener el registro de la información relacionada con las sanciones impuestas como consecuencia de la comisión de infracciones de carácter ambiental a las personas naturales o jurídicas públicas o privadas por las autoridades ambientales competentes. Las sanciones pueden ser:

- Multas
- Cierre temporal o definitivo de un establecimiento, edificación o servicio.
- Revocatoria o caducidad de la licencia ambiental, autorización, concesión, permiso o registro.
- Demolición de la obra a costa del infractor.
- Decomiso definitivo de especímenes y especies silvestres exóticas.
- Restitución de especímenes de fauna y flora silvestres.
- Trabajo comunitario según condiciones establecidas por la autoridad ambiental, cuando se impone sanción en reemplazo de multa

4.3 NORMAS REGLAMENTARIAS

- **Decreto 1076 de 2015:** por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Es una compilación de las normas expedidas por el Gobierno Nacional en cabeza del Presidente de la República, en ejercicio de las facultades reglamentarias otorgadas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política. La pretensión de esta iniciativa es recoger en un solo cuerpo normativo todos los decretos reglamentarios vigentes expedidos hasta la fecha, que desarrollan las leyes en materia ambiental.
- **Resolución 1280 de julio 7 de 2010:** "Por la cual se establece la escala tarifaria para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de manejo y control ambiental para proyectos cuyo valor sea inferior a 2115 SMMV y se adopta la tabla única para la aplicación de los criterios definidos en el sistema y método definido en el artículo 96 de la Ley 633 para la liquidación de la tarifa".

Los permisos más utilizados en la ejecución de obras viales son:

- Aprovechamiento Forestal (Decreto 1791 de 1996, Decreto 2372 de 2010)
- Intervención de Cauces (Decreto 1541 de 1978)
- Concesión de Aguas (Decreto 1541 de 1978)
- Permiso para Vertimientos al Recurso Hídrico, al Suelo y a los Alcantarillados (Decreto 3930 de 25 de octubre de 2010 reformado por el Decreto 4728 de 23 de diciembre de 2010.)
- Permiso para Emisiones Atmosféricas incluido Ruido (Decreto 948 de 1995)

- Licencia Minera y Ambiental para la Explotación de Materiales Pétreos en Cantera y/o Material de Arrastre de Río (Ley 685 de 2001 Código de Minas Ley 1382 de 2010)

- **Transporte, manejo y disposición de escombros y residuos sólidos:**

- Resolución 541 de 1994 – Expedida por el MAVDT Sobre Manejo de Escombros. Deben cumplirse las disposiciones allí establecidas para el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros. Se podrá disponer escombros para rellenos de obras ó nivelaciones topográficas siempre y cuando así lo permitan las disposiciones regionales y locales.
- Decreto 1713 de 2002, modificado por el Decreto 838 de 2005 – Sobre recolección doméstica de residuos. De ser posible la disposición de residuos ordinarios a través de la empresa de recolección los mismos deben identificarse correctamente y entregarse acorde con sus horarios de recolección y cancelarse la tarifa que se haya establecido para el efecto.
- Decreto 4741 de 2005 – Sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Se debe realizar la correlación e identificación de los residuos que se generen en una obra civil frente a los elementos y características de los anexos I, II y III del Decreto, para establecer o no su peligrosidad de acuerdo al mismo y en caso positivo proceder acorde con el mismo. De acuerdo con las reglamentaciones regionales y municipales se podrá disponer escombros para rellenos de obras (nivelaciones topográficas).

5. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

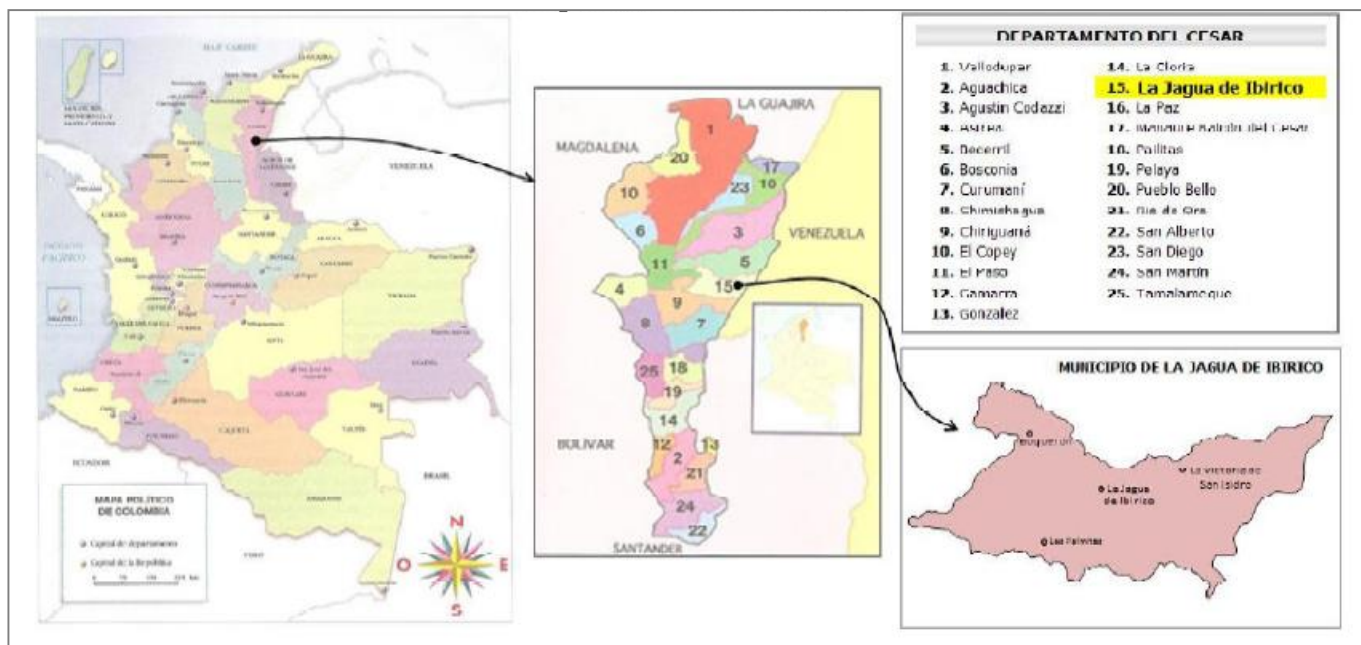
5.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se localiza en el municipio de La Jagua de Ibirico en el departamento del Cesar, el cual hace parte de la cuenca carbonífera ubicada en la Región Central del Departamento del Cesar, presenta un área de 76.337 hectáreas, y una posición geográfica de 9°24' de latitud norte y 73°20' de longitud occidental.

Limita al norte con el municipio de Becerril, al sur con el municipio de Chiriguaná, por el Oriente con la república de Venezuela y por el Occidente con el municipio del Paso. La cabecera municipal se encuentra a una distancia aproximada de 131 KM de la capital del departamento.

La posición astronómica del municipio está entre las coordenadas geográficas: latitud norte 9°24, longitud occidental 73°20. El Municipio de La Jagua de Ibirico tiene una superficie de 842 km² representando el 3.67% del total del departamento del Cesar. La cabecera municipal se encuentra a 150 MT de altura sobre el nivel del mar. Posee 334 Has y está constituida por 19 Barrios. El municipio forma parte de la Subregión Central del departamento, con los municipios de Becerril, Chimichagua, Chiriguaná, Pailitas, Tamalameque y Curumaní, siendo este último el centro nodal de la Subregión.

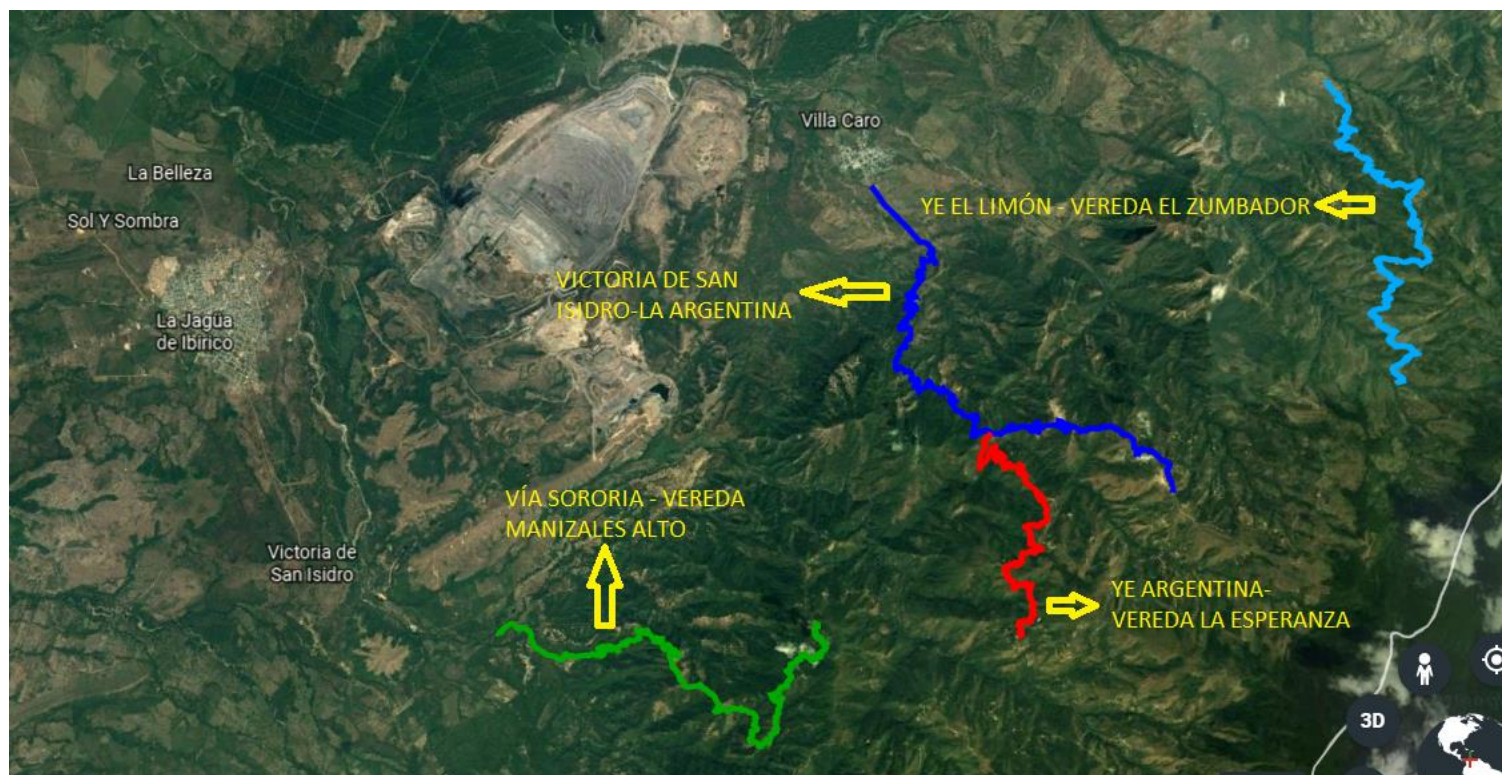
Imagen 1: Ubicación del Municipio de La Jagua de Ibirico



Fuente PGIRS, 2009

El proyecto se localiza en la parte rural del municipio, al sur de la cabecera municipal, como se muestra en la siguiente imagen.

Imagen 2: Localización del Proyecto



Fuente: Google Earth

La zona de influencia del proyecto incluye los siguientes tramos: La Victoria de San Isidro-La Argentina, La Y para La Argentina-La Esperanza, La Y para El Limón-Estación Vereda Zumbador y Río Sororia-Escuela Vereda Manizales.

5.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

El proyecto contempla la construcción de 2400 metros lineales de placa huella en vías rurales del municipio, en los siguientes tramos:

- La Victoria de San Isidro hasta La Argentina
- La Y para La Argentina hasta La Esperanza
- La Y para El Limón hasta la Estación Vereda Zumbador
- Río Sororia hasta la Escuela Vereda Manizales

TRAMOS DE PLACA HUELLA EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO

DESDE	HASTA	KM aprox	KM Aprox a intervenir
La Victoria de San Isidro	La Argentina	23	0,8
La Y para la Argentina	La Esperanza	10	0,6
La Y el Limon	Estacion Vereda el Zumbador	8	0,6
Rio Sororia	Escuela Vereda Manizales	14	0,4
	TOTAL	55	2,4

El criterio adoptado es diseñar losas (placas-huella) de quince centímetros (0,15 m) de espesor en concreto reforzado de 3000 PSI, totalmente apoyadas sobre la subbase, complementadas con vigas transversales (riostros) también reforzadas, uniformemente espaciadas y totalmente apoyadas que aportan confinamiento a todos los elementos de la sección transversal. El acero de refuerzo de placa-huellas y riostras se entrecruza para hacer que el conjunto trabaje monolíticamente. Se incluyen también obras de drenaje transversal como cajas de recolección, cabezote y muros.

El proyecto comprende fundamentalmente las siguientes actividades:

- Localización y replanteo
- Desmonte y limpieza
- Excavación de la explanación, canales y préstamo
- Terraplenes
- Adecuación de vía
- Sub-base granular
- Construcción de pavimento
- Construcción de estructuras de drenaje (Box Cuvert, alcantarillas, cunetas)

6. GENERALIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental es el conjunto de programas y actividades ambientales que permite controlar, mitigar, corregir, restaurar y compensar los posibles daños ocasionados por el **MEJORAMIENTO DE VÍAS EN ZONAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO, DEPARTAMENTO DEL CESAR** en la etapa **DE CONSTRUCCIÓN**, teniendo en cuenta las condiciones ambientales y sociales actuales presentes en el área de influencia.

Dependiendo del tipo de impacto que podría ser ocasionado por las actividades del proyecto en sus diferentes fases se establecen distintos tipos de programas en los cuáles se contemplan medidas que dependen del grado de afectación y de la acción que este demande para cada uno de los medios: Abiótico, biótico y socioeconómico y cultural.

6.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Son obras, actividades o procedimientos encaminados a **“PREVENIR”** los posibles impactos y efectos negativos que genera la ejecución del proyecto sobre el entorno socioeconómico y natural.

6.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Son obras, actividades o procedimientos dirigidos a **“MITIGAR Y DISMINUIR”** los posibles impactos y efectos negativos derivados de la ejecución del proyecto.

6.3 MEDIDAS DE CORRECCIÓN Y/O COMPENSACIÓN

Obras o actividades encaminadas a **“RECUPERAR, RESTAURAR O REMEDIAR”** las condiciones en que se encontraba el entorno antes de ser intervenido con el proyecto. Allí también se incluyen las obras o actividades destinadas a **“RESARCIR Y RETRIBUIR”** a la población afectada por los impactos o efectos negativos que pudiesen ser ocasionados, corrigiéndolos satisfactoriamente mejorando así las condiciones en que se encontraban antes de la implementación del proyecto.

Para los diferentes tipos de medidas de manejo ambiental se incluye el seguimiento y control.

7. LÍNEA BASE AMBIENTAL

7.1 MEDIO ABIÓTICO (SUELO, AGUA, AIRE)

7.1.1 El clima y los pisos térmicos.

La zona se caracteriza por presentar un clima cálido seco, temperatura promedio de 30°C y una precipitación anual cercana a los 1656.84 mm (precipitación media mensual 138,07 mm), con dos periodos muy marcados de lluvias, de abril a junio y de septiembre a noviembre; los periodos secos se distribuyen en los meses de diciembre a febrero y de julio a agosto.

En el municipio se presentan dos zonas importantes como son la EcoregiónEstratégica de la Serranía del Perijá y los Valles de los Ríos Tucuy y San Antonio.

Ecoregión Estratégica de la Serranía de Perijá

Está localizada en el costado oriental del departamento del Cesar, en una franja de 300 Kms que cubre una extensión de 566.000 Has, dentro de las cuales se encuentra la zona montañosa de 17 municipios. En La Jagua de Ibirico, hace presencia con un área de 40.321 has, equivalente a 52.82% del área territorial municipal. En este territorio se ubica alrededor de 7.575 habitantes.

En esta ecoregión se encuentran casi todos los pisos térmicos y sus promedios de precipitación varían entre 910 a 3000 mm. Anuales en las partes bajas y altas, respectivamente. A pesar de esta diversidad de características físicas la fauna que se registra es escasa.

En la actualidad se identifican cultivos de frijol, aguacate, plátano, frutales, tomate, maíz, yuca y café, así como actividades ganaderas.

Valles de los Ríos Tucuy y San Antonio

Comprende la llanura aluvial de la cuenca media del río Cesar y la correspondiente al municipio, denominada sabanas aluviales de los ríos Tucuy y San Antonio, en el cual se encuentra la divisoria de cuencas que drenan a la Subcuenca del río Calenturitas y la cuenca del Complejo cenagoso de Zapatosa.

Pisos Bioclimáticos

Ecuatorial: Altitudinalmente este piso se encuentra por debajo de los 1000 metros, con presencia de bosques primarios, bosques intervenidos y rastrojos medio a bajo, perteneciendo a los zonobiomas húmedo ecuatorial, tropical alternohigrico y subxerofítico tropical; tendencia marcadamente ecuatorial, con temperaturas

bastante uniformes a lo largo del año, configurando una sola estación cálida, con variaciones en las provincias de humedad desde el árido hasta el semihúmedo.

Piso Subandino: Se encuentra entre los 1.000 y 2.300 m.s.n.m, con presencia de bosques primarios, bosques intervenidos y rastrojo medio a bajo, correspondientes al orobioma de Selva Subandina.

Piso Andino: Se presenta entre los 2.300 y 2.800 m.s.n.m. Se encuentran dos tipos de bosque denominados bosques andinos y alto - andinos. Los primeros se encuentran hacia abajo de los 3000 m y los segundos se extienden hasta los 3800 mts aproximadamente, correspondientes al orobioma de Selva Andina con Provincia de Humedad Semihúmeda.

El régimen torrencial de los ríos Tucuy, Sororia y San Antonio principalmente; genera que descendan de la serranía del Perijá, especialmente en épocas de lluvias altas cantidades de sedimentos.

La humedad relativa alcanza el 77% anual, en época de verano los valores llegan hasta el 63%, (Febrero), y el invierno hasta 84%, (Octubre). El Brillo Solar en el área se presenta en un promedio de 8,2 horas/día y la Evapotranspiración media mensual (ETP), según registros históricos de estaciones meteorológicas cercanas corresponde aproximadamente a 110.59 mm mensual.

Geográficamente, el municipio está conformado por la planicie aluvial del río Cesar y el macizo de la Ecoregión de la Serranía de Perijá, la región comprende alturas que llegan a los 2.800 m.s.n.m. Las velocidades de viento más fuertes se presentan en la dirección SSE, destacándose en los siguientes rangos: (1.08 – 19.44 Km/h).

Parámetro	Valor
Temperatura Media	30° C
Precipitación Media Mensual	138.07 mm
Evapotranspiración Media Mensual	110.59 mm
Brillo Solar	8.2 horas/día
Humedad Relativa	77%

7.1.2 El sistema hidrográfico.

La Subcuenca del Río Tucuy, es una de las más importantes del municipio, con 38.887 hectáreas de extensión, con un 30% de la misma en terreno montañoso, alcanzando alturas máximas de hasta 2.535 m.s.n.m. y mínimas de 72 m.s.n.m, con jurisdicción en los municipios de La Jagua de Ibirico y Becerril.

Por su posición geográfica y por sus características topográficas, contiene en su área variados climas definidos principalmente por los diferentes pisos latitudinales que se encuentran en ella, que van desde el cálido en la parte baja, hasta el frío en la cota más alta. Esta variedad de clima define a la vez una serie de alternativas de producción en los pocos suelos aptos para agricultura.

La Subcuenca de Río Tucuy hace parte del sistema hidrográfico del Río Cesar y se une con el Río Maracas y el Calenturitas para desembocar al río Cesar. El Río Tucuy nace en la Serranía del Perijá, en los límites con Venezuela, recorriendo una longitud aproximada de 45 kilómetros; está conformada por microcuencas principales, entre las que sobresalen las del Río Sororia, el Arroyo Zumbador, el Arroyo Salatiel, Quebrada Ojinegro, Arroyo Santa Cruz, en su mayoría todos los arroyos de la Subcuenca presentan bajos caudales la mayor parte del año.

Arroyo Zumbador. Tiene una longitud aproximada de 25 Kms y sus principales aportantes son las Quebradas la Europa, Sominca y Caudaloso ,entre otros.

Subcuenca del Río Sororia. Tiene un área de 12.420 Has, apartándose del tren direccional en su parte media al ser controlada por la falla arenas blancas y es la que surte de agua al acueducto de la cabecera urbana. Debido al deterioro que presentan los nacimientos y la subcuenca en general, los acueductos que se surten de ésta, continuamente se ven abocados a paralizar o disminuir actividades debido a que tanto la cantidad como la calidad del agua se ven drásticamente afectadas, en verano e invierno.

Arroyo San Antonio. Tiene una longitud aproximada de 42 Kms, atraviesa en su recorrido dos áreas geomorfológicas del municipio que son: montañas y planicie. En la parte oriental, los recorridos de los tributarios son cortos y pasan por altas pendientes, en su superficie centro y occidental los tributarios tienen recorridos largos, de pendiente suave y caudales poco estable, el Río San Antonio tiene un recorrido en direcciones (Noreste- Sudoeste), uniendo sus cauces con el Arroyo Sorori en la parte alta, y en la parte plana su mayor aportante es el caño Salsipuedes.

Laguna de Mechoacán. Denominación a las cubiertas con aguas represadas o de movimiento lento, siendo la principal la Laguna de Mechoacán con 12 Has, de extensión.

7.1.3 Aspectos del suelo: Geología

7.1.3.1 Región Serranía de Perijá

Rocas Metamórficas

Formación Molino (Ksm). Conjunto Colon - Mito Juan (Campaniano - Maestrichtiano) Algunos autores han empleado el término "Formación Molino" correlacionado con la formación Umir, en el Valle del río Cesar y Ranchería. Este término sería sinónimo de la unidad inferior del conjunto - Formación Colon. La base corresponde a una capa arenosa glauconítica, seguida por calizas densas bien estratificadas, lutitas oscuras ricas en pirritas, margas, Shales arenosos gris y negro, lentejones delgados y nódulos ferruginosos.

Rocas Ígneas

Formación Santa Cruz. La Formación Santa Cruz consta de areniscas de color gris, marrón con intercalaciones de Shales, Shales ligníticos y ligníticos, con frecuencia micáceos, estas areniscas representan horizontes guía para la localización de los mantos de carbón. Además, contiene por lo menos unos veinte (20) mantos de carbón, que en su mayoría tienen apenas decenas de centímetros de espesor, aunque también existen mantos que alcanzan los 2 y 3 mts.

Formación Rionegro, (Kir). En la serranía de Perijá, la secuencia cretácea se inicia con esta unidad, cuyo nombre se ha aplicado en el mismo sentido que en Venezuela. La Formación Rionegro se apoya sobre capas de la Unidad La Quinta y yace bajo el Grupo Cogollo. La Formación Rionegro es detrítica, de composición especialmente arcósica, su espesor máximo alcanza 3.000 m en la sección tipo, aunque varía substancialmente.

La Formación Rionegro presenta variaciones tanto en su geometría compactación, potencia, como en su composición (principalmente en minerales accesorios o contenidos de arcilla) y los espesores son menores en el flanco occidental de la serranía que los de la región fronteriza.

Formación La Luna, (Ksl). Término introducido por Garner en 1.926 en Venezuela como "La Luna Limestone" para una sucesión de lutita calcárea, negra, fosilífera con concreciones de calizas negras. Se le ha ubicado en el Cretáceo Superior entre el Coniaciano y Santoniano. En la Serranía de Perijá reposa concordante y neto sobre el grupo Cogollo y en superficie no infrayace a ninguna otra unidad litoestratigráfica. García, postula un adelgazamiento de la Luna en sentido oeste y noroeste en la Cuenca del Cesar, teniendo como base el registro de la Unidad en 6 pozos perforados en los cuales la formación presenta un espesor variable entre 150 y 450 mts. Aflora al este de Casacará hasta la Victoria de San Isidro, en esta última sección alcanza su mayor espesor con unos 180 mts.

Rocas Sedimentarias

Aluviones Recientes (Qal). Están formadas principalmente por arenas, gravas, limos y arcillas, que corresponden a acumulaciones formadas por los ríos Tucuy, Maracas y Calenturitas; su espesor alcanza los 3 mts.

Depósitos de Llanura Aluvial (Qlla). Se caracterizan por presentar una granulometría fina, compuesta por arenas, limos y arcillas que generalmente están cubiertas por una delgada capa de costras ferruginosas, sobre rocas arenosas de la Formación Barco (Tpb) o arcillosas de la Formación Cuervos (Tpc); su espesor se estima menor a 5 mts.

Abanicos Aluviales, (Qcal). En la serranía de Perijá se distingue el abanico de La Jagua de Ibirico, está constituido por cantos y bloques de hasta 3 mts de diámetro, de areniscas, limolitas rojas y algunas calizas en su parte frontal. Su espesor puede alcanzar 100 mts. Este abanico es uno de los más extensos y alcanzan hasta 5 kms de longitud en la dimensión mayor.

7.2 MEDIO BIÓTICO (FLORA Y FAUNA)

7.2.1 Flora

Bosque Seco Tropical: En estas áreas el bosque natural ha sido destruido casi en su totalidad por acción antrópica, para dedicarlas al pastoreo o a cultivos. La poca vegetación existente es achaparrada, de porte bajo y de escaso valor comercial, siendo sus especies dominantes el Pelá (*Acacia farnesiana*), Cruceto (*Randia armata*), Peonia (*Bejuco arbus precatorias*), Mosquera (*Cotón ferrugineus*) y Pimiento (*Schinus molle*). Los habitantes utilizan estas especies en la construcción de sus viviendas, en cercas para potreros o bien como sombrío para el ganado.

Las especies de flora más importantes son: Algarrobo, Almendro, Bambú, Caracolí, Caraño, Carreto, Dividivi, Guacamayo, Guadua, Guamo, Guásimo, Palma de vino, Ceiba tolua, Trupillo, Iguá, Camajón.

Bosque Húmedo Tropical: Dentro de este tipo de bosque se observan especies específicas de las familias Araceae, Musinaceae Baril y Piperaceae, Carbonero (*Abarema* sp), Cedro (*cedrela* sp), Algarrobo (*Himenea coubaril*), Guamo (*Imga* sp), Laurel (*Ocotea* sp), Hobo (*Spondias mombin*).

Las especies de flora más importantes son: Algarrobo Aguacate Aceituno Dormidera Guamo Guáimaro Helecho Platanillo Pionía Yarumo Vara santa Higuerón Caimito Cedro Caracolí Carreto Ceiba tolua Algarrobo Roble

Bosque Muy Húmedo Premontano: Las especies más representativas de flora, especialmente arbórea que aún se localizan es esta formación, son: Aguacatillo,

Caracolí, Cucharó, Encenillo, Carbonero, Cordoncillo, Gusanero, Puntelanza, Cedro, Laurel, Guamo.

Bosque Muy Húmedo Montano Bajo: Se encuentra en las estribaciones de la serranía del Perijá. Algunas especies de flora en el área son las siguientes: Cedro, Copey, Aguacatillo, Chusques, Guamo, Guardarocío, Helechos, Musgos, Pionía, Encenillo, Cedro, Manzano, Arenillo, Arrayán, Laurel, Pino colombiano, Epífitas, Granadilla, Líquenes, Ruda.

7.2.2 Fauna

Aunque los estudios de fauna son escasos, la zona se caracteriza por presencia de mamíferos como murciélagos, ardillas, ratas mochileras, zarigüeya común, kinkajú o perro de monte, algunas especies de félidos, zorrillos, armadillo rabo de trapo, marikiná o mico nocturno, capuchinos de frente blanca, entre otros. Se encuentran también reptiles como culebras e iguanas, anfibios como ranas arborícolas y ranas cutín, aves de las familias Tyrannidae, Trochilidae y Thraupidae. Sin embargo, muchas de estas especies se han visto afectadas por la actividad minera en la zona.

7.3 ASPECTO SOCIOECONÓMICO

7.3.1 Economía

Históricamente, el municipio soportaba su economía en la actividad agropecuaria, pero factores asociados al conflicto armado y el auge de la explotación minera, incidieron en el estancamiento de este sector, que se evidencia en el abandono de las zonas productivas, reducción de áreas cultivables y un decrecimiento de la actividad pecuaria.

Sin embargo, se presentan cultivos de aguacate, arroz, cacao, café, caña, frijol, limón, lulo, papaya, entre otros; y en el sector pecuario se destacan los cruces de raza cebú-pardo suizo y cebú. La explotación del ganado vacuno se hace en forma extensiva y con doble propósito.

7.3.2 Sistema Vial

La infraestructura vial terciaria del municipio, que es de alrededor de 210 kilómetros, evidencia un grave deterioro, representado en mal estado, deficiencias de mantenimiento y restricciones de tránsito en la mayoría de las vías del municipio. La cobertura en el sector urbano alcanza aproximadamente el 65%, mientras que en la zona rural es de apenas el 1%.

8. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

8.1 ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA OBRA

Tabla 1: Lista de Actividades

No	ACTIVIDADES
1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO
2	DESMONTE Y LIMPIEZA
3	CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA
4	EXCAVACIONES
5	CONFORMACIÓN DE TERRAPLENES
6	RELLENOS
7	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO
8	CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE DRENAJE
9	TRABAJO SOCIAL

8.2 COMPONENTES AMBIENTALES QUE PUEDEN SER AFECTADOS POR EL PROYECTO.

Tabla 2: Selección De Componentes Ambientales

COMPONENTES AMBIENTALES AFECTADOS LA OBRA														
COMPONENTES ACCIONES	FÍSICO						BIÓTICO			SOCIAL				
	CLIMA	GEOLOGIA	GEOMORFOLOGIA	SUELOS	AGUA	AIRE	PAISAJE	BIOTA TERRESTRE	BIOTA ACUATICA	DEMOGRAFICO	ECONOMICO	CULTURAL	POLITICO	RESIDUOS
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO												X		
DESMONTE Y LIMPIEZA				X		X	X	X						X
CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA										X	X	X		
EXCAVACIONES				X	X	X	X							X
CONFORMACIÓN DE TERRAPLENES					X	X								X
SUB-BASE GRANULAR					X	X								X
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO				X	X	X	X				X	X		X
CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE DRENAJE		X	X	X	X	X	X							X
TRABAJO SOCIAL												X		

8.3 FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTO

Tabla 3: Factores Ambientales Susceptibles De Recibir Impacto

SISTEMA	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA
FÍSICO	Suelo	Calidad	Residuos orgánicos	Kg/Ton
			Residuos inorgánicos	Kg/Ton
	Agua	Calidad	Temperatura	°C
			Turbiedad	UNT
			Ph	Adimensional
			Oxígeno disuelto	mg/L
			SST	Kg/Ton
			Características organolépticas	Cualitativo
		Cantidad	Consumo de agua	m³/Ton
			Caudal	m³/seg
	Aire	Calidad	CO ₂	Kg/Ton
			Material particulado	Kg/Ton
			NO _x	Kg/Ton
	Paisaje	Calidad visual	Índice de calidad	Cualitativo
BIÓTICO	Flora	Cobertura vegetal	Superficie Cubierta	m²
SOCIAL	Demográfico	Nivel de empleo	Tasa de empleo	%
	Económico	Nivel de ingresos	Ingreso mensual	%
		Niveles de consumo	Consumo mensual	%
	Cultural	Relaciones sociales		Cualitativo

8.4 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los impactos ambientales, se usó el **Método Matricial**, y sus resultados se muestran a continuación:

Tabla 4: Matriz De Identificación De Impactos Ambientales Ocasionados Por La Ejecución Del Proyecto

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES OCASIONADOS POR LA EJECUCION DEL PROYECTO																
COMPONENTES ACCIONES	FÍSICO						BIÓTICO			SOCIAL					IMPACTOS	
	CLIMA	GEOLOGIA	GEOMORFOLOGIA	SUELOS	AGUA	AIRE	PAISAJE	BIOTA TERRESTRE	BIOTA ACUATICA	DEMOGRAFICO	ECONOMICO	CULTURAL	POLITICO	RESIDUOS	IMPACTOS DIRECTOS	IMPACTOS INDIRECTOS
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO												X			Generación de Expectativas	
DESMONTE Y LIMPIEZA				X		X	X	X						X	-Incremento en la emisión de ruido y/o el ruido ambiental. -Cambio en la calidad visual y la estética del paisaje -Cambios en la calidad de los suelos -Cambios en la cobertura vegetal -Alteración de hábitat	
CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA										X	X	X			-Generación de expectativas	

																-Generación de empleo -Incremento de la demanda de bienes y servicios	
EXCAVACIONES				X	X	X	X								X	-Incremento en la emisión de ruido y/o el ruido ambiental. -Contaminación del aire por material particulado. - Cambio en la calidad visual y la estética del paisaje -Generación de Residuos	-Alteración de propiedades fisicoquímicas del agua -Generación de conflictos con la comunidad.
CONFORMACIÓN DE TERRAPLENES					X	X									X	-Contaminación del agua por sólidos y sedimentos. -Alteración del primer horizonte del suelo. -Deterioro del patrón de drenaje superficial -Incremento en la emisión de ruido y/o el ruido ambiental. -Contaminación del aire por material particulado.	

															-Cambio en la calidad visual y la estética del paisaje -Generación de residuos.	
SUB-BASE GRANULAR					X	X								X	-Contaminación del agua por sólidos y sedimentos. -Alteración del primer horizonte del suelo. -Deterioro del patrón de drenaje superficial -Incremento en la emisión de ruido y/o el ruido ambiental. -Contaminación del aire por material particulado. -Cambio en la calidad visual y la estética del paisaje -Generación de residuos.	
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO				X	X	X	X				X	X		X	-Contaminación del agua por sólidos y sedimentos. -Alteración del primer horizonte del suelo.	

															<ul style="list-style-type: none"> -Deterioro del patrón de drenaje superficial -Incremento en la emisión de ruido y/o el ruido ambiental. -Contaminación del aire por material particulado. -Cambio en la calidad visual y la estética del paisaje -Generación de residuos. -Cambio en la cotidianidad y alteración en el uso servicios (Movilidad vehicular y peatonal) 	
CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE DRENAJE		X	X	X	X	X	X							X	<ul style="list-style-type: none"> -Contaminación del agua por sólidos y sedimentos. -Alteración del primer horizonte del suelo. -Variaciones en el nivel freático -Deterioro del patrón de drenaje superficial 	

															-Incremento en la emisión de ruido y/o el ruido ambiental. -Contaminación del aire por material particulado. -Cambio en la calidad visual y la estética del paisaje -Generación de residuos.	
TRABAJO SOCIAL												X			-Generación de Conflictos con la comunidad -Generación de expectativas	

8.5 EVALUCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El método para evaluar la significancia de los impactos ambientales es el **Método Directo Conesa Simplificado**, ya que este es un método flexible y sensible a la vez, que permite evaluar con mayores criterios los impactos provocados en la ejecución del proyecto Mejoramiento de vías en las zonas rurales del municipio de La Jagua de Ibirico.

Estos criterios son los siguientes:

Tabla 5: Criterios Utilizados en el Método Conesa Simplificado

CRITERIOS		SIGNIFICADO
Naturaleza	+/-	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínima afectación.
Extensión	EX	<p>Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).</p> <p>Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8).</p> <p>Cuando el efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta.</p>

Momento	MO	<p>Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado.</p> <p>Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de cuatro (4). Si es un período de tiempo mayor a cinco años, Largo Plazo (1).</p>
Persistencia	PE	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
Reversibilidad	RV	Se refiere a la <i>posibilidad de reconstrucción</i> del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, <i>por medios naturales</i> , una vez aquella deje de actuar sobre el medio.
Recuperabilidad	MC	<p>Se refiere a la posibilidad de <i>reconstrucción</i>, total o parcial, del factor afectado como consecuencia de la actividad acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, <i>por medio de la intervención humana (medidas de manejo ambiental)</i>.</p> <p>Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4).</p>
Sinergia	SI	Este atributo contempla el <i>reforzamiento de dos o más efectos simples</i> . La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Acumulación	AC	Este atributo da idea del <i>incremento progresivo</i> de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando un acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la <i>relación causa-efecto</i> , o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser <i>directo o primario</i> , siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o <i>indirecto o secundario</i> , cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
Periodicidad	PR	Se refiere a la <i>regularidad de manifestación del efecto</i> , bien sea de manera <i>cíclica o recurrente</i> (efecto periódico), de forma <i>impredecible en el tiempo</i> (efecto irregular) o <i>constante en el tiempo</i> (efecto continuo).

Cada criterio se determina de acuerdo con los rangos descritos en la tabla que sigue:

Rango de los criterios

NATURALEZA		INTENSIDAD (IN) (Grado de destrucción)	
Impacto benéfico Impacto perjudicial	+ - - - -	Baja	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	

(Área de influencia)		(Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio Plazo	2
Extensa	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI) (Potenciación de la manifestación)		ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFFECTO (EF) (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o aperiódico o discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable inmediato	1	I= (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)	

Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable o compensable	4		
Irrecuperable	8		

Con base en estos criterios, se obtiene la **IMPORTANCIA (I)** de las consecuencias ambientales del impacto aplicando el siguiente algoritmo:

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

Tabla 6: Importancia de los Impactos

IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORT.
Generación de Expectativas	+	4	2	4	1	1	2	1	1	1	2	29
Incremento en la emisión de ruido y/o el ruido ambiental	-	4	2	4	2	1	2	1	4	4	8	42
Cambio en la calidad visual y la estética del paisaje	-	2	1	2	4	4	1	1	1	1	4	26
Cambios en la calidad de los suelos	-	2	1	2	3	2	2	4	4	1	2	28
Alteración de hábitat	-	2	1	3	3	1	2	4	1	1	2	25
Cambio en la cotidianidad y alteración en el uso servicios (Movilidad vehicular y peatonal)	+	4	4	3	4	4	2	1	4	4	4	46
Contaminación del agua por sólidos y sedimentos.	-	2	2	3	2	1	1	4	1	1	2	25
Alteración del primer horizonte del suelo.	-	2	1	2	4	2	1	1	4	1	2	25
Contaminación del aire por material particulado.	-	8	4	4	2	2	2	1	4	4	4	55
Generación de Residuos	-	4	1	4	2	1	2	4	4	2	1	34
Generación de Empleo	+	8	1	4	2	4	2	4	4	4	4	54
Incremento de la demanda de bienes y servicios	+	1	2	3	2	1	2	4	1	2	1	23
Deterioro del patrón de drenaje superficial	-	4	4	2	4	4	2	1	4	2	2	41
Cambios en la cobertura vegetal	-	4	1	4	4	2	2	4	4	1	2	37
Alteración de las propiedades fisicoquímicas del agua	-	2	2	3	2	1	2	4	1	1	2	26
Generación de conflictos con la comunidad	-	8	4	4	2	2	2	1	1	4	4	52

Según los resultados obtenidos de acuerdo al criterio de EIA español, se analizan los impactos relacionados con el proyecto así:

- Inferiores a **25** son irrelevantes o compatibles con el ambiente
- Entre **25** y **50** son impactos moderados
- Entre **50** y **75** son severos
- Superiores a **75** son críticos

En la siguiente tabla se puede observar los impactos valorados:

Tabla 7: Valoración de los Impactos

IMPACTO	IMPORTANCIA	VALORACION
Generación de Expectativas	29	MODERADO
Incremento en la emisión de ruido y/o el ruido ambiental	42	MODERADO
Cambio en la calidad visual y la estética del paisaje	26	MODERADO
Cambios en la calidad de los suelos	28	MODERADO
Alteración de hábitat	25	MODERADO
Cambio en la cotidianidad y alteración en el uso servicios (Movilidad vehicular y peatonal)	46	MODERADO
Contaminación del agua por sólidos y sedimentos.	25	MODERADO
Alteración del primer horizonte del suelo.	25	MODERADO
Contaminación del aire por material particulado.	55	SEVERO
Generación de Residuos	34	MODERADO
Generación de Empleo	54	SEVERO
Incremento de la demanda de bienes y servicios	23	IRRELEVANTE
Deterioro del patrón de drenaje superficial	41	MODERADO
Cambios en la cobertura vegetal	37	MODERADO
Alteración de las propiedades fisicoquímicas del agua	26	MODERADO
Generación de conflictos con la comunidad	52	SEVERO

Tabla 8: Jerarquización De Los Impactos

CLASIFICACIÓN	TIPO	
	(-) NEGATIVO	(+) POSITIVO
Irrelevantes	0	1
Moderados	10	2
Severos	2	1
Críticos	0	0
TOTAL	12	4

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En el Plan de Manejo Ambiental se proponen las acciones necesarias para atender los impactos que se identificaron y evaluaron en el apartado anterior. Incluye además, la identificación de las acciones por medio de las cuales se puede hacer la evaluación del “funcionamiento ambiental” del proyecto y las que posibilitan atender los riesgos que puede generar el proyecto sobre el ambiente.

9.1 FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación se presentan las fichas de manejo, en las que se detallan cada uno de los programas de manejo ambiental para el medio Abiótico, Biótico y Socio económico y cultural y medidas de prevención, control, mitigación y/o compensación, para los impactos que potencialmente podrán generarse, como resultado de las actividades del proyecto. Para la elaboración de estas fichas se tuvo en cuenta la Guía de Manejo Ambiental para proyectos de infraestructura-Subsector vial del Instituto Nacional de Vías – INVIAS.

Las fichas se organizan en programas y /o proyectos. La nomenclatura se define a partir del nombre del programa y el código de identificación, seguido del consecutivo, de acuerdo con la Guía del INVIAS.

Formato 1: Modelo De Ficha Para Los Programas De Manejo Ambiental

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL				
FICHA No				
NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL			
	CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN	COMPENSACIÓN
OBJETIVOS				
Se refiere a los propósitos que se tuvieron en cuenta para formular la acción ambiental.				
ACCIONES A DESARROLLAR				
Define el tipo de acción a realizar para evitar, mitigar, corregir, restaurar y compensar los daños causados por el proyecto.				
MOMENTO DE EJECUCIÓN				
Define el tiempo que se requiere para la implementación de las acciones descritas y el momento oportuno para su aplicación.				
LUGAR DE EJECUCIÓN				
Se refiere a la zona, lugar o área específica en donde se implementará la acción.				

A continuación se relacionan los programas y proyectos, y su nomenclatura asignada:

PROGRAMA	PROYECTO	CÓDIGO
1. Desarrollo y aplicación de la Gestión Ambiental	1. Conformación del Grupo de Gestión Ambiental	DAGA-1.1-01
	2. Capacitación Ambiental al personal de obra	DAGA-1.2-02
	3. Cumplimiento de Requerimientos legales	DAGA-1.3-03
2. Programa de actividades constructivas	1. Manejo integral de materiales de construcción	PAC-2.1-04
	2. Explotación de fuentes de materiales	PAC-2.2-05
	3. Señalización frentes de obra y sitios temporales	PAC-2.3-06
	4. Manejo y disposición final de escombros	PAC-2.4-07
	5. Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	PAC-2.5-08
3. Programa de Gestión Hídrica	1. Manejo de aguas superficiales	PGH-3.1-09
	2. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales	PGH-3.2-10
4. Programa de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	1. Manejo del descapote y cobertura vegetal	PBSE-4.1-11
	2. Recuperación de áreas afectadas	PBSE-4.2-12
	3. Protección de fauna	PBSE-4.3-13
5. Programa de Manejo de Instalaciones Temporales, de Maquinaria y Equipos	1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal	PMIT-5.1-14
	2. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PMIT-5.2-15
6. Programa de Gestión Social	1. Atención a la Comunidad	PGS-6.1-16
	2. Información y divulgación	PGS-6.1-17
	3. Cultura vial y participación	PGS-6.1-18

	comunitaria	
	4. Contratación Mano de Obra	PGS-6.1-19

9.1.1 PROGRAMA 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Este programa está orientado a planificar todas las actividades de manejo ambiental y social necesarias para la ejecución de los proyectos, obras y/o actividades del subsector vial.

PROGRAMA DE DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL					
FICHA No		DAGA-1.1-01			
NOMBRE DEL PROYECTO		TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL			
CONFORMACIÓN DE GRUPO DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL		CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN	COMPENSACIÓN
		X		X	
OBJETIVOS					
Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Adaptación de la Guía ambiental-PAGA.					
ACCIONES A DESARROLLAR					
<ul style="list-style-type: none"> • Adelantar la gestión necesaria para identificar y obtener los permisos que se requieran para el desarrollo del contrato, ante las autoridades, desde la etapa previa al inicio de la ejecución del proyecto. • Mantener actualizado el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental "PAGA" de acuerdo con las necesidades que se presenten durante el transcurso de las obras. • Verificar que durante la elaboración del PAGA, se defina el presupuesto para ejecutar las medidas o acciones que lo requieran, y elaborar los APU de aquellos programas o actividades que los necesiten, los cuales deben aprobarse según procedimiento establecido. • Contar con los insumos propios para adelantar las labores de manejo ambiental y social • Garantizar el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental propuesto en el PAGA. • Brindar capacitación e inducción ambiental a todos los trabajadores. • Garantizar la formulación y el cumplimiento de todos los programas de gestión social que conforman el PAGA. • Responder los requerimientos de las Autoridades Ambientales, de la Interventoría y de INVIAS • Garantizar la respuesta a todas las quejas, inquietudes y/o reclamos de la comunidad dando la solución pertinente. • Garantizar que se mantenga la señalización, demarcación y seguridad en general en los frentes de obra. • Presentar los informes establecidos, indicando el avance del cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el PAGA, con los registros correspondientes, para aprobación de la Interventoría. • Las demás medidas, acciones que hagan parte de los pliegos de condiciones, especificaciones técnicas y contrato de obra. • Los requerimientos que establezca la autoridad ambiental. 					

MOMENTO DE EJECUCIÓN
Previo al inicio de las obras y durante toda la ejecución.
LUGAR DE EJECUCIÓN
Sitio de ejecución del proyecto

PROGRAMA DE DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL				
FICHA No		DAGA-1.2-02		
NOMBRE DEL PROYECTO		TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL		
CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA		CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN
		X		X
OBJETIVOS				
Capacitar a todo el personal de la obra en temas técnicos, ambientales y sociales del proyecto.				
ACCIONES A DESARROLLAR				
<ul style="list-style-type: none"> Capacitación permanente, para sensibilizar y evitar acciones que atenten contra el equilibrio ambiental de la zona. Como actividad prioritaria del PAGA, se debe establecer el cronograma de capacitación, en el cual se indique la fecha, temas y a quien va dirigida la capacitación. Las jornadas de educación y capacitación se realizarán sin costo económico alguno para el trabajador. Deberán realizarse en espacios cerrados, dotados de los materiales y de las comodidades básicas para los trabajadores asistentes. Posibles temas de capacitación: 				
Tema	Alcance	Dirigido a	Responsable	
Técnica	Alcance técnico del proyecto (tipo de obra, especificaciones técnicas a aplicar, cantidades de obra y presupuesto de obra, etc.) Capacitación de carácter obligatorio para la presentación del PAGA.	Profesionales del proyecto (ambiental, social y técnicos). Capacitación de carácter obligatorio para la presentación del PAGA.	Director de obra del proyecto	
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Protección de flora y fauna. Protección de Ecosistemas sensibles o de manejo especial. Manejo de materiales de construcción y concreto. Manejo integral de residuos líquidos, escombros, residuos reciclables y basuras. Manejo de señalización y manejo de tráfico. Normas ambientales, sanciones por el incumplimiento y delitos ambientales. Importancia de la Biodiversidad. 	A todo el personal de obra: <ul style="list-style-type: none"> Nivel Directivo Nivel técnico Nivel operativo 	Especialista ambiental del proyecto.	
Social	<ul style="list-style-type: none"> Relaciones con la comunidad. Manejo para los hallazgos arqueológicos. Manejo de conflictos. 	Al personal de obra: operarios de maquinaria y equipos, maestros, ayudantes, obreros, así como a los profesionales.	Especialista social del proyecto.	
MOMENTO DE EJECUCIÓN				
Previo al inicio de las obras y durante toda la ejecución (periodicidad de acuerdo con TDR e Interventoría)				
LUGAR DE EJECUCIÓN				
Sitio de ejecución del proyecto				

PROGRAMA DE DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL				
FICHA No		DAGA-1.3-03		
NOMBRE DEL PROYECTO		TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL		
CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES	CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN	COMPENSACIÓN
		X		X
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con todos los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto. • Cumplir con la normatividad vigente, en relación con los mecanismos de participación, control social, atención a los derechos de petición y las solicitudes de información. 				
ACCIONES A DESARROLLAR				
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales, para lo cual durante la etapa pre-constructiva, debe determinar y adelantar la gestión para obtener los permisos, concesiones, licencias y/o autorizaciones que requiera para la ejecución de las mismas. • Para la obtención de los permisos, el contratista es responsable de organizar y entregar la información técnica y legal necesaria, así como la solicitud acompañada de los formatos únicos nacionales ante la Autoridad Ambiental competente. • Es responsabilidad del contratista, a través de su especialista ambiental, verificar y cumplir con los requerimientos establecidos en los actos administrativos mediante los cuales se otorgan los permisos. En los informes mensuales se deberá reportar el cumplimiento de los mismos, los cuales serán verificados por la interventoría. • Verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes, de conformidad con la normatividad y anexar copia de los permisos correspondientes en el PAGA. 				

Recurso Natural a Afectar	Tipos de Permisos	Entidad que lo Otorga
Agua	Permiso ocupación de cauces – temporal o permanente.	Autoridad Ambiental
	Permiso concesión de agua.	Autoridad Ambiental
	Permiso vertimientos.	Autoridad Ambiental
Forestal	Permiso de aprovechamiento forestal y/o manejo de la vegetación.	Autoridad Ambiental
	Permiso levantamiento de veda	MAVDT y Corporaciones
	Permiso de aprovechamiento forestal y/o manejo de la vegetación.	MAVDT
Aire	Permisos emisiones para el funcionamiento de las plantas de triturados, asfalto y concreto.	Autoridad Ambiental
	Trabajos nocturnos en zonas urbanas.	Alcaldía
Suelo	Título minero y licencia ambiental para explotación de materiales.	INGEOMINAS y Autoridad Ambiental
	Autorización de Sitios de disposición de materiales sobrantes.	Planeación Municipal y/o Autoridad Ambiental
	Permiso para ubicación temporal de campamentos.	Propietario del predio o Alcaldía
	Permiso cierres temporales de vías.	INVIAS

MOMENTO DE EJECUCIÓN
Previo al inicio de las obras y durante toda la ejecución (solicitud de permisos de acuerdo con actividades a desarrollar)
LUGAR DE EJECUCIÓN
Sitio de ejecución del proyecto, Oficinas de Autoridad competente, oficinas del Contratista

9.1.2 PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

Este programa está encaminado a establecer las acciones para controlar, prevenir y mitigar los impactos que se pueden generar durante la ejecución de las obras, con las acciones para el manejo de los materiales de construcción y manejo de los residuos sólidos, en cumplimiento de la política ambiental que propende por el manejo integral de los mismos.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS				
FICHA No	PAC-2.1-04			
NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL			
MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN	COMPENSACIÓN
	X		X	
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> Prevenir, mitigar y/o controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo de los materiales de construcción. 				
ACCIONES A DESARROLLAR				
<u>1. Medidas de manejo de materiales pétreos.</u> <ul style="list-style-type: none"> Los materiales no se deben almacenar en áreas cercanas a los frentes de obra para evitar que obstaculicen la realización de los trabajos, estos deben almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno o con otro material que el contratista defina y que la Interventoría apruebe, con el objeto de prevenir la generación de impactos ambientales por la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua. En los frentes de obra el contratista podrá ubicar sólo el volumen de material requerido para una o dos jornadas laborales y deberán estar adecuadamente cubiertos, demarcados y señalizados. Los materiales o residuos de construcción no utilizados en las obras deben ser retirados del frente de obra, el contratista debe darles el manejo más adecuado. La donación a la comunidad debe aprobarse previa verificación del uso final que no afecte ningún recurso natural. La disposición final de escombros se hará con base en lo recomendado en el proyecto PAC-2.4-07. Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema. Cuando las condiciones climáticas lo exijan, el contratista debe hacer riego permanente sobre las áreas desprovistas de acabados con el objeto de prevenir las 				

emisiones de material particulado a la atmósfera, cuerpos de agua y vegetación. La frecuencia del riego debe ser acordado con la Interventoría

2. Medidas de manejo para concreto.

- El cemento en sacos debe ser almacenado en sitios secos y aislados del suelo, estos acopios no deben superar los siete metros (7) de altura. Si el cemento se suministra a granel, debe ser almacenado en sitios protegidos de la humedad.
- El personal no debe manipular el cemento, la pasta de cemento o el hormigón sin los elementos de protección adecuada (de acuerdo con el panorama de riesgo), el contacto con estos puede generar daños en la piel o causar hemorragias e infecciones.
- La mezcla de concreto en los frentes de obra, deberá hacerse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona, se prohíbe realizar la mezcla directamente sobre el suelo. 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, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.
- Es necesario que el equipo de fabricación o mezclado, esté en buenas condiciones técnicas con el fin de evitar accidentes o derrames que puedan afectar los recursos naturales o el medio ambiente. El Constructor tiene que disponer de los medios necesarios para que el transporte y manipulación en obra de la mezcla no produzca derrames, salpicaduras, segregación y choques contra las formaleas o el refuerzo. Los métodos utilizados para el vaciado del concreto en obra debe permitir una regulación adecuada de la mezcla, evitando su caída con demasiada presión o que choque contra las formaleas o el refuerzo. Por ningún motivo se permite la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno punto cincuenta metros (1.50 m).
- Las formaleas usadas para el confinamiento y soporte de la mezcla en su periodo de endurecimiento deben ser aprobadas por el Interventor, este diseño debe permitir el vertido y secado adecuado de la mezcla, además, deben ser herméticas con el objeto de minimizar el riesgo de pérdida de mezcla, por último serán removidas cuando la mezcla haya alcanzado la resistencia de diseño.
- Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra o en cuerpos de agua.
- El concreto no debe ser colocado bajo agua, excepto cuando así se especifique en los planos o lo autorice el interventor, quien efectuará una supervisión directa de los trabajos. Dicho concreto se debe colocar cuidadosamente en su lugar, en una masa compacta, por medio de un tremie u otro método aprobado por el interventor. Todo el concreto bajo el agua se debe depositar en una operación continua. El concreto se debe colocar de tal manera que se logren superficies aproximadamente horizontales, y que cada capa se deposite antes de que la precedente haya alcanzado su fraguado inicial, con el fin de asegurar la adecuada unión entre las mismas.

3. Medidas de manejo para asfalto

- Cuando se utilice asfalto como sello para las juntas de pavimentos rígidos, o para riego de adhesivos o cuando se trabaje con pavimentos flexibles, el calentamiento de estas mezclas se hará en una parrilla portátil. Está prohibido el empleo de madera o carbón como combustible. El combustible que se utilice debe ser preferiblemente gas y no debe tener contacto directo con el suelo, ni estar cerca a los cuerpos de agua.
- Los residuos de asfalto serán recogidos una vez finalizada la actividad diaria, no se podrán dejar en los frentes de obra temporalmente, puesto que por acción de las lluvias podrían ser arrastrados hacia los cuerpos de agua contaminándolos y afectando la fauna acuática.

- Para el almacenamiento de materiales en las plantas de asfalto, concreto y/o trituración, se ubicará un sitio de acopio, el cual preferiblemente debe ser techado con teja zinc o con un material de alto calibre para prevenir que se dispersen partículas en el aire. Así mismo, se contará con un sitio con sistemas de contención, como una estructura de ladrillo para evitar que el material se disperse.

4. Medidas para el manejo de prefabricados

- Los prefabricados y tubería se almacenará ordenadamente, en un sitio demarcado y no se apilará a alturas superiores de 1.5 metros. Se verificará la estabilidad del sitio de acopio, previniendo que se generen accidentes de trabajo.
- En las obras donde queden varillas expuestas, se deberá proteger y/o aislar estas áreas mediante encerramiento con cinta, malla y con avisos que indiquen el peligro, de acuerdo con el programa de señalización.
- El hierro se protegerá para evitar que las condiciones climáticas afecten su estructura.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Durante actividades de terraplenes, sub-base granular, construcción de pavimento y construcción de estructuras de drenaje

LUGAR DE EJECUCIÓN

Frentes de obra y centro de acopio de materiales

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS				
FICHA No	PAC-2.2-05			
NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL			
EXPLOTACIÓN FUENTES DE MATERIALES	CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN	COMPENSACIÓN
	X		X	
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos para la obtención de materiales por parte de proveedores 				
ACCIONES A DESARROLLAR				
<ul style="list-style-type: none"> • Todas las fuentes de materiales, de acuerdo con la normatividad vigente, requieren de concesión MINERA y de licencia ambiental para su explotación. Por lo anterior, los contratistas pueden adquirir los materiales a personas que cuenten con dichas autorizaciones u obtenerlos directamente para el proyecto. • Dentro del PAGA se debe anexar copia de los actos administrativos que otorgan dichos permisos, los cuales deben estar vigentes. En la siguiente tabla se relaciona los documentos requeridos. 				





Sitio de Explotación	Alcance	Documentos
Con permisos existentes	<ul style="list-style-type: none"> ● A concesionarios de licencias mineras ● Comunidades Étnicas 	<p>Título minero vigente</p> <p>Licencia ambiental otorgada por la autoridad.</p> <p>Certificación de las comunidades étnicas.</p>
Autorización Temporal para Extracción de Materiales de Construcción	<p>Cuando se requiere de un permiso temporal, se debe solicitar ante LA AUTORIDAD MINERA VIGENTE, LA CONCESIÓN MINERA.</p> <p>Obtenida la Resolución de concesión, se deben hacer los trámites ante la Autoridad Ambiental para obtener la LICENCIA AMBIENTAL para la explotación de la fuente.</p> <p>HASTA TANTO NO SE CUENTE CON LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS NO SE PUEDE DAR INICIO A LA EXPLOTACIÓN.</p>	

MOMENTO DE EJECUCIÓN	
Durante actividades que involucren el uso de materiales: terraplenes, sub-base, construcción.	
LUGAR DE EJECUCIÓN	
Frentes de obra y centro de acopio de materiales.	

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS				
FICHA No	PAC-2.3-06			
NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL			
SEÑALIZACIÓN FRENTES DE OBRAS Y SITIOS TEMPORALES	CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN	COMPENSACIÓN
			X	
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 				
ACCIONES A DESARROLLAR				
<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá hacer el cerramiento de todas las áreas de trabajo demarcando 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 deberán 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. • Todos los elementos utilizados para la demarcación de la obra deberán encontrarse limpios y bien colocados durante todo el transcurso de ésta. • Para excavaciones mayores a 50 cms. se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Durante la noche se instalarán señales nocturnas reflectantes o luminosas, tales como conos luminosos, licuadoras, flechas, ojos de gato que indiquen la labor que se está realizando. • Se deberán establecer senderos peatonales de mínimo de un metro de ancho, el piso de estos deberá ser antideslizante, sin obstáculos y a un mismo nivel que impidan la fácil movilidad de los transeúntes. • Cuando se requiera se deberán adecuar accesos temporales a viviendas y estos 				





deberán estar debidamente señalizados, y garantizarán la seguridad de las personas ajenas a la obra.

- Los materiales que sean necesarios ubicar en los frentes de obra deberán estar ubicados y acordonados dentro de la señalización del frente de obra y no deberán obstaculizar el tránsito vehicular y peatonal.
- Las señales de seguridad de prohibición, obligación, prevención y de información necesarias en cada uno de las instalaciones temporales de la obra – incluido el campamento – deberán cumplir con la reglamentación necesaria de forma, color, contraste y textos así:

Forma	Significado	Color	Significado
	Prohibición y Orden	Rojo	Pare, prohibición y todo lugar, material y/o equipo relacionado con prevención y/o combate de incendios y su ubicación.
	Prevención, Peligro	Azul	Orden, obligación o acción de mando.
	Información	Amarillo	Precaución, riesgo de peligro.
	Información	Verde	Información de seguridad, indicación de sitios o direcciones hacia donde se encuentran estos - escaleras, primeros auxilios, rutas e instrucciones de evacuación.

Los tipos de señales más usadas en obra, son:

1. Señalizadores tubulares con cinta de demarcación: son dispositivos prefabricados de un material plástico anaranjado con protector UV para evitar su decoloración. Estos materiales preferiblemente deben ser de polietileno y otros polímeros termoplásticos por ser reciclables. Los señalizadores deberán exhibir por lo menos dos cintas retrorreflectivas blancas de 3 pulgadas de ancho, de especificación mínima de grado ingeniería y con un lastre que proporcione estabilidad para que permanezcan en posición durante la obra.

		Indicación	Símbolo
Señales de Prohibición	No fumar		
	Prohibido el paso		
Señales de Obligación	Uso de casco		
	Uso de botas		
Señales de Prevención	Prevención General		
	Riesgo de incendio		
Señales de Información	Salida de Emergencia		
	Ubicación de Extintores, Primeros Auxilios		
Identificación de Productos Químicos	Ubicación Líquido Inflamable		
	Ubicación Sustancias Corrosivas		
MOMENTO DE EJECUCIÓN			
Al inicio y durante la ejecución de la obra.			
LUGAR DE EJECUCIÓN			
En los diversos frentes de obra, áreas comunes, zona de almacenamiento de combustibles, de parqueo de maquinaria, de almacenamiento temporal de materiales, área de almacenamiento de residuos sólidos, sobre el eje vial actual y la vía secundarias como en cada una de las áreas donde sea necesario.			

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS					
FICHA No		PAC-2.4-07			
NOMBRE DEL PROYECTO		TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL			
MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS		CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN	COMPENSACIÓN
		X		X	
OBJETIVOS					
<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con las normas legales vigentes para el manejo, transporte y disposición final de los escombros. Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el medio ambiente, por la disposición de escombros. 					
ACCIONES A DESARROLLAR					
<ul style="list-style-type: none"> A continuación se describen las características de los residuos sólidos generados por las actividades constructivas y se dan alternativas de reducción en la fuente. 					
Tipo de Residuo	Características	Alternativa de Reducción			
Escombros	Material arcilloso, rocoso o granular proveniente de las excavaciones y que no cumple con las especificaciones técnicas para ser utilizado como material de obras; a los residuos de demoliciones de estructuras existentes. Son aprovechables siempre y cuando no estén contaminados.	En la ejecución de las actividades excavación se debe realizar la separación del material de relleno del suelo subyacente, que se puede reutilizar en el mismo proyecto, no pueden estar contaminados.			
Sobrantes de Material de Descapote	Se refiere al material orgánico proveniente de las actividades de desmonte y descapote. Se consideran residuos aprovechables biodegradables.	El suelo orgánico mineral debe ser separado con el fin de conservarlo para reutilizarlo en las actividades de restauración de áreas intervenidas y revegetalización final.			
1. Manejo de residuos de excavaciones y demoliciones <u>Almacenamiento temporal de los sobrantes o escombros</u> a) De acuerdo con la norma vigente, el tiempo máximo permitido para el almacenamiento del escombro o material sobrante en el espacio público es de 24 horas. Pero dado que en varias ocasiones es imposible retirar los escombros durante las 24 horas después de producidos, se hace necesario adecuar un sitio de almacenamiento temporal, en ese caso el contratista debe ubicar un sitio de acopio que no interfiera ni con el tránsito vehicular, ni con el peatonal. Este sitio debe contar con la aprobación de la interventoría, quien además definirá, de acuerdo con las circunstancias de la zona, el máximo tiempo que permanecerán los escombros sobre el espacio público. En caso de requerirse tiempo mayor a 3 días, el contratista ubicará un sitio privado preferiblemente encerrado para ubicarlos hasta que puedan ser retirados. b) El sitio o área de almacenamiento temporal de escombros o sobrantes debe ser acordonado, asegurándose que el escombro esté confinado y no haya riesgo de que, por causa de lluvia, los sedimentos vayan a parar a los cuerpos de agua o las obras aledañas al área de acopio. Igualmente, debe estar debidamente cubierto para evitar la dispersión de partículas por la acción del viento. c) Con posterioridad a la finalización de las obras se recuperará el espacio utilizado, de acuerdo con su uso y garantizando la eliminación absoluta de los materiales elementos y residuos en general.					

d) Diariamente, el contratista, al finalizar la jornada, debe hacer la limpieza de la zona de trabajo. En algunos casos debe hacerse con mayor frecuencia o cuando lo exija la interventoría o el INVIAS.

Transporte de los sobrantes o residuos sólidos

a) Los vehículos destinados para tal fin tendrán involucrados a su carrocería los contenedores o platones aprobados para que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, la pérdida del material o el escurrimiento de material húmedo durante el transporte. El contenedor o platón estará constituido por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras y espacios. La carga será acomodada de manera que su volumen esté a ras del platón o contenedor, es decir, a ras de los bordes superiores más bajos del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos que cuenten con ellas, permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.

b) La carga transportada será cubierta con el fin de evitar dispersión de la misma o emisiones fugitivas. La cobertura será de material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y estará sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor o platón, en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm a partir del borde superior del contenedor o platón, como lo exige la norma.

c) 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.

Disposición final

Los residuos de las excavaciones y demoliciones deben ser dispuestos en sitios previamente seleccionados, evaluados y adecuados para este propósito, además, deben ser autorizados por la interventoría y/o por las autoridades ambientales.

Previo a la descripción de las condiciones técnico-ambientales que como mínimo se deben tener en cuenta para la selección, adecuación y conformación adecuada de un depósito de materiales el contratista debe presentar a la interventoría la siguiente documentación:

a) Autorización del dueño del predio, donde especifique tanto el uso que se dará a éste una vez finalice la disposición del material y las condiciones en las cuales el terreno será entregado. Es importante evaluar la factibilidad de poder hacer entrega de los depósitos con cubrimiento vegetal analizando las características edáficas de la zona y/o el tipo y tamaño del material que se va a disponer para no firmar acuerdos y crear expectativas que por condiciones técnicas no es posible cumplir.

b) Certificación de la Oficina de Planeación Municipal donde conste que de acuerdo con el uso del suelo, sí está permitido la disposición de materiales en el área seleccionada.

c) Cuando se requiera el concepto de la autoridad ambiental sobre la viabilidad ambiental de uso de la zona.

d) Para que el predio con el depósito se reciba a satisfacción por parte de la interventoría es indispensable que el contratista entregue un acta firmada entre las partes (propietario y contratista), donde hace el recibo a satisfacción. Debe especificarse dentro del texto del acta que el relleno no cumple con las especificaciones técnicas requeridas para la construcción de obras de infraestructura como viviendas, locales comerciales entre otros.

e) Cada vez que el contratista vaya a utilizar un sitio de disposición final de depósito debe

entregar previamente a la interventoría la documentación antes referida.
MOMENTO DE EJECUCIÓN
Durante la ejecución de la obra, siempre que se generen escombros.
LUGAR DE EJECUCIÓN
En los frentes de obra y sitios de disposición de residuos.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS				
FICHA No		PAC-2.5-08		
NOMBRE DEL PROYECTO		TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL		
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES	CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN	COMPENSACIÓN
	X		X	
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con la política de gestión integral de residuos sólidos. 				
ACCIONES A DESARROLLAR				
<p>A continuación se describe el procedimiento para cumplir con el manejo integral de los residuos sólidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasificar y reducir en la fuente. Recolectar y almacenar temporalmente. Disposición final. <p>1. Clasificación y reducción en la fuente</p> <p>El manejo integrado de los residuos sólidos debe iniciarse a partir de la identificación y clasificación de los residuos en la fuente, esto es, en el sitio donde se producen; se debe tener claro el tipo de residuo que generará y clasificarlos en aprovechable y no aprovechables</p>				
Tipo de Residuo	Características	Alternativa de Reducción		
Chatarra y Llantas	Partes y piezas de equipos, residuos de varillas, tuberías, aceros etc., provenientes de las diferentes actividades constructivas. Se consideran residuos aprovechables.	<ul style="list-style-type: none"> Recuperación, se puede establecer un mercado de piezas recuperadas. Reincorporación a la operación. Con los residuos de llantas se puede establecer convenios con los proveedores. Las llantas también pueden ser utilizadas como materas para empadización de taludes. 		

Empaques, Envases y Embalajes	<p>Materiales diversos - metal, cartón, plástico y madera - relacionados con insumos y otras compras del proyecto. Son aprovechables siempre y cuando no provengan de elementos o sustancias identificadas como peligrosas.</p>	<p>Convenios con la comunidad o con los recicladores autorizados.</p>
Papel Blanco Oficinas	<p>Se refiere a todo el papel que proviene de las oficinas o de los informes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizarlas dos caras del papel. ● Reducir el fotocopiado, con el uso del correo electrónico, rotación de documentos, etc. ● No imprimir documentos para correcciones.
Residuos Especiales o Peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> ● Residuos de productos químicos: aceites, pinturas, envases de combustibles, lubricantes, solventes, cemento y pinturas. Residuos provenientes de enfermería o botiquines. ● Materiales utilizados para contener o recoger derrames de combustibles —estopa—. Otros elementos como: guantes, overoles, trapos y otros textiles contaminados. ● Baterías secas utilizadas en equipos de comunicación o en aparatos electrónicos. Algunas contienen elementos pesados. ● Cintas de máquina, tonner de impresoras y fotocopadoras. ● Filtros de aire, combustible o aceite, utilizados por vehículos y alguna maquinaria y equipo. 	<p>Establecer convenios con proveedores para devolución de baterías, cartuchos, tonner, cartuchos de impresoras, envases de combustible, filtros, etc.</p>
Basuras Domesticas	<p>Se refiere a los desperdicios orgánicos provenientes de la operación de los campamentos que se encuentren dentro de los terrenos o zonas donde se lleve a cabo las obras, son considerados residuos aprovechables.</p>	<p>Una vez clasificado el material, se puede establecer convenio con las comunidades para la recolección y el reciclaje.</p> <p>Los residuos orgánicos pueden ser transformados a través del compost en material orgánico.</p>

Cuando los residuos aprovechables, hayan perdido su capacidad de recuperación, por encontrarse mezclados con residuos no aprovechables y/o peligrosos, deben ser tratados como no aprovechables o peligrosos, según el caso.

2. Almacenamiento temporal

Luego de aplicar las medidas de clasificación y reducción, el material resultante debe tener un almacenamiento temporal acorde con principios ambientales y normatividad ambiental vigente.

A continuación algunas recomendaciones para el almacenamiento.

- Disponer de recipientes adecuados, los cuales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad. El diseño y capacidad deben optimizar el proceso de almacenamiento. La cantidad de recipientes depende de los tipos de residuos sólidos que se generen tanto en las instalaciones temporales como en los frentes de obra.
- Los recipientes deben ser ubicados estratégicamente, en sitios visibles, perfectamente identificados y marcados.
- Cada recipiente debe tener el color que exija, la Guía Técnica del ICONTEC (NTC-024), para el tipo de residuo depositar.
- El almacenamiento de residuos sólidos pueden ser canecas en el campamento y bolsas en los frentes de obras.
- Los recipientes deben ser lavados con una frecuencia igual a la de recolección, desinfectada y secada, permitiendo su uso en condiciones sanitarias adecuadas. La recolección inicial debe hacerse en canecas, ubicadas generalmente cerca al campamento o al área donde funcionan las plantas de trituración y asfalto, estos recipientes deben estar debidamente rotulados para la colocación de los residuos. Los

recipientes deberán ser rotulados de acuerdo a su color.

- En el frente de obra se dispondrá de bolsas de basura que diariamente se recogerán y se acopiarán en el campamento o en el sitio que se haya dispuesto para tal fin.
- Durante esta etapa de recolección y almacenamiento temporal, el contratista debe implementar el programa de capacitación sobre el manejo integral de residuos sólidos, de manera que se garantice el cumplimiento de la política integral de los mismos, enfatizando sobre el principio de las 3 R: Reutilizar, Reducir y Reciclar. Esta actividad debe ser liderada por el grupo socio-ambiental del contratista y debe ser uno de los temas prioritarios y reiterativos durante los procesos de capacitaciones.

3. Disposición final

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

El TIPO 1: Reciclable y/o reutilizable, este tipo de residuos deben ser clasificados como:

- Tipo papel y cartón proveniente de las oficinas, archivos, cajas, entre otros y cuyo manejo se debe dar a través de la recuperación sistemática en las mismas oficinas y/o en los sitios. En estos lugares serán colocados de modo estratégico en cajas decoradas con una identificación con el propósito de la campaña y, regularmente, cada semana, las personas a cargo del proyecto recolectan y almacenan el producto en las canecas, para posteriormente ser comercializado a empresas o personas especializadas en la actividad de reciclaje de materiales.
- Tipo madera, vidrio, latas de aluminio, pueden ser reutilizados o igualmente entregados a recicladores de la zona.

Tipo 2 - Residuos no aprovechables: deben ser almacenadas hasta que sean recogidas por la empresa prestadora del servicio del municipio, en caso de no contarse con este servicio o de que en el municipio o vereda más cercana a los frentes de obra no existan rellenos sanitarios, el contratista debe ubicar un sitio para la disposición de las basuras; para ello debe tener autorización del municipio y disponer las basuras conforme a lo exigido por la normatividad ambiental relacionada con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

El TIPO 3 - Residuos peligrosos: deberán ser almacenados por un tiempo máximo de 8 días y serán trasladados directamente a los sitios autorizados por las autoridades ambientales para ser tratados o incinerados. El traslado y manejo se hará en bolsas de polipropileno de alta densidad, desechables, de color rojo, calibre mayor de 1.8. El vehículo transportador no podrá compactar las bolsas de residuos, estará debidamente identificado y su bodega de almacenamiento estará completamente cubierta para prevenir que se pierdan desechos en el recorrido.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Durante la ejecución de la obra.

LUGAR DE EJECUCIÓN

En los frentes de obra, campamento, oficinas y sitios de disposición de residuos.

9.1.3 PROGRAMA 3: GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

Este programa, se compone de dos proyectos: a) medidas ambientales para el manejo de las aguas superficiales; b) adecuado manejo a los residuos líquidos tanto domésticos como industriales, que se generen por las actividades propias de cada proyecto.

PROGRAMA DE GESTIÓN RECURSO HÍDRICO					
FICHA No		PAC-3.1-09			
NOMBRE DEL PROYECTO		TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL			
MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES		CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN	COMPENSACIÓN
		X		X	
OBJETIVOS					
<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con las normas legales vigentes para la captación, transporte y uso del agua Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el recurso hídrico. 					
ACCIONES A DESARROLLAR					
<p>1. Captación directa del recurso agua para procesos constructivos</p> <p>a. Si por las características de las obras a ejecutar el contratista requiere hacer captación de aguas de fuentes naturales, deberá solicitar ante la autoridad ambiental la concesión de aguas en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente; para esto se deberá, entre otros aspectos: identificar la fuente hídrica, cuantificar el volumen de agua requerido para satisfacer las necesidades del proyecto, diseñar el sistema de captación, derivación, conducción, distribución y drenaje, determinar el uso actual del recurso y si se requiere la construcción de servidumbres para el aprovechamiento del recurso o para la construcción de las obras proyectadas, definir los impactos ambientales y las obras para prevenir, mitigar y minimizar estas afectaciones.</p> <p>b. Con respecto a la selección del sistema de captación se recomienda para el caso en que la captación no sea continua hacer uso de un carrotanque provisto de una bomba incorporada a su propia carrocería con suficiente capacidad para succionar desde vía o puente o una zona donde no se intervenga la ronda o lecho de la quebrada, este sistema reduce la posibilidad de contaminar el recurso hídrico por un escape accidental de aceites o combustibles. Como alternativa limpia generalmente se ha utilizado el sistema de hacer la captación conectando mangueras desde la parte alta de la quebrada con el fin de verter por gravedad hacia las canecas dispuestas cerca al punto de captación para llenar el depósito del carrotanque.</p> <p>c. El contratista es responsable de solicitar el permiso y cumplir con las exigencias que imponga la autoridad ambiental, además del pago de la tasa retributiva.</p> <p>2. Obras sobre Cauces Naturales</p> <p>Dependiendo de las obras hidráulicas, se definirá si es ocupación temporal o definitiva del cauce, o se requiere la desviación del mismo. Previo al inicio de las obras o intervención del cauce, el Contratista debe:</p> <p>a. Tramitar el permiso de ocupación de cauce y/o de desviación aportando la información técnica y ambiental requerida por esa Entidad. Algunas veces adicional a estos se requiere la obtención de la concesión de aguas y/o permiso de vertimientos.</p> <p>b. Previo a la intervención del cuerpo de agua, se recomienda realizar un monitoreo físicoquímico y bacteriológico de la corriente hídrica, el alcance del monitoreo y la ubicación de los puntos de muestreo deben ser acordados con la Interventoría, en la mayoría de los casos los parámetros considerados son: sólidos suspendidos, sólidos totales, temperatura, DQO, DBO5, color, grasas, turbiedad. En general la toma de la muestra se hace en dos puntos ubicados cada uno a 50 m -aguas abajo y aguas arriba- del sitio de la obra. Este muestreo inicial se constituye en la línea base del proyecto, razón por la cual, es preciso hacer un monitoreo durante y al final de la obra, con el objeto de definir el tipo y magnitud de los impactos generados por la ejecución del proyecto.</p> <p>c. En caso de requerirse la canalización o desviación del cuerpo de agua, el Contratista deberá hacerlo respetando los diseños presentados ante la autoridad ambiental, con el objeto de minimizar los impactos ambientales se recomienda la construcción de las obras en época seca, así como adoptar medidas de manejo ambiental durante la construcción de las</p>					

estructuras por ejemplo, se sugiere instalar trinchos para la contención del suelo o materiales laterales -previene la erosión y aporte de sedimentos a los cuerpos de agua-, techar el área de trabajo -protege a los obreros del contacto directo con el sol, protege la excavación en época de invierno, facilita el fraguado de las estructuras entre otros, construir obras temporales para la captación y manejo de las aguas como zanjas y canales con pendiente moderada, base amplia y poco profundas, con el objeto de evitar que se registren velocidades erosivas, dependiendo de este último criterio se recomienda un revestimiento en concreto, piedra pegada, mortero o vegetación.

Recomendaciones generales:

- a. En las obras cercanas a cuerpos de agua se deben tomar las medidas necesarias para la protección y aislamiento de estas corrientes, con el objeto de evitar el aporte de materiales.
- b. Supervisar en forma permanente durante la construcción de las obras los cruces de quebradas y/o ríos con la vía, con el objeto de detectar la contaminación de estos cuerpos por el aporte de residuos sólidos, grasas o aceites entre otros y adoptar las medidas correspondientes para la mitigación de estos impactos.
- c. El manejo de los materiales de excavación, residuos sólidos y líquidos se hará con base en los lineamientos trazados en los proyectos.
- d. Bajo ninguna circunstancia se debe permitir la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas.
- e. El material de las excavaciones para la construcción de obras de drenaje en cercanías de cauces naturales debe acopiarse lo más lejos posible, evitando que sea arrastrado por aguas de escorrentía superficial.
- f. Prohibir el lavado de la maquinaria y equipo en los cursos de agua, para evitar el derrame de lubricantes o hidrocarburos que contribuyan a la contaminación de los mismos.
- g. No se deberá disponer ningún residuo líquido en cuerpos hídricos relacionados con el proyecto.
- h. No se deberá disponer en las corrientes hídricas ni en sus rondas de algún tipo de residuo industrial como solventes, aceites usados, pinturas u otros materiales.
- i. En caso de contingencia o accidente, se deben adelantar labores de limpieza inmediatamente y tomar las correcciones apropiadas, conforme lo establezca en un documento aprobado por la interventoría.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Durante la ejecución de la obra

LUGAR DE EJECUCIÓN

Frentes de obra y área de influencia del proyecto.

PROGRAMA DE GESTIÓN RECURSO HÍDRICO				
FICHA No	PAC-3.2-10			
NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL			
MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES	CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN	COMPENSACIÓN
	X	X	X	
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos residuales resultantes del funcionamiento de campamentos, oficinas y talleres, requeridos para ejecución de los proyectos. Plantear soluciones individuales para cada uno de los sitios donde se generan aguas residuales. 				

ACCIONES A DESARROLLAR

Para verter las aguas residuales a un cuerpo de agua se deberá contar con el permiso de la autoridad ambiental.

1. Manejo de aguas residuales domésticas

Los campamentos que no tengan acceso al sistema de alcantarillado municipal o rural, el manejo que se le dará a las aguas residuales domésticas estará compuesto como mínimo por una trampa de grasas cuya función es interceptar grasas y aceites producidos en las cocinas y baños, con el fin de permitir una mayor eficiencia en los sistemas de tratamiento.

Los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas deben quedar instalados y probados antes de poner en servicio las instalaciones a sus usuarios. La disposición final se hará cumpliendo con las normas de vertimientos líquidos exigidos por la normatividad ambiental vigente, en cuanto a pH, temperatura, material flotante, grasas y aceites, sólidos suspendidos, demanda bioquímica de oxígeno, entre otros.

2. Manejo de las aguas residuales industriales:

Las aguas industriales se generan principalmente en las zonas de talleres y plantas procesadoras de materiales, el manejo de estas aguas residuales es a través de una trampa de grasas y un sedimentador.

- Tanto las aguas residuales de cada taller como las aguas lluvias y de escorrentía de este sector serán interceptadas y pasadas por la trampa de grasas, para finalmente ser entregadas a los sedimentadores.
- El piso en áreas donde se almacenen combustibles y lubricantes, así como en sitios donde se realice reparación de maquinaria y equipo que necesite lubricantes o combustibles debe estar en concreto o cubierto con un material impermeable y con una cuneta perimetral en concreto o en material impermeable, ésta debe estar conectada al sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales industriales.
- En las áreas dedicadas a las labores de mantenimiento se dispondrá de viruta de aserrín como medio absorbente de aceites, lubricantes y grasas.
- No se podrán verter aceites usados y demás materiales a los cuerpos de agua, ni disponerlos directamente sobre el suelo. En caso de que en la obra se generen este tipo de residuos se deberán entregar a entidades autorizadas para la recepción y tratamiento de estos residuos, cumpliendo los lineamientos establecidos en la normatividad ambiental vigente.

3. Recomendaciones generales en frentes de obra

- Se evitará el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se realizará en centros autorizados para tal fin. Si se presentan derrames accidentales de aceites, acelerantes, se recogerán inmediatamente con absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc.
- Se prohibirá la utilización de aceites usados como combustibles de mecheros, antorchas, etc., puesto que su uso está prohibido por la legislación protectora del recurso aire.
- Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.
- En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria y/o equipos en el frente de obra, éste se realizará mediante la utilización de un carrotanque –carro cisterna– que cumpla con la norma NTC para transporte de sustancias peligrosas y las disposiciones contenidas en la normatividad ambiental vigente.
- Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.
- Se prohíben los vertimientos de aceites usados y demás materiales a los cuerpos de

agua o su disposición directamente sobre el suelo. En caso de que en la obra se generen este tipo de residuos se deberán entregar a entidades autorizadas.
MOMENTO DE EJECUCIÓN
Durante la ejecución de la obra
LUGAR DE EJECUCIÓN
Frentes de obra y área de influencia del proyecto.

9.1.4 PROGRAMA 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Este programa además de cumplir con la normatividad, tiene como estrategia crear sinergias que permitan maximizar los beneficios con el fin de cumplir con la complejidad del objetivo de mantener y evitar la pérdida de biodiversidad. Lo anterior, en el marco del manejo y gestión de los impactos directos e indirectos generados por los proyectos viales.

Los proyectos de este programa están enfocados a contribuir a evitar la pérdida de biodiversidad, la conservación de los hábitats naturales y revalorizar la importancia de la fauna y flora silvestre.

PROGRAMA BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS				
FICHA No	PBSE-4.1-11			
NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL			
MANEJO DEL DESCAPOTE Y LA COBERTURA VEGETAL	CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN	COMPENSACIÓN
	X	X	X	
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> Prevenir la pérdida de cobertura vegetal a permanecer. Reutilizar el mayor volumen de material de descapote. Establecer las acciones para la tala y poda de vegetación. 				
ACCIONES A DESARROLLAR				
1. Manejo del Material Vegetal de Desmonte y Descapote Como medidas de manejo se deben tener en cuenta las siguientes acciones: a. Los trabajos de descapote deberán limitarse solamente en las áreas requeridas para las obras del proyecto y deberán ser aprobadas previamente por la interventoría. b. El descapote debe realizarse preferiblemente de forma manual para evitar daños a estructuras, servicios públicos, cultivos o propiedades cuya destrucción o deterioro no están previstos ni son necesarios para la construcción de las obras. En caso de que la actividad se realice con retroexcavadora, cargador o un bulldózer, el operario deberá realizar esta actividad bajo estricto control del residente o inspector ambiental. El contratista será responsable por todo perjuicio resultante. c. El contratista no debe permitir el procedimiento de desmonte mediante quema, así sea controlada, ni el uso de herbicidas, sin previo aviso a la autoridad ambiental. d. La profundidad a la que deben ser removidos los troncos, raíces y otros materiales depende de la actividad que se vaya a adelantar en el área, ya sea excavaciones, construcción de				

terraplenes, estructuras de contención o drenaje, dicha profundidad debe ser acordada con la interventoría.

e. La capa vegetal debe ser almacenada y protegida para reutilizarla posteriormente en la recuperación de las áreas intervenidas por el proyecto. Para el almacenamiento deben seguirse las siguientes medidas:

- El sitio de almacenamiento debe ser ubicado conjuntamente con la interventoría, teniendo cuidado que no se mezcle con sustancias peligrosas y que no se contamine con suelo estéril.
- El material de descapote debe apilarse pasto sobre pasto, tierra sobre tierra. La altura no puede superar los 1.5 metros y debe colocarse sobre una superficie plana que impida su compactación.

- El suelo debe manipularse con el menor contenido de humedad posible.

- No se puede permitir el paso de maquinaria y/o vehículos sobre el suelo almacenado.

f. El suelo almacenado debe ser protegido contra la acción erosiva del agua y del viento; y contra la acción directa del Sol. Temporalmente debe hacerse riego para mantener la humedad y volteo periódico al mismo.

g. En zonas de pendientes o media ladera para conservar provisionalmente la capa vegetal se puede hacer mediante la utilización de trinchos laterales, para evitar que por acción de aguas lluvias este material se pierda.

2. Manejo de Vegetación: Podas, Talas y Traslados

Para adelantar las actividades silviculturales necesarias para el proyecto, el contratista debe entregar a la Interventoría, el acto administrativo que otorga el permiso para el manejo de la vegetación y dar cumplimiento a los requerimientos estipulados en dichos Actos.

a. Podas:

Es una labor que consiste en cortar parte aérea o radicular de los árboles de porte alto para mejorar su aspecto y desarrollo. Con la poda se busca que el individuo tenga salud, vigorosidad, mejoramiento del porte y generar visibilidad para los usuarios de las vías.

Según su finalidad, la poda puede ser: Técnica (formación y estabilidad), Fitosanitario (retiro de elementos enfermos) y Artística (dar forma estética).

El contratista debe realizar esta actividad según lo especifique el ingeniero forestal.

b. Talas:

Solo se pueden hacer talas para los individuos autorizados mediante el acto administrativo emitido por la Autoridad Ambiental, para tal fin, el inventario forestal, para la obtención de dicho permiso debe ser realizado conforme lo requerido por cada autoridad.

Una vez obtenido el permiso, el contratista deberá realizar la tala técnicamente, siguiendo los parámetros establecidos y aprobados por la autoridad ambiental.

c. Bloqueo y traslado de árboles

Este trabajo consiste en el trasplante técnico de árboles de un sitio a otro, conforme a lo autorizado por la autoridad ambiental. Dicha autoridad deberá emitir el concepto de viabilidad y necesidad de trasladar los árboles solicitados por el contratista.

3. Manejo de la vegetación a permanecer

En la caracterización de la cobertura vegetal existente en el área de influencia directa del proyecto, se deben registrar los árboles aislados que se encuentran sobre el corredor vial y que no serán afectados por las actividades constructivas, con el fin de hacer seguimiento a su permanencia y controlar su no afectación.

4. Disposición Final de Residuos Vegetales

Esta actividad está referida al cargue, transporte y disposición final de los residuos generados por las labores de tala, podas y desmonte, en las cuales se produce una alta cantidad de madera, follaje, ramas que pueden o no tener un uso posterior en la obra o para la comunidad.

En primera instancia, el material vegetal de desecho generado por la actividad de poda, aprovechamiento o tala deberá ser utilizado, en lo posible, para las diferentes actividades

constructivas que requieran madera, para la producción de abonos orgánicos, insumos para siembra, propagación u otras actividades propias de la arborización. En segunda instancia, puede ser donado a la comunidad, previa solicitud escrita, para lo cual, se deberá elaborar un acta de donación en la que se especifique el uso final que tendrá el recurso, y en caso dado, se solicitará a la autoridad ambiental direccionar su uso.

De acuerdo con la normatividad vigente, está prohibida la venta de la madera.

Las ramas y el follaje deberán ser dispuestos en la zona de disposición final de material sobrante, intercalando una capa de 10 cm a 15 cm de residuos vegetales, cada 40 cm de material estéril y escombros dispuestos, compactando el relleno de acuerdo al procedimiento para la conformación del sitio de disposición final de materiales.

Finalmente, la capa de suelo obtenida del descapote será reutilizada para dar terminado a la zona de disposición final de material sobrante, extendiéndola en la superficie para proceder, en caso de efectuarse acuerdo previo con el propietario del predio, a ejecutar las labores de empradización o arborización. Este material debe ser acopiado adecuadamente para evitar su descomposición, para lo cual se procederá a efectuar riego y volteo periódico al mismo.

En caso de presentarse zonas desprovistas de suelo orgánico, previo concepto de la interventoría, se podrá reutilizar el material en la restauración de estos sitios, con el fin de fomentar la revegetalización del área y para lograr la recuperación de la cobertura vegetal alterada durante el desarrollo de las obras.

Cuando se requiera transportar los residuos de tala, se debe contar con el permiso de movilización que otorga la autoridad ambiental.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Al inicio y durante la ejecución de la obra

LUGAR DE EJECUCIÓN

Frentes de obra y área de influencia del proyecto.

PROGRAMA BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS				
FICHA No	PBSE-4.2-12			
NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL			
RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN	COMPENSACIÓN
		X		
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> Recuperar las áreas intervenidas ó afectadas por las actividades del proyecto. 				
ACCIONES A DESARROLLAR				
<p>Este proyecto comprende las actividades a realizar para el restablecimiento de la cobertura vegetal de las áreas intervenidas por las instalaciones temporales, zonas de disposición final de material sobrante, taludes, derechos de vía, fuentes de materiales, entre otras.</p> <ul style="list-style-type: none"> El contratista determinará la existencia de taludes erosionados y evaluará las áreas que hayan sido afectadas por las obras, con el fin de determinar, de acuerdo con las características ambientales y a las condiciones climáticas de la zona, el método de revegetalización y las especies más adecuadas para realizar la correspondiente recuperación de la cobertura vegetal. Esta actividad debe ser concertada con la interventoría. Previo al establecimiento de la cobertura vegetal, se deben adelantar labores que incluyen identificación de las especies vegetales, el conocimiento de las condiciones del suelo, pendiente de los taludes y la respuesta de las especies vegetales inducidas y de regeneración natural en áreas con similitud biótica y geomorfológica a las que se 				

proyecten recuperar. Estos aspectos conllevan a garantizar la adaptación y un prendimiento del 100% de la cobertura. Las labores de campo incluyen los análisis agrológicos de los suelos involucrados con el fin de orientar el tipo de fertilización y estimar la posible respuesta de la vegetación. Además, debe realizarse el inventario de las especies vegetales propias de la zona con viabilidad ecológica útiles para los tratamientos vegetales; los sitios de acopio del rastrojo o materia orgánica y las áreas que sirven como bancos de propagación.

- Para proporcionar un buen contacto entre el terreno a cubrir y el suelo a extender, se debe escarificar la superficie 15 cm. de profundidad, antes de cubrirla. Sobre este sustrato se debe aplicar un fertilizante compuesto y abono orgánico como humus líquido o cualquier otro abono orgánico, la cantidad depende de las características o propiedades físico-químicas del suelo, para ello, se debe realizar un análisis del suelo. En caso de encontrar un terreno compacto, la escarificación debe ser más profunda (15 a 30 cm.), esto permite una mejor infiltración o movimiento de agua en el subsuelo, evita el deslizamiento de suelo extendido y facilita la penetración de las raíces. El material extendido debe adoptar una morfología plana.
- Debe evitarse el paso de maquinaria pesada sobre el suelo ya extendido.
- Todas las actividades involucradas en el manejo de la capa fértil del suelo no deben realizarse bajo condiciones de lluvia alta, puesto que se genera arrastre de sólidos.
- Los taludes, con problemas de inestabilidad pueden ser recuperados, extrayéndoles el exceso de humedad, controlando el agua de escorrentía y construyendo un sistema de filtros y trinchos vivos.
- El especialista ambiental debe determinar de acuerdo a su criterio técnico y a las condiciones del área, el método que utilizará para la protección vegetal de las áreas desprotegidas de vegetación.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Al final de la ejecución de las actividades de descapote, excavaciones, y al finalizar la ejecución de la obra.

LUGAR DE EJECUCIÓN

Área de influencia del proyecto afectadas

PROGRAMA BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS				
FICHA No	PBSE-4.3-13			
NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL			
PROTECCIÓN DE FAUNA	CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN	COMPENSACIÓN
	X		X	
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> Proteger la fauna existente en el Área de influencia directa del proyecto. 				
ACCIONES A DESARROLLAR				
<p>Como actividad prioritaria se debe establecer la ubicación de las áreas de rescate y áreas de relocalización, superficies involucradas.</p> <p>1. Capacitación y educación ambiental:</p> <p>A realizar antes y durante el proceso constructivo, involucrando a todo el personal de obra. Se orienta a crear conciencia sobre los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas generales de conducta durante el desarrollo de la obra. - Especies de fauna silvestre predominante en la zona y su función en el ecosistema. - Manejo a seguir ante la presencia de fauna silvestre. 				

- Información sobre especies en veda, endémicas, vulnerables o en peligro de extinción, y la importancia de preservarlas.
- Sanciones para los infractores de las normas ambientales.
- Metodología y procedimientos para rescate y relocalización.
- Precauciones en cuanto a la persecución, ahuyentamiento, manejo de sitios de nidificación.

2. Delimitación del Área de intervención.

- El contratista debe delimitar el área a intervenir por las obras, indicando los sitios de presencia de fauna, en los cuales debe establecer: Control de ruido generado por la maquinaria y equipos, los cuales deben estar provistos de silenciadores.
- Prohibir el tránsito de maquinaria fuera de los frentes de obra.
- Prohibir el uso o porte de armas de fuego dentro de la obra, con excepción del personal de vigilancia autorizado.
- Prohibir la caza, pesca y compra de cualquier especie de fauna silvestre.
- Minimizar la afectación sobre la cobertura vegetal, para proteger los hábitats y la subsistencia de la fauna local.

3. Medidas para el Rescate y Relocalización de la Fauna.

- Como primera medida se debe revisar información bibliográfica para establecer las características (distribución, dieta alimenticia, rutas migratorias, etc,) de las especies a rescatar, para así evaluar los posibles riesgos que las puedan afectar y elaborar un plano del área del proyecto donde se establezca los sitios con presencia de fauna, sitios de captura y áreas de relocalización.
- Como segunda medida, se recomienda realizar visitas nocturnas al área de trabajo con el fin de encontrar indicios de tránsito de fauna, poder escuchar ruidos de movimientos, observar rutas de desplazamiento, sitios de nidificación , madrigueras u otros elementos que sirvan para confirmar la presencia y la necesidad de rescatar y relocalizar las especies presentes.
- Por último, se debe presentar ante la autoridad ambiental el Plan de rescate y relocalización para concertar los sitios donde se realizará tanto la captura como la liberación, y gestionar los permisos.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Al inicio, durante y al final de la obra.

LUGAR DE EJECUCIÓN

Área de influencia del proyecto.

9.1.5 PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

Este programa contempla las medidas mínimas que el contratista debe implementar para la instalación, el funcionamiento y el desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal que se requieren construir para la ejecución de las obras del proyecto y los lineamientos mínimos que el contratista debe implementar tanto para las actividades de instalación, funcionamiento como de desmantelamiento de las plantas que demandará el proyecto.

PROGRAMA MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS				
FICHA No		PMIT-5.1-14		
NOMBRE DEL PROYECTO		TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL		
INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DEMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO		CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN
		X		X
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal. 				
ACCIONES A DESARROLLAR				
<p>1. Instalación de áreas temporales.</p> <p>a. Deberán localizarse cerca de la zona donde se están ejecutando las actividades constructivas y los sitios escogidos deberán estar fuera de las rondas de corrientes de agua –quebradas, ríos, lagunas etc., ò de áreas declaradas de protección ambiental o catalogadas como de alta sensibilidad y de sitios inestables.</p> <p>b. El descapote se realizará sólo en el área estrictamente necesaria para la construcción de la infraestructura –vivienda, almacén, talleres–. El material retirado será utilizado para cubrir en lo posible zonas erosionadas aledañas al sitio.</p> <p>c. Se deberán evitar al máximo los cortes de terreno, rellenos y remoción de la vegetación existente y antes de la instalación se deberá realizar un registro fotográfico para que se tenga un reconocimiento de las áreas antes de la intervención para poder recuperarlas una vez finalizado el proyecto, al igual se realizarán las actas de vecindad, de acuerdo al Programa de Gestión social.</p> <p>d. El área contemplada para la instalación del campamento deberá contar con las conexiones a las redes de servicios públicos de acueducto y alcantarillado y con el permiso de la empresa prestadora del servicio. En caso de que no se cuente con la posibilidad de conexión a los servicios, el contratista deberá tramitar ante la autoridad ambiental los permisos de captación de agua y vertimiento de residuos líquidos. Al igual deberá coordinar la recolección de los residuos sólidos por parte de la empresa prestadora del servicio.</p> <p>e. Se prohibirá el vertimiento de aguas residuales domésticas a los cuerpos de agua cercanos, para esto deberán construirse sistemas adecuados para el vertimiento y disposición de los residuos líquidos y sólidos generados de los baños y cocinas del campamento, pozos sépticos, etc., al igual se deberá contar con el sistema adecuado para la captación del agua a utilizar de acuerdo a lo contemplado en el programa de manejo integral de aguas y residuos líquidos.</p> <p>f. El campamento se construirá con material prefabricado y deberá estar diseñado de manera que contenga las instalaciones necesarias para que funcionen las oficinas del contratista, donde se ubicarán el almacén, el área para subcontratistas, equipos de laboratorio y la oficina de la interventoría y zonas sanitarias, deberá tener instalaciones destinadas al aseo personal y cambio de ropa de los trabajadores.</p> <p>g. Se instalarán en el campamento y patio de almacenamiento, sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites –cunetas, sedimentadores, trampa de grasas–.</p> <p>2. Funcionamiento de áreas temporales.</p> <p>a. Durante la operación o funcionamiento de los campamentos se prevé la generación de residuos sólidos, estos residuos que se generen tanto los reutilizables y/o reciclables –empaques, papeles y plásticos– y residuos industriales, deben cumplir con el Proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales PAC-2.2-08.</p> <p>b. Deberá existir un programa de orden y aseo aplicado específicamente al área del campamento.</p> <p>c. Deberá estar señalizado en su totalidad diferenciando cada una de las áreas del mismo que deberán estar estipulados en el diseño aprobado del campamento, deberá tener señales</p>				

tales como, salidas de emergencia, ubicación de extintores, almacén, uso de elementos de protección personal y todas aquellas que se requieran para la prevención de accidentes, de acuerdo al panorama de riesgos y plan de contingencia.

d. El campamento central deberá contar con equipos para control de incendios –extintores–, el número de estos deberá ser determinado por el área a proteger y el tipo de extintor será de acuerdo a la clase de fuego que se pueda generar, deberán estar ubicados en sitios estratégicos, señalizados y a la altura adecuada.

e. Se deberá contar con material de primeros auxilios tales como botiquín, camilla fija con soporte, colchoneta, almohada pequeña, etc.

f. Se deberá contar con un baño por cada quince trabajadores, diferenciados por sexos y dotados de todos los elementos necesarios de aseo personal –entre ellos deberá contarse con una ducha para casos de emergencia–, estos baños podrán ser fijos o portátiles según las condiciones del proyecto.

g. Manejo de residuos líquidos domésticos: como se ha dicho, el campamento temporal se instalará cerca de donde estarán localizadas la batería sanitaria, para el manejo de esta agua se ejecutará el Proyecto de manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales PGH-3.2-10.

h. En cuanto a los sitios temporales de acopio para el almacenamiento de los diferentes materiales de construcción, estos deben cumplir las siguientes exigencias:

- El piso se protegerá colocando tablestacado en el que se irá apilando el material por utilizar. Todo material que genere emisiones de partículas deberá permanecer totalmente cubierto con lonas o plástico o en su defecto el contratista deberá ejecutar la medida necesaria para evitar la dispersión de partículas en las zonas de acopio temporal de materiales granulares.

- Cuando sea necesario acopiar materiales granulares se deberá aislar totalmente la zona con malla fina sintética con el fin de que se aisle de las demás áreas y en lo posible deberá contar con canales perimetrales que no permitan arrastre de sedimentos, estos materiales deben estar debidamente cubiertos.

- Las zonas de materiales deberán estar debidamente señalizados y acordonados y deberán cumplir con los requerimientos necesarios estipulados en el programa de manejo integral de materiales de construcción PAC-2.1-04.

3. Desmantelamiento de las Instalaciones Temporales.

a. Una vez se terminen las obras de construcción se deberá dismantelar el campamento y recuperar la zona intervenida para dejarla igual o en mejores condiciones a como se encontró.

b. Para sitios de almacenamiento de combustible deberá cumplir con los lineamientos estipulados en el Proyecto de Manejo de maquinaria, equipos y vehículos - PMIT-5.3-17.

c. Todas aquellas obras de infraestructura o redes de servicio usadas deberán ser desmontadas.

d. Si en algún momento la comunidad o alcaldía de la zona solicita que las instalaciones sean donadas al municipio, esto tendrá que ser aprobado por la Interventoría y el supervisor de la Subdirección del Medio Ambiente del INVIAS.

e. Los residuos provenientes de las demoliciones para el dismantelamiento del campamento deben cumplir con el proyecto de manejo y disposición final de escombros y lodos PAC-2.4-07.

f. Para el cierre ambiental el contratista debe entregar a la interventoría el paz y salvo de recibo a satisfacción por parte del dueño del predio, sin este documento no se podrá liquidar el contrato.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Al inicio, durante y al final de la obra.

LUGAR DE EJECUCIÓN

PROGRAMA MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
FICHA No	PMIT-5.2-15		
NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL		
MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN
			X
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos. 			
ACCIONES A DESARROLLAR			
<p>1. Los trabajos a realizar en horario nocturno requieren del concepto de la Entidad Contratante. Cuando se encuentren cerca a cascos urbanos, se debe pedir permiso a la Alcaldía correspondiente.</p> <p>2. Previo al inicio de las actividades constructivas los contratistas deben entregar a la interventoría los registros del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos a operar en los frentes de obra, de acuerdo con lo estipulado en el documento PAGA.</p> <p>3. Las labores de mantenimiento que deberán hacerse a todos los equipos están clasificadas en tres grupos así:</p> <p style="margin-left: 20px;">a. Mantenimiento rutinario de inspección, es decir, chequeos visuales y de funcionamiento que se realizan para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del trabajo diario. Esta labor se realizará a diario y el encargado será el operador del equipo o maquinaria a utilizar; de los resultados de estas inspecciones pueden salir programaciones de mantenimiento preventivo.</p> <p style="margin-left: 20px;">b. Mantenimiento preventivo, este mantenimiento incluye insumos que son de carácter obligatorio como son los cambios periódicos de aceite, filtros y mangueras. El mantenimiento preventivo de la maquinaria deberá hacerse aproximadamente cada 200 horas acumuladas de trabajo –según horómetro– dependiendo las especificaciones técnicas del fabricante. Sólo se permitirá hacer mantenimientos preventivos dentro de la obra y se deberá hacer en un lugar autorizado por la interventoría, para tal fin se deberá cumplir como mínimo con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debe realizarse sólo por personal autorizado y especializado en el tema. - Se deberá realizar lejos de lugares de acopio de combustible o sustancias inflamables. - Se deberán utilizar materiales que se pongan directamente sobre el suelo para evitar su contaminación y mantener materiales absorbentes que sirvan en caso de contingencia. - Los residuos provenientes de las actividades de mantenimiento deberán ser recogidos y entregados a empresas autorizadas por la Autoridad de la zona de ejecución de la obra para su disposición final. - El sitio deberá estar debidamente acordonado y señalizado. <p style="margin-left: 20px;">c. Mantenimiento correctivo, se refiere al mantenimiento que de acuerdo con la hoja de vida de cada equipo es necesario realizar; como por ejemplo: reparaciones, ajustes etc., según sea el caso.</p> <p>Todos los mantenimientos –preventivos y correctivos– que se deban hacer a la maquinaria, equipos y vehículos deberán estar basados en listas de chequeo elaboradas de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y ser entregados a la Interventoría en el informe mensual.</p> <p>4. No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo.</p> <p>5. Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que</p>			

permita buena visibilidad al operador.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Abastecimiento y almacenamiento de combustible

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

1. El almacenamiento de combustible se debe hacer en zonas con buena ventilación preferiblemente con techos altos y en áreas usadas específicamente para este fin, esta área deberá estar alejada de oficinas y zonas administrativas.
2. No deberán almacenarse otros productos incompatibles con combustibles y lubricantes, se debe prohibir fumar, el uso de cámaras fotográficas y equipos de telefonía móvil.
3. Deberá estar totalmente señalizado de acuerdo a la norma NFPA 30 o aquella que aplique –almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables–, y con el código de colores de seguridad.
4. Dentro del plan de contingencias deberá estar estipulado el procedimiento a seguir en caso de derrames accidentales.
5. El carrotanque deberá portar equipos de control de incendios –extintores– de acuerdo con el tipo y la cantidad de combustible transportado, y deberán estar en un sitio visible y de fácil acceso.
6. Se deberá cumplir con todos los aspectos contemplados en la norma nacional sobre el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
7. Se deberá mantener orden y aseo total en el área.
8. Se deberá contar con las hojas de seguridad de los productos manejados y deberán estar a la mano del personal que lo manipula.
9. Deberá estar ubicada lejos de fuentes de ignición o que produzcan chispas.
10. Deberá contar con equipos de control de incendios –extintores–, su capacidad y tipo se determinará dependiendo del tipo de producto manejado, deberá estar señalizado y en lugar de fácil acceso.
11. En el momento de abastecimiento se deberá poner sobre el suelo un material que no permita la contaminación de este en caso de derrame, y se deberá contar con un material absorbente.

Traslado de maquinaria

1. De acuerdo con las leyes nacionales la maquinaria rodante destinada exclusivamente a la construcción y conservación de obras, de acuerdo con sus características técnicas y físicas no pueden transitar por las vías de uso público o privadas abiertas al público; de tal forma que la maquinaria rodante de construcción para transitar por una vía abierta al público lo debe hacer solo a través de vehículos apropiados –cama baja–.
2. En cumplimiento de la normatividad existente por la cual se fijan los requisitos y procedimientos para conceder los permisos para transporte de cargas indivisibles, extrapesadas, extradimensionadas y las especificaciones de los vehículos destinados a este clase de transporte, en la vías a cargo de la Nación será el INVIAS el encargado de conceder los permisos necesarios estableciendo los parámetros para la concesión de permisos que son: longitud, anchura y altura.
3. El aviso deberá tener el siguiente texto según el caso “Peligro carga extralarga”. “Peligro carga extra ancha” o “Peligro carga extralarga y extra ancha”.
4. Se deberá disponer de avisos, señales y dispositivos luminosos, de acuerdo a la definición establecida en el Código Nacional de Tránsito terrestre, tales como: señal tipo vaso o tipo cilindro y dimensiones mínimas de 10 cm.

MOMENTO DE EJECUCIÓN

Durante la ejecución de la obra.

LUGAR DE EJECUCIÓN
Frentes de obra

9.1.6 PROGRAMA 6: GESTIÓN SOCIAL

Objetivos de la Gestión Social:

- Involucrar a los diferentes actores locales afectados por los proyectos viales como sujetos de desarrollo con sus respectivas visiones e intereses y en la formulación y ejecución de los proyectos
- Impulsar a partir de estrategias pedagógicas participativas procesos de participación eficiente, productiva y sostenible
- Identificar oportunidades de desarrollo incentivadas por el proyecto de infraestructura vial.
- Formular proyectos para el manejo de los impactos que generen las actividades de obra en las comunidades e infraestructura del Área de Influencia Directa.

PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL				
FICHA No	PGS-6.1-16			
NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL			
ATENCIÓN A LA COMUNIDAD	CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN	COMPENSACIÓN
	X	X	X	X
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> • Recibir, atender y dar respuesta oportuna a todas las manifestaciones que las autoridades y comunidades presenten al proyecto. 				
ACCIONES A DESARROLLAR				
<p>1. Instalación y adecuación de una Oficina de Información y Atención a la Comunidad.</p> <p>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 a información y atender todas las manifestaciones ciudadanas que presenten las comunidades.</p> <p>La oficina debe funcionar desde la etapa pre-constructiva, 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. Estos primeros contactos con la comunidad deben estar respaldados por la apertura de un sitio que sea fácilmente identificado por la comunidad.</p> <p>Permanecerá disponible y abierta durante toda la fase constructiva hasta la recuperación de las áreas intervenidas, es decir hasta la última actividad de obra programada, en los horarios y sitios adecuados para facilitar el acceso.</p> <p>Deberá contar con un formato de Atención al Ciudadano el cual será diligenciado por el Equipo Social del contratista.</p> <p>En la oficina deben permanecer las Actas de Vecindad y Compromiso levantadas y otros documentos de consulta para la comunidad y autoridades.</p> <p>En la oficina se distribuirán las piezas de comunicación que generen las actividades del</p>				

Programa de Gestión Social.

En la fachada o parte visible del SAU, se instalará, un directorio telefónico tamaño 1.50 x 0.50 mts., para que sea de fácil identificación y consulta, con los nombres y teléfonos de las instituciones o empresas prestadoras de servicio establecidas en la zona de influencia de la vía; tales como hospitales, centros de salud, EPS, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, policía, oficinas de tránsito, estaciones de servicio, talleres de mecánica, grúas, montallantas, etc. Este directorio será de gran utilidad en caso de emergencia causada por fenómenos naturales, accidentes de tránsito, varada del vehículo, entre otros. Se debe fijar de manera permanente.

2. Implementación de un Sistema de Atención a la Comunidad

- Esta actividad debe estar respaldada con la apertura de la Oficina de Información y Atención a la Comunidad, abierta al público mientras haya actividades de obra.

- 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.

- Seguidamente se diligenciará el formato de Atención al Ciudadano y se clasifica el motivo de su visita. Las manifestaciones ciudadanas pueden ser por:

- Solicitud de información
- Presentación de queja
- Presentación de reclamo
- Presentación de sugerencia
- Manifestación de una observación

- El formato de Atención al Ciudadano contendrá la siguiente información:

- Fecha de presentación de la manifestación ciudadana.
- Nombres y apellidos completos del ciudadano
- Dirección o localización del ciudadano
- Descripción de la manifestación ciudadana
- Clasificación de la manifestación ciudadana, según lo señalado en viñeta anterior
- Tipo de solución que requiere y el procedimiento empleado en la solución de dicha manifestación ciudadana.
 - Información verbal.
 - Requiere visita.
 - Entrega de información escrita.
 - Solicita reunión.
 - Otra (Especificar).
- Estado de la manifestación ciudadana
 - Cerrada: cuando la manifestación ciudadana ha sido resuelta y el ciudadano u organización que la presentó quedó satisfecha con la respuesta o acción desarrollada por parte del contratista.
 - Abierta: cuando la manifestación ciudadana no ha sido resuelta, está pendiente o en proceso de trámite.
- Nombres legibles del residente social y de la persona que presentó la manifestación ciudadana; se diligenciará este paso, una vez se cierre la manifestación ciudadana.

- Cada mes se realizará el consolidado de las manifestaciones ciudadanas que se presentaron en ese período, con base en lo desarrollado en el formato de Atención al Ciudadano, información que debe incluir los siguientes datos:

- Número total de manifestaciones ciudadanas presentadas.
- Número total de manifestaciones ciudadanas por tipo.

<ul style="list-style-type: none"> Número de manifestaciones cerradas y porcentaje. Número de manifestaciones abiertas y porcentaje. <ul style="list-style-type: none"> 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 bitácora para que los usuarios de la vía y la comunidad registren sus inquietudes. Para el cierre ambiental del proyecto, el contratista debe presentar los paz y salvos de los predios intervenidos, cierre de todas las manifestaciones ciudadanas, actas de vecindad de cierre y el cierre de las actas de compromiso.
MOMENTO DE EJECUCIÓN
Etapa pre-constructiva, durante y al final de la ejecución de la obra.
LUGAR DE EJECUCIÓN
Área de influencia del proyecto

PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL				
FICHA No	PGS-6.2-17			
NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL			
INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN	CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN	COMPENSACIÓN
	X	X	X	X
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> 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. 				
ACCIONES A DESARROLLAR				
<ul style="list-style-type: none"> Convocatoria a la comunidad para las reuniones informativas. Elaboración y entrega a la Interventoría de presentación en Power Point del contenido de las reuniones informativas para la respectiva aprobación. Realización de las reuniones informativas (inicio, avance y finalización de obra). Levantamiento del acta y listado de asistencia de las reuniones informativas (estos documentos harán parte del informe que se entrega a la Interventoría). Diseño de medios gráficos y sonoros para informar a la comunidad. Aprobación de los medios gráficos (afiches, volantes, plegables,) y medios sonoros (cuñas radiales, perifoneos) por parte de la Interventoría y el municipio Secretaria de Infraestructura y Valorización antes de salir al aire. Divulgación de medios gráficos y sonoros para informar a la comunidad. Entrega de volantes informativos a la comunidad. 				
MOMENTO DE EJECUCIÓN				
Etapa pre-constructiva y durante la ejecución de la obra.				
LUGAR DE EJECUCIÓN				
Área de influencia del proyecto				

PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL	
FICHA No	PGS-6.3-18
NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL

CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN	COMPENSACIÓN
			X	
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 				
ACCIONES A DESARROLLAR				
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de talleres pedagógicos de sostenibilidad con la población estudiantil de las instituciones educativas, con la población del área de influencia directa que se encuentre organizada y con el Comité de Participación Comunitaria, entre otros. • Conformación y consolidación del Comité de Participación Comunitaria: conformado para la participación y control social de la comunidad en la obra, servir de puente entre la comunidad y el contratista para la presentación de quejas, reclamos, observaciones y sugerencias con base en el conocimiento más profundo que puedan tener de las características culturales de las comunidades del AID. 				
MOMENTO DE EJECUCIÓN				
Etapa pre-constructiva y durante la ejecución de la obra.				
LUGAR DE EJECUCIÓN				
Área de influencia del proyecto				

PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL				
FICHA No	PGS-6.4-19			
NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL			
CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA	CONTROL	MITIGACIÓN	PREVENCIÓN	COMPENSACIÓN
			X	X
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> • Generar ingresos en los hogares de las comunidades del AID. • Evitar la migración de población foránea al AID para vincularse al proyecto. • Evitar la generación de conflictos con la comunidad. 				
ACCIONES A DESARROLLAR				
<ul style="list-style-type: none"> • Divulgación de información amplia y suficiente por parte del Contratista dirigida a la población para que conozca los puestos de trabajo y los procedimientos para aspirar a los cargos que se ofrecen en la obra. • Asignación de empleo, teniendo como prioridad la residencia en la ciudad y el cumplimiento de las competencias para desarrollar dicha labor. <p>El Contratista deberá registrar el ingreso y egreso del personal que se vincula a la obra.</p>				
MOMENTO DE EJECUCIÓN				
Durante todas las etapas del proyecto				
LUGAR DE EJECUCIÓN				
Área de influencia del proyecto				

10. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El Programa de Seguimiento se hace por medio de control y verificación de los indicadores para cada uno de los programas de manejo ambiental planteados, estos facilitan la labor de quien ejecuta las labores de gestión ambiental e interventoría y permite realizar las correcciones o adecuaciones del caso.

A continuación se muestran los indicadores de seguimiento que se establecen para la prevención, minimización y compensación de los posibles impactos ambientales del proyecto.

Tabla 9: Indicadores de seguimiento

PROGRAMA / PROYECTO	NOMBRE DEL INDICADOR	FORMA DE EVALUACIÓN
Conformación grupo gestión ambiental y social	No. Profesionales propuestos para la gestión ambiental y social	No. Profesionales contratados/No. Profesionales propuestos
	Requerimientos de entidades	No. Requerimientos emitidos/Requerimientos superados
Capacitación y concienciación para el personal de obra	Capacitaciones realizadas	No. Personas capacitadas/No. Total de personas laborando
Cumplimiento de requerimientos legales	Cumplimiento de requerimientos legales	No. De permisos obtenidos/No. Permisos requeridos por el proyecto
Manejo integral de materiales de construcción	Quejas y reclamos	No. Quejas y reclamos por manejo de materiales de construcción
	Calidad del aire	Resultados monitoreo calidad de aire vs. Parámetros de la norma
	Calidad del agua	Resultados monitoreo calidad de agua vs. Parámetros de la norma
Fuentes de materiales	Contar con la licencia ambiental	Verificación de las licencias ambientales

PROGRAMA / PROYECTO	NOMBRE DEL INDICADOR	FORMA DE EVALUACIÓN
Manejo y disposición final de escombros	Requerimientos autoridades e interventoría	No. Requerimientos emitidos por autoridades ambientales
	Quejas y reclamos de las comunidades	No. De quejas y reclamos
Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	Volumen de residuos sólidos dispuestos en relleno sanitario	Vol Residuos sólidos generados/Vol. Residuos sólidos dispuestos
Manejo de aguas superficiales	Acciones Implementadas	Cumplir con el 100% de las medidas propuestas en los programas de manejo de agua superficial
	Calidad del agua	Análisis realizados=Valores de los parámetros por norma o línea base
Manejo de Residuos líquidos, Domésticos e Industriales	Calidad ambiental	Análisis de los parámetros vs lo establecido en norma
	Soluciones planteadas	No. Soluciones planteadas/No. Soluciones requeridas
Manejo de descapote y cobertura vegetal	Cobertura vegetal removida	M3 cobertura removida/ M3 cobertura requerida para el proyecto
	Material de descapote reutilizado	M3 de descapote reutilizado/m3 descapote removido
Recuperación áreas afectadas	Áreas recuperadas	M2 áreas recuperadas/m2 áreas afectadas
Protección de fauna	Número de individuos y especies protegidas	Comparar con estado inicial o línea base

PROGRAMA / PROYECTO	NOMBRE DEL INDICADOR	FORMA DE EVALUACIÓN
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	Accidentes registrados	No. Accidentes ocurridos por manejo de maquinaria y vehículos
	Estado del parque automotor	No. Vehículos con revisión tecno mecánica/No. Vehículos utilizados en el proyecto
Información y divulgación	Quejas y reclamos	No. De quejas recibidas
	Autoridades informadas	No. Autoridades informadas/No. Autoridades en el AID
	Reuniones	No. Reuniones realizadas/No. Reuniones programadas
Atención a la Comunidad	Quejas y reclamos atendidos	No. Quejas y reclamos atendidos/No. Quejas y reclamos recibidos
Sostenibilidad y participación comunitaria	Estrategias desarrolladas	No. Estrategias desarrolladas/No. Estrategias planteadas
	Existencia de Comité de Participación Comunitaria	No. Reuniones realizadas con el Comité/No. Reuniones programadas
Contratación mano de obra	Empleos generados	No. De empleos generados
	Personas del AID	No. De personas vinculadas de la zona/No. De empleos requeridos para el proyecto

El resultado o porcentaje de cumplimiento, se clasificará de acuerdo con la escala de aceptabilidad en donde los grados de serán: **INACEPTABLE, PREOCUPANTE, ACEPTABLE, BUENO Y EXCELENTE**, así:

Tabla 10: Calificación Del Porcentaje De Cumplimiento Para El Seguimiento Y Monitoreo Ambiental

RESULTADO	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	IMPLICACIONES
INACEPTABLE	Menos del 50%	La acción propuesta (ficha o Programa) requiere revisión, replanteo y/o mejoramiento prioritario e

		inmediato
PREOCUPANTE	Entre 50 y 70%	La acción propuesta (ficha o Programa) requiere revisión y mejoramiento a corto plazo.
ACEPTABLE	Entre 70 y 85%	La acción propuesta (ficha o Programa) requiere revisión y mejoramiento.
BUENO	Entre 86 y 99%	La acción propuesta (ficha o Programa) cumple con el gran parte de la meta propuesta.
EXCELENTE	100%	Meta lograda a satisfacción.

10.1 MONITOREOS

Los monitoreos se ejecutan para:

- Tener una línea base de la calidad o estado de cada uno de los recursos naturales susceptibles de ser afectadas por las actividades constructivas y tener un punto de referencia.
- Verificar que las obras no ocasionan variaciones significativas a lo identificado en la línea base.
- Verificar la pertinencia y efectividad a de los objetivos y acciones ambientales propuestas para el proyecto.
- Demostrar que se está cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.

MONITOREO	ALCANCE	TIPO DE PARÁMETRO A EVALUAR
Nivel de ruido	Aplica para los frentes de obra operando	Establecidos en normatividad vigente
Calidad de agua	Únicamente para los cuerpos de agua que se verán afectados por las actividades del proyecto	El tipo de análisis y los parámetros a evaluar deben ser definidos por los especialistas ambientales e interventoría o conforme lo establezca la Autoridad Ambiental. Depende del uso aguas arriba/abajo, y de las actividades a ejecutar que pueden afectarlo.