CONSORCIO VIAL GS 2019

NIT: 901.323.142-2

Medellín, 15 de Enero de 2020

CGS-041

DIANA CAROLINA URIBE GUTIERREZ
Profesional Ambiental
Apoyo A La Supervisión-SIF
Gobernación De Antioquia

Radicado:R 2020010014439
Fecha: 2020/01/15 4:46 PM
Tpo: OFICIO
CLAUDIA MARIA ALVAREZ GRAJALES

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA

Referencia: Contrato Nº **4600010174 Del 01 de octubre de 2019,** cuyo objeto es: ***"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, AMBIENTAL, FINANCIERA Y LEGAL PARA LA AMPLIACION, RECTIFICACION, PAVIMENTACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO-PUENTE CHAPINEROS MUNICIPIO DE EL RETIRO SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA".***

Asunto: Entrega Plan de Manejo Ambiental INGEVÍAS S.A.S.

Cordial saludo.

Por medio de la presente, remito copia del Plan de Manejo Ambiental relacionado en el asunto en medio físico y magnético con sus respectivos anexos, el cual, fue aprobado por esta interventoría luego de realizados los ajustes solicitados mediante oficio. Cabe anotar que a la fecha, se han venido implementando las medidas ambientales de manejo descritas en dicho plan.

Cordialmente,

GERARDO DIAZ MANJARRES
Director de obra de Interventoría
Representante Legal
CONSORCIO VIAL GS 2019
Elaboró: **VICTORIA CAROLINA DÍAZ QUIROZ**
Residente Ambiental De Interventoría

Recibí:
Diana Uribe
P.U - SIF
15/01/2020.

Anexos: ~~Cincuenta~~ Sesenta y Un (61) ~~y Cuatro~~ (~~59~~) folios y CD con sus respectivos anexos.

Dirección Calle 32 EE Nº 76-131 Laureles Teléfono: 403-88-80 Ext. 201 Medellín Colombia
E-mail: gerencia@gedima.com.co

15 DIC 2019
Recibido
Archivo SIF

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

INGEVÍAS

CONTRATO No. 4600010161

"AMPLIACIÓN, RECTIFICACIÓN, PAVIMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO – PUENTE CHAPINEROS MUNICIPIO DE EL RETIRO, SUBREGIÓN ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA."

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA

PIENSA EN GRANDE

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

Firma	Firma	Firma
ING. María Isabel Madrigal Q. Residente Ambiental Ingevias	**Victoria Carolina Díaz Quiroz** Residente Ambiental de interventoría Consorcio Vial GS	**Diana Carolina Uribe Gutiérrez** Apoyo a la supervisión- SIF Profesional Ambiental Gobernación de Antioquia

El Retiro, Antioquia
Noviembre de 2019

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 5
2.1 IOCALIZACIÓN 5
2.2 ACTIVIDADES DE OBRA A EJECUTAR 5
2.3 ORGANIGRAMA 9
2.4 INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO 9
2.5 IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA 9
2.6 DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES 10
3. MARCO LEGAL 11
3.1 MARCO LEGAL AMBIENTAL 11
3.2 RECURSO AGUA 11
3.3 RECURSO AIRE 12
3.4 RECURSO FLORA 14
3.5 RECURSO FAUNA 15
3.6 MANEJO DE RESIDUOS 15
4. LINEA BASE 18
4.1 Autoridad Ambiental 18
4.2 Geografía 18
4.3 Clima 18
4.4 Hidrografía 19
4.5 Geomorfológico 19
4.6 Fauna y flora 20
4.7 Aspectos económicos 18
5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES. 19
6. COMPONENTE AMBIENTAL 29
6.1 PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL 29
6.1.1 PROGRAMA PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (ESCOMBROS, COMUNES, PELIGROSOS) 30

6.1.2. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, COMBUSTIBLES Y ACEITES 33

6.1.3. PROGRAMA PARA EL CONTROL DE RUIDO Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS 36

6.1.4. PROGRAMA DE USO Y ALMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN 37

6.1.5. PROGRAMA PARA LA PROTECCIÓN DEL SUELO 43

6.1.6. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS DE LA OBRA 41

6.1.7. PROGRAMA DE MANEJO DE CAMPAMENTOS Y CENTROS DE ACOPIO 47

6.1.8. PROGRAMA DE CAPACITACIONES 499

6.1.9 PROGRAMA DE PREVENCION DE LA CONTAMINACION EN CUERPOS DE AGUA Y REDES DE SERVICIOS PUBLICOS 50

6.1.10 PROGRAMA PARA EL MANEJO SILVICULTURAL Y PAISAJISTICO 51

7.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES AMBIENTALES 52

8. PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL 54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización Tramo existente Vía Puro Cuero- Puente Chapineros 5
Figura 2. Organigrama de la obra 8

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Descripción actividades de obra 5
Tabla 2. Información general del contrato 9
Tabla 3. Criterios de evaluación 22
Tabla 4. Valoración de criterios 24
Tabla 5. Calificación del impacto 25
Tabla 6. Identificación aspectos e impactos ambientales 25
Tabla 7. Valoración de impactos ambientales 26
Tabla 8. Categorización ambiental 28
Tabla 9. Programas de manejo ambiental 29
Tabla 10. Indicadores de seguimiento ambiental 54

1. INTRODUCCIÓN

INGEVIAS S.AS en cumplimiento de las obligaciones contractuales adquiridas con la Secretaría de Infraestructura Física de la Gobernación de Antioquia mediante contrato No.4600010161, presenta el siguiente Plan de Manejo Ambiental, el cual contiene las medidas de manejo ambiental a implementar con el fin de prevenir, controlar, mitigar o compensar los posibles impactos que se deriven de las actividades a ejecutar en el desarrollo del proyecto de "*AMPLIACIÓN, RECTIFICACIÓN, PAVIMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO – PUENTE CHAPINEROS MUNICIPIO DE EL RETIRO, SUBREGIÓN ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA .*"

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 LOCALIZACIÓN

El proyecto a ejecutar se localiza en la subregión oriente del departamento de Antioquia en el municipio de El Retiro, en la vía que conduce hacia el municipio de La Ceja, específicamente en el siguiente tramo existente:

- Vía Puro Cuero – Puente Chapineros.



Figura 1. Localización tramo existente Puro Cuero – Puente Chapineros

2.2 ACTIVIDADES DE OBRA A EJECUTAR

Durante el desarrollo del proyecto se ejecutarán las siguientes obras:

Tabla 1. Descripción actividades de obra

ACTIVIDADES DE OBRA	DESCRIPCIÓN
Llenos	Actividad que consiste en recuperar el estado inicial de alguna excavación según corresponda con la actividad a ejecutar, utilizando

ACTIVIDADES DE OBRA	DESCRIPCIÓN
	material de la misma excavación o material de cantera.
Colocación de afirmados, sub base y base granulares	Actividad que consiste en el suministro, colocación, conformación y compactación de afirmados, sub base y base granular.
Fresado de pavimento asfáltico	Este trabajo consiste en la obtención de un nuevo perfil longitudinal y transversal de un pavimento asfáltico existente, mediante el fresado en frío parcial o total de las capas asfálticas.
Disposición final de material sobrante (descapote)	El trabajo consiste es el retiro de la capa vegetal existente en las áreas a intervenir.
Conformación de calzada	Incluye riego, conformación, bombeo, nivelación y compactación, limpieza y reconstrucción de cunetas y todo lo necesario para la correcta ejecución de la actividad.
Transporte de materiales	Consiste en el transporte de materiales de derrumbes, excavaciones y explanación.
Suministro, transporte y colocación de señales verticales de tránsito grupo 1 (75x75 cm).	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de señales verticales de tránsito.

ACTIVIDADES DE OBRA	DESCRIPCIÓN
Excavaciones	También, deberá cubrir los costos de todas las obras provisionales y complementarias, tales como la construcción de accesos, desvíos de corrientes de agua, construcción de cauces provisionales, trabajos de conservación de cauces; ataguías, encofrados, caissons, tablestacados, andamios, entibados y desagües; y los equipos, transportes, mano de obra, limpieza final de la zona de construcción. No incluye transporte para botada. Se medirá en su posición original.
Construcción de transversales	Instalación tubería de 36 " para conducir las aguas de escorrentía a un lugar adecuado y evitar que estas erosionen los taludes
Construcción de cunetas	Sección geométrica en V o en L destinada al manejo de aguas superficiales
Intervenciones Silviculturales	Se refiere a al procedimiento de tala o trasplante autorizado por la autoridad ambiental correspondiente a los individuos arbóreos presentes en el área de influencia directa de la obra.

2.3 ORGANIGRAMA

A continuación se relaciona el organigrama de la obra:

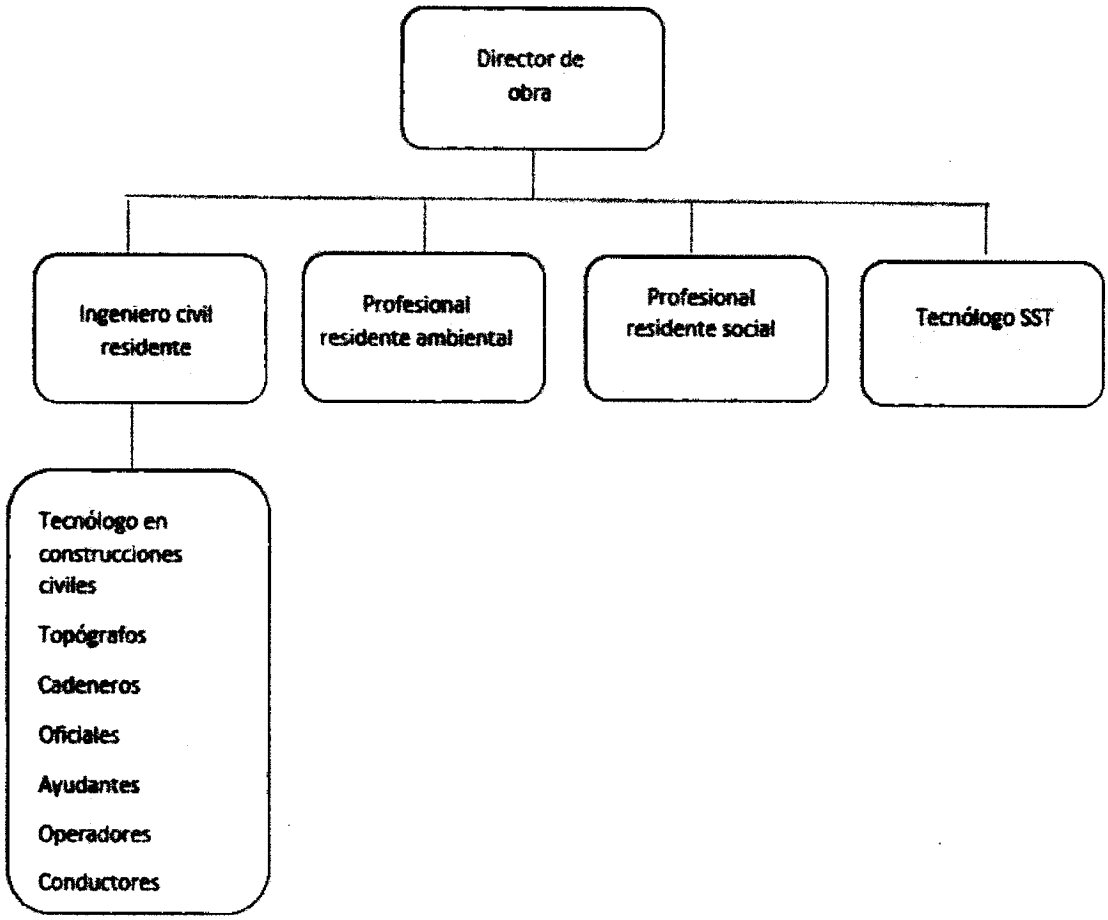


Figura 2. Organigrama de la obra

2.4 INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

Tabla 2. Información general del contrato

Información General del Contrato	
Contrato No.	4600010161
Contratista	INGEVIAS
Nit	800.029.899-2
Representante Legal	Juan Sebastián Rivera Palacio
Contratante	Secretaría de Infraestructura Física
Objeto	"AMPLIACIÓN, RECTIFICACIÓN, PAVIMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA VIA PURO CUERO – PUENTE CHAPINEROS MUNICIPIO DE EL RETIRO, SUBREGIÓN ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA"
Plazo	3 meses
Valor del contrato	$ 4.469.805.651

2.5 IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA

- **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

El área de influencia directa corresponde a la vía de El Retiro a La Ceja específicamente al tramo de Puro Cuero – Puente, este tramo es el que recibirá directamente los impactos ambientales por la ejecución de las obras de ampliación, rectificación y pavimentación.

- **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

Para el proyecto el área de influencia indirecta, se considera una distancia de 500m a ambos lados del eje de las vías a intervenir, área sobre la cual pueden generar impactos indirectos.

2.6 DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES

Ingeniero Ambiental:

Elaborar el Plan de Manejo Ambiental del contrato No. 4600010161

Implementar las medidas de manejo Ambiental contempladas en los programas de manejo estipulados en el PMA.

Gestionar ante la autoridad ambiental los permisos ambientales necesarios para la ejecución del proyecto.

Dar cumplimiento al componente ambiental contemplado en los pliegos de condiciones del contrato.

Dar cumplimiento los requerimientos realizados por la Secretaría de Infraestructura Física e interventoría.

Atender las inquietudes manifestadas por la comunidad relacionadas con el componente ambiental.

Representar al INGEVIAS S.A.S ante autoridades ambientales y municipales.

Presentar los soportes de la gestión realizada por Ingevias.

Realizar capacitaciones ambientales al personal de obra.

Garantizar que los proveedores de materiales cuenten con la documentación legal.

Ubicar escombreras legalizadas para la disposición de material sobrante.

Garantizar la adecuada separación de residuos sólidos comunes, especiales y peligrosos generados en obra.

Gestionar la adecuada disposición de residuos sólidos generados en obra.

Llevar el registro de residuos sólidos generados.

Ejercer controles ambientales sobre las fuentes emisoras de ruido y material particulado.

Velar por el cuidado y la preservación de los recursos naturales y la fauna de la zona.

3. MARCO LEGAL

3.1 MARCO LEGAL AMBIENTAL

A continuación se relaciona la normatividad ambiental aplicable al proyecto:

- Ley 99 de 1993 del Congreso Nacional de Colombia. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente; se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables; se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y se dictan otras disposiciones.
- Constitución Política Nacional 1991, de la Asamblea Nacional Constituyente. Comprende aspectos ambientales en el Título II, Capítulo 3, Artículos 79-81.
- Ley 1682 de 2013, Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias.
- Ley 1333 de 2009, por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 769 de 2014 Por el cual se listan las actividades de mejoramiento en proyectos de infraestructura de transporte.

3.2 RECURSO AGUA

La Ley 373 del 06 de junio de 1997. Por la cual se establece el Programa Para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua. Congreso Nacional. Consulta: MINAMBIENTE.

La Ley 99 del 22 de Diciembre de 1993: Artículo 1 numeral 5: utilización de los recursos hídricos; Artículo 5, numeral 24: MINAMBIENTE regula conservación, preservación, uso y manejo.
El Decreto 1541 del 26 de julio de 1978. MINAGRICULTURA. (Modificado por el Decreto 2858 de 1981). Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974: De las aguas no marítimas y parcialmente la Ley 23 de 1973.

El Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974 Código de Recursos Naturales: Artículos 77 - 131: Disposiciones generales sobre dominio, explotación y ocupación de cauces, servidumbres, obras hidráulicas; Artículos 132 - 148: Uso, conservación y preservación; Artículos 149 - 154: Aguas subterráneas; Artículos 155 – 163: Administración de aguas y cauces; Artículos 164 - 166: Del Mar y su Fondo; Artículos 312 - 316: Cuencas hidrográficas; Artículos 316 - 323: Cuencas Hidrográficas en ordenación.

Ley 373 de1997, por la cual se establece el uso y ahorro del agua.

Decreto 3930 de 2010, por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1594 de 1984 del Ministerio de Salud, derogado por el art. 79, Decreto Nacional 3930 de 2010, salvo los artículos 20 y 21.

Decreto 2858 de 1981, por el cual se reglamenta parcialmente el Artículo 56 del Decreto-Ley 2811 de 1974 "De las aguas no marítimas" y se modifica el Decreto 1541 de 1978. Este decreto tiene por finalidad reglamentar las normas relacionadas con el recurso de aguas en todos sus estados.

Decreto 1541 de 1978 del Ministerio de Agricultura, complemento específico del Decreto-Ley 2811 de 1974, pues su intención es la de ordenar el recurso agua, con el fin no sólo de evitar al máximo su deterioro sino también, evitar conflictos sociales por la presión creciente sobre este recurso y sus cauces. Establece todo lo relativo al permiso para su aprovechamiento o concesión, normas específicas para los diferentes usos que se dé al recurso: minero, agropecuario, industrial y doméstico. Este decreto fue modificado por el Decreto nacional 2858 de 1981 por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973.

3.3 RECURSO AIRE

Resolución 0627 de 2006 MINAMBIENTE. Define los estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental expresados en decibles db (A). Se deben verificar zonas de obras civiles y la zona de afectación real del

ruido, para establecer los parámetros máximos permitidos en cada evento.

Resolución 610 de 2010, por la cual se modifica la resolución del 04 de abril de 2006 y se establecen los niveles máximos permisibles a condiciones de referencia para contaminantes criterio, de igual forma establece la concentración a condiciones de referencia y el tiempo de exposición bajo los cuales se debe declarar por parte de las autoridades ambientales competentes los estados excepcionales de Prevención, Alerta y Emergencia.

La Resolución 619 del 07 de julio de 1997. MINAMBIENTE. Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas.

El Decreto 2107 del 30 de Noviembre de 1995. MINAMBIENTE. Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.
La Resolución 1315 del 14 de noviembre de 1995. MINAMBIENTE. Por medio de la cual se adopta la declaración denominada Informe de Estado de Emisiones (IE-1).

La Resolución 0898 del 23 de agosto de 1995. MINAMBIENTE. Por la cual se regulan los criterios ambientales de calidad de los combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y caldera de uso comercial e industrial y en motores de combustión interna de vehículos automotores.

El Decreto 0948 del 05 de junio de 1995. MINAMBIENTE. Por el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
La Resolución 0541 de 1994. MINAMBIENTE. Por medio de la cual se define el manejo de escombros. Deben cumplirse las disposiciones allí establecidas para el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros.
La Ley 99 del 22 de Diciembre de 1993: Artículo 31 numeral 12: funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales; Artículo 65, numerales 7 y 9: funciones de los municipios distritos y áreas metropolitanas.

La Resolución 1792 del 03 de mayo de 1990. MINTRABAJO, MINSOCIAL Y MINSALUD. Por la cual se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.

La Ley 30 del 05 de marzo de 1990. Congreso de La República de Colombia. Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, Viena, 22 de marzo de 1985.

El Decreto 2811 del 18 de Diciembre de 1974. Código de Recursos Naturales: Artículo 33: Ruido; Artículos 192 y 193: Usos en transporte: aeropuertos, carreteras y ferrocarriles. Referencia a Normas Generales Artículos 73 - 76: Atmósfera y Espacio Aéreo.

3.4 RECURSO FLORA

La Ley Forestal 1021 de 2006 mediante la cual se clasifican las tierras forestales, tipos de aprovechamiento, derechos de aprovechamiento, movilización. El trámite administrativo se mantiene a la fecha acorde con el Decreto 1791 de 1996. En cuanto al transporte del recurso forestal se cambia la denominación del salvoconducto de movilización por el de salvo conducto y/o Guía de Transporte Forestal. Este se debe solicitar ante la Autoridad Ambiental Competente, antes de movilizar y transportar la madera para su comercialización y/o transformación.

La Resolución 0584 del 26 de junio de 2002. MINAMBIENTE. Por la cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se adoptan otras disposiciones.

El Decreto 1791 del 04 de octubre de 1996. MINAMBIENTE Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.

Ley 99 del 22 de diciembre de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.

Ley 1333 de julio 21 de 2009. Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.

Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente.

Decreto 1715 del 4 de agosto de 1978. (Minagricultura). Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto - Ley 2811 de 1974, la Ley 23 de 1973 y el Decreto - Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje. Este decreto regula lo relacionado a la protección de los paisajes con el objeto de mantener el componente ambiental mediante la protección de los paisajes naturales.

Decreto 1791 del 4 de octubre de 1996 (Minambiente). Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. Con el objeto de proteger el recurso forestal este Decreto estableció los requisitos para poder llevar a cabo cualquier tipo de aprovechamiento forestal.

3.5 RECURSO FAUNA

La Resolución 0572 del 04 de mayo de 2005. MINAMBIENTE. .Por el cual se modifica la Resolución No. 0584 del 26 de junio de 2002 y se adoptan otras determinaciones.

La Resolución 0584 del 26 de junio de 2002. MINAMBIENTE. Por la cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se adoptan otras disposiciones.

La Ley 165 del 09 de noviembre de 1994. Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. Congreso Nacional. Consulta: MIANAMBIENTE.

El Decreto 1608 del 31 de julio de 1978. MINAGRICULTURA. Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.
La Ley 99 del 22 de diciembre de 1993: Artículo 5 numerales 21 y 23 fauna y flora silvestres.

El Decreto 2811 del 18 de Diciembre de 1974. Código de Recursos Naturales: Artículo 41: Salud Humana y Animal; Artículos 199 - 246: Flora silvestre; Artículos 247 - 265: De la fauna terrestre; Artículos 266 - 288: De los recursos hidrobiológicos; Artículos 289 - 301: Protección sanitaria.

3.6 MANEJO DE RESIDUOS

El Decreto 4741 de 2005. MINAMBIENTE. Por medio del cual se define 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.

El Decreto 1713 de 2002. MINAMBIENTE. 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.

La Resolución 0541 de 1994. MINAMBIENTE. Por medio de la cual se define el manejo de escombros. Deben cumplirse las disposiciones allí establecidas para el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros. De acuerdo con las reglamentaciones existentes se permite disponer escombros y material sobrante para rellenos o nivelaciones topográficas, mediante permiso del propietario y concepto favorable de la Administración Municipal respectiva. Adicionalmente para tramitar un permiso o autorización temporal para explotación de materiales pétreos en cantera y/o material de arrastre, se debe tener en cuenta la Ley 685 de 2001 o Código de Minas.

Ley 769/02 Código Nacional de Tránsito Terrestre.

- Decreto Ley 2104/83, Resolución 2309/86 define los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro.

Ley 1252 de 2008, por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los residuos y desechos peligrosos y de dictan otras disposiciones.

Ley 23/73 principios fundamentales sobre la prevención y contaminación del suelo.

Ley 9/79, Código Sanitario Nacional.

Ley 1466 de 2011, por el cual se adicionan el inciso 2° del artículo 1° (objeto) y el inciso 2 del artículo 8 de la ley 1259 del 19 de diciembre de 2008 por medio de la cual se instauró en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, y se dictan otras disposiciones.

Decreto Ley 2104/83, Resolución 2309/86 define los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro.

Decreto 1713 de 2002, por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo". Este decreto regula los servicios públicos domiciliarios y dentro de sus disposiciones determina la obligación a cargo de los productores de escombros de encargarse de su disposición adecuadamente. (Modificado por el Decreto Nacional 838 de 2005).

Decreto 838 de 2005 por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.

Decreto 948 del 5 de junio de 1995 (Minambiente): "Por el cual se reglamentan; parcialmente, la Ley 23 de 1973; los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire".

Decreto 1140 de 2003, por el cual se modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1505 de 2003, por el cual se modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002 en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.

Resolución 541 del 14 de diciembre de 1994 (Minambiente): Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

4. LINEA BASE

4.1 AUTORIDAD AMBIENTAL

La autoridad ambiental de la subregión oriente es la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare.

4.2 GEOGRAFÍA

La subregión está localizada en el sur oriente del Departamento de Antioquia. Colinda al occidente con el Valle de Aburrá y al oriente con la llanura aluvial del río Magdalena. Su límite al norte está dado por la divisoria de aguas de los ríos Nus y Nare. Al sur termina en los límites con el Departamento de Caldas, a lo largo de los ríos Arma y Samaná. Se encuentra entre los 5º 27' y 6° 33' de latitud norte y entre 74º 35' y 75° 36' de longitud al oeste del Meridiano de Greenwich.

Es una zona de relieve montañoso de pendientes fuertes y cañones estrechos con altiplano en su interior, diferenciándose un cañón seco y subhúmedo en los ríos Arma – Buey y un filo de la cordillera muy frío o pluvial.

4.3 CLIMA

El Oriente Antioqueño es una de las nueve subregiones en que se divide el Departamento de Antioquia, cuenta con una extensión territorial de 7.021 km², 55 km^2 de área urbana y 6.966 km^2 rurales, del área total el 22.85% corresponde a

pisos térmicos cálidos, el 34.8% a pisos medios, el 40% a pisos fríos y el 2.35% a páramos. Esta variedad de climas le confiere un valor importante en lo concerniente a la riqueza y diversidad de recursos naturales y a su alto potencial turístico.

4.4 HIDROGRAFÍA

La Subregión se encuentra entre los dos principales ríos de Colombia, el río Magdalena y el río Cauca. La mayor parte pertenece a la cuenca del río Magdalena, lo que le confiere características de alta precipitación debido a los accidentes oro - hidrográficos y el cruce de corrientes cálidas y frías, formando el corredor pluvial del Oriente Antioqueño con valores medios multianuales del orden de 4.000 a 5.000 mm. La mayoría de los ríos que la recorren alimentan sistemas de embalses en operación o proyectados: Rionegro - Nare, Samaná Sur, y Buey Arma. Las cuencas de los ríos Samaná Norte y Río claro juegan un papel importante en el aporte de agua limpia al río Magdalena.

4.5 GEOMORFOLÓGICO

A nivel geomorfológico corresponde a la formación de la Cordillera Central, con la presencia destacada de diferentes accidentes geográficos, como el Páramo de Sonsón (sur) y el vasto Altiplano del Valle de Rionegro y La Ceja (norte). Según el Perfil subregional del oriente antioqueño uno los principales ramales de la Cordillera se extiende hasta la confluencia de los ríos Cauca y Nechí. Así mismo, la heterogeneidad y diversidad de la subregión, está relacionada con la pluralidad de alturas que se advierten: desde los 150 m.s.n.m, cerca al Río Magdalena y 3.300 m.s.n.m. en Cerro de las Palomas (Sonsón), y la irregular distribución de precipitación, con 800 mm/año en el cañón del Río Arma (zona de bosque seco) y 5.000 mm/año en el área de embalses Peñol - Guatapé, es uno de los sistemas hidrológicos más ricos de la región andina. El relieve varía desde planicies

tropicales, en límites con el Magdalena medio, hasta altiplanos fríos, pasando por largas y empinadas vertientes y siguiendo hasta cumbres muy frías en zonas de páramos.

4.6 FAUNA Y FLORA

La biodiversidad se expresa en la riqueza florifaunística, reportada en los muestreos y reconocimientos de la zona realizados durante la formulación del Plan de Manejo del Páramo de Sonsón Argelia, Nariño y Abejorral publicado en 1.994, y el inventario preliminar de la flora vascular realizado en 1.997 por el municipio de Sonsón. La diversidad de flora silvestre es de 142 especies pertenecientes a 47 familias entre plantas inferiores (líquenes y musgos), pteridofitas y espermatofitas (angios-permas, dicotiledoneas y monocotile-doneas), siendo las familias más diversas la orchidaceae (orquídeas), bromeliaceae (bromelias), ericaceae, y melastomataceae.

En fauna silvestre se reportan 11 especies de mamíferos, 1 nueva especie de anfibio para la ciencia a escala mundial (Rana Atelopus sp), 16 especies de aves, 3 especies de ofidios.

4.7 ASPECTOS ECONÓMICOS

En cuanto a la economía se puede apreciar que predomina la producción agropecuaria, principalmente campesina, es la única actividad económica que se destaca y en la que gira toda la dinámica de la zona.

Los principales productos son café, panela, caña, maíz, papa, fríjol, higos y otros productos pecuarios, especialmente derivados de la leche. Por su producción agrícola se destacan los municipios de Sonsón y Abejorral, predominando cultivos

como el café, caña, plátano y frutales. Igualmente el municipio de Sonsón se destaca en la producción de fríjol.

Otro cultivo que cada vez es más importante es el higo. Este se exporta, a través de empresas comerciales privadas de Bogotá y Medellín, a Alemania, Holanda, Luxemburgo y Canadá, y se tienen posibilidades de exportarlo próximamente a los Estados Unidos. El higo es el cultivo con mayor futuro económico para Sonsón considerado la capital higuera de Colombia, pues cuenta con unas características especiales para obtener frutos de excelente calidad y rendimientos altos en comparación con otros países productores.

Otro producto que comienza a tener importancia es la producción de panela y sus variedades.

Los frutales de clima frío más importantes son el tomate de árbol, lulo, curuba larga y curuba redonda, estas tienen mercados asegurados.

La cría y explotación pecuaria de cerdos, ovinos, pescado y aves es de baja producción y, al igual que la agricultura, el manejo es muy tradicional y por lo general para la subsistencia de la población rural.

Pero esta zona no sólo se destaca por la producción agrícola sino también porque en ella encontramos una riqueza de atractivos naturales, asociados a la cercanía del Páramo de Sonsón con 3.340 metros sobre el nivel del mar. Dada las características del relieve, se genera un cúmulo de sitios que construyen el recurso paisajístico, observándose gran cantidad de montañas de variadas formas, pronunciados cañones, formaciones rocosas que dan lugar a cavernas, grutas, cuevas y desfiladeros.

Por su desarrollo cultural, Sonsón y Abejorral presentan un mayor número de atractivos turísticos construidos que constituyen el mayor potencial, y en un menor grado Argelia y Nariño en razón de su escaso desarrollo, distancia, orden público,

recursos económicos. Entre los sitios que se destacan se cuentan obras de carácter cultural, recreativo, arquitectónico, religioso, minero, institucional y algunos sitios donde se desarrollaron confrontaciones históricas o se han hecho descubrimientos arqueológicos.

5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

A continuación se presenta la identificación y valoración de impactos ambientales, para lo cual se implementó la metodología CONESA.

Los criterios que tiene en cuenta el método Conesa simplificado, para la evaluación de los impactos ambientales, son los siguientes:

- Clase
- Presencia
- Duración
- Evolución
- Magnitud
- Extensión
- Reversibilidad
- Mitigabilidad

***Criterios de evaluación*:**

Tabla 3. Criterios de evaluación

CRITERIO	DEFINICIÓN
Clase(C)	Hace referencia a las características benéficas o dañinas de un efecto y su calificación es de tipo cualitativo: Positivo: Cuando se considera benéfico respecto del estado previo de la acción Negativo: cuando se considera adverso respecto del estado previo de la acción
Presencia (P)	Existe la certeza absoluta de que la mayoría de los impactos se van a presentar, pero otros pocos, tienen un nivel de incertidumbre que debe determinarse. Este Criterio valora la posibilidad de que el impacto pueda darse o no, sobre el componente considerado, y se calificación en términos de probabilidad

CRITERIO	DEFINICIÓN
Duración (D)	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, ocurra esto por medios naturales, o mediante la implementación de medidas correctoras
Evolución (E)	Califica la velocidad del proceso del desarrollo del impacto, desde que se inicia hasta que alcanza su máximo nivel; se expresa como el tiempo necesario para alcanzar el máximo.
Magnitud	Hace referencia a la intensidad de una perturbación en el área de influencia que se le ha asignado. Puede expresarse en términos de área perturbada, de concentración de sustancia contaminante, del número de personas afectadas, etc.
Extensión (Ex)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto: Total: el efecto tiene una influencia generalizada en toda el área de estudio Extensa: el efecto se encuentra en el área de influencia local Parcial: el efecto se encuentra en uno de los sectores del área local. Puntual: la acción del efecto es muy localizado
Reversibilidad (Rv)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que las acciones temporales dejan de actuar sobre el medio. Largo plazo: es el factor se recupera en más de 10 años Mediano plazo: si el factor se recupera entre 2 y 10 años Corto plazo: si se recupera en menos de 2 años
Mitigabilidad (Mi)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (implementación de medidas correctoras) Irrecuperable: efecto imposible de recuperar, tanto por la acción natural, como por la humana Mitigable: si el factor es parcialmente recuperable, o irrecuperable, pero existe la posibilidad de implementar medidas compensatorias Recuperable: si el factor se puede recuperar

Valoración de Criterios:

La siguiente tabla muestra cómo las metodologías mencionadas, proponen unos valores cuantitativos diferentes para calificar cada criterio en un impacto. Lo importante en este paso es conocer la definición de cada uno de los criterios y analizar el comportamiento del impacto que se genera con el proyecto, para aplicar el valor respectivo.

Tabla 4. Valoración de criterios

CRITERIO	RANGO	VALOR
CLASE (C)	Positivo	+
	Negativo	-
Presencia (P)	Cierta	4
	Probable	2
	No probable	14
Duración (D)	Permanente	12
	Larga: > de 10 años	8
	Media:> de 2 años	4
	Corta: de 6 meses	2
	Muy corta:< de 6 meses	1
Evolución (Ev)	Rápida: si es < de 12 meses	4
	Media:si es < de 36 meses	2
	Lenta: > de 36 meses	1
Magnitud (M)	Destrucción total	12
	Perturbación alta (radical)	8
	Perturbación media (evidente)	4
	Perturbación baja (parcial)	1
Extensión (Ex)	Total	8
	Extensa	4
	Parcial	2
	Puntual	1
Reversibilidad (Rv)	Largo plazo	4
	Mediano plazo	2
	Corto plazo	1
Mitigabilidad (Mi)	Irrecuperable	8
	Mitigable	4

CRITERIO	RANGO	VALOR
	Recuperable	1 - 2

Calificación del Impacto:

La calificación ambiental del impacto será por lo tanto calificada con un número, que se deduce de la siguiente expresión: Ca = (3 × M + 3 × Ex + P + Ev + D + Rv + Mi)

Tabla 5. Calificación del impacto

CALIFICACIÓN AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO
≤ 2,5	Poco significativo o irrelevante
> 2,5 y ≤ 5,0	Moderado
>5,0 y ≤ 7,5	Significativo
> 75	Muy significativo

Considerando los criterios de evaluación se procedió a identificar los aspectos e impactos ambientales y valorar cada uno de los impactos identificados:

Tabla 6. Identificación aspectos e impactos ambientales

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Funcionamiento de Instalaciones provisionales	Consumo de agua	Agotamiento de los recursos naturales
	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos no renovables
Preparación y vaciado de Concretos	Consumo de agua	Agotamiento de los recursos naturales
	Emisión de gases y material particulado	Contaminación del aire
	Generación de ruido	Contaminación del aire
	Consumo de materiales inertes y agregados	Agotamiento de los recursos naturales

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
	Generación de residuos	Contaminación del suelo
Operación de maquinaria y equipos	Emisión de gases y/o material particulado	Contaminación del aire
	Generación de ruido	Contaminación del aire
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos no renovables
Movimientos de tierra (excavaciones y llenos)	Emisión de gases y/o material particulado	Contaminación del aire
	Intervención del suelo	Alteración de las propiedades físico químicas del suelo
	Generación de ruido	Contaminación del aire
	Generación de escombros	Alteración de las propiedades físico químicas del suelo
Colocación de afirmado, sub base y base granular	Consumo de materiales inertes y agregados	Agotamiento de los recursos naturales
Remoción de derrumbes	Generación de escombros	Alteración de las propiedades físico químicas del suelo
Disposición de material sobrante	Generación de escombros	Alteración de las propiedades físico químicas del suelo

Tabla 7. Valoración de impactos ambientales

METODOLOGÍA CONESA											
ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	C	P	D	Ev	M	Ex	Rv	Mi	Ca	Importancia
Funcionamiento de Instalaciones provisionales	Agotamiento de los recursos naturales	-	2	2	1	1	1	1	4	16	Irrelevante
	Contaminación del suelo	-	1	2	1	1	1	1	4	15	Irrelevante
	Contaminación del aire	-	1	2	1	1	1	1	4	15	Irrelevante
Preparación y vaciado de Concretos	Agotamiento de los recursos naturales	-	2	2	2	4	2	4	8	36	Moderado
	Contaminación del aire	-	4	2	4	4	1	2	1	28	Moderado
	Contaminación del suelo	-	2	2	2	4	1	1	4	26	Moderado
	Contaminación del aire	-	4	2	4	4	1	2	1	28	Moderado

Operación de equipos y maquinaria	Contaminación del suelo	-	2	2	4	4	1	1	4	28	Moderado
	Generación de ruido	-	2	2	1	1	1	1	4	16	Irrelevante
Movimientos de tierra (excavaciones y llenos)	Contaminación del aire	-	2	2	1	1	1	1	4	16	Irrelevante
	Alteración de las propiedades físico químicas del suelo	-	4	4	2	4	1	4	4	33	Moderado
	Contaminación del aire	-	2	2	1	1	1	1	4	16	Irrelevante
	Contaminación del suelo	-	2	2	1	1	1	1	4	16	Irrelevante
Colocación de afirmado, sub base y base granular	Alteración de las propiedades físico químicas del suelo	-	2	2	4	4	1	1	4	28	Moderado
Disposición de material sobrante	Alteración de las propiedades físico químicas del suelo	-	1	2	1	1	1	1	4	15	Irrelevante

CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO:

Finalmente, se determina el impacto global del proyecto ponderando el peso de los impactos ambientales evaluados. El número de impactos de cada categoría se multiplica por un peso para cada una de ellas, correspondiendo 5 a los impactos muy significativos, 4 a los impactos significativos, 2 a impactos moderados y 1 a los impactos irrelevantes.

$$CA = \frac{(NMs \times 5) + (Ns \times 4) + (Nm \times 2) + (Ni \times 1)}{Nt}$$

Siendo:

CA: Calificación Ambiental
NMs: Número de impactos Muy Significativos
Ns: Número de impactos significativos
Nm: Número de impactos moderados
Ni: Número de impactos irrelevantes
Nt: Número total de impactos evaluados

De acuerdo al resultado obtenido en la calificación ambiental se analiza la categorización, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 8. Categorización ambiental

CALIFICACIÓN AMBIENTAL (puntos)	CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO
1.0 – 1.99	Proyectos de impacto bajo
2.0 - 3.49	Proyectos de impacto medio
3.5 - 5.0	Proyectos de impacto alto

Metodología Conesa:

Total impactos: 16
Impactos críticos: 0
Impactos severos: 0
Impactos moderados: 6
Impactos irrelevantes: 10

$$CA = \frac{(0X5) + (0X4) + (7X2) + (9X1)}{16} = \frac{23}{16} = 1{,}43$$

De acuerdo a la calificación ambiental obtenida de 1,43 el proyecto es considerado de impacto bajo.

6. COMPONENTE AMBIENTAL.

6.1 PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

En la siguiente tabla se presenta una relación de los programas que aplican al proyecto:

Tabla 9. Programas de manejo ambiental

PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL			
NOMBRE DEL PROGRAMA	APLICA		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Programa para el manejo de los residuos sólidos (escombros, comunes, peligrosos)	X		
Programa para el manejo de residuos líquidos, combustibles y aceites	X		
Programa para el control del ruido y emisiones atmosféricas	X		
Programa de uso y almacenamiento adecuado de materiales de construcción	X		
Programa para protección del suelo	X		
Programa para el manejo de maquinaria y equipos en la obra	X		
Manejo de campamentos y centros de acopio	X		
Programa de capacitación ambiental del personal en obra	X		

PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL			
NOMBRE DEL PROGRAMA	APLICA		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Programa de prevención de la contaminación en cuerpos de agua y redes de servicios públicos	X		
Programa para el Manejo Silvicultural y Paisajístico	X		

A continuación, se describen en forma de fichas los programas que aplican para el desarrollo del contrato:

6.1.1 PROGRAMA PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (ESCOMBROS, COMUNES, PELIGROSOS)

FICHA N° 1 PROGRAMA PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (escombros, comunes, peligrosos)

OBJETIVO

Describir las medidas a implementar para realizar un adecuado manejo de los residuos sólidos, que se generen durante la etapa de construcción, dando cumplimiento a la normatividad de gestión de residuos sólidos.

Impacto(s) a controlar:

- Contaminación del suelo
- Contaminación del aire
- Afectación de la cobertura vegetal
- Contaminación de agua
- aumento de la carga en rellenos sanitarios

Objetivo de la Medida:

Prevención	X
Mitigación	X
Corrección	X
Compensación	

Lugar de ejecución:

Frentes de obra.

Periodo de Ejecución: Duración del proyecto.

Medidas de manejo:

Se realizará la identificación y clasificación de los residuos sólidos generados en obra.

A continuación se relacionan los residuos a generar en obra:

Clasificación de residuos	Descripción	Forma de separación
Residuos sólidos ordinarios	**Servilletas sucias**	**Caneca verde**
	Restos de comida	
	Residuos de barrido	
	Papel	
Residuos reciclables	**Plástico**	**Caneca gris**
	Estopas contaminadas con combustible, guantes contaminados, suelo contaminado, aceites, envases de pintura	**Caneca azúl**
Residuos Especiales	**Bolsas de cemento**	**Caneca roja**
Residuos Especiales		**Escombrera**

La clasificación de los residuos se realizará en canecas de diferentes colores las cuales estarán marcadas y tapadas.

Las canecas contarán con información clara sobre que materiales se deben disponer en cada una de ellas.

Los puntos ecológicos ubicados permanecerán cubiertos.

En algunos frentes de obra se ubicarán bolsas y/o sacos para la recolección de residuos.

Se capacitará al personal de la obra para la separación de residuos sólidos.

Se realizará cada vez que se requiera una limpieza general de la obra.

Los residuos sólidos serán recolectados semanalmente por la empresa de servicios públicos de los cascos urbanos cercanos a los frentes de obra a intervenir.

Se llevará un control de los residuos sólidos generados.

No se permitirá la quema de ningún tipo de residuo.

En caso de generarse residuos peligrosos, estos serán dispuestos en una bolsa de color rojo y posteriormente recolectados por una empresa gestora autorizada para esta actividad la cual se informara a interventoría.

Manejo de residuos especiales:

No se permite por ningún motivo mezclar residuos escombros con residuos ordinarios.

Los escombros y material de excavación serán dispuestos en escombreras autorizadas o serán donados previa solicitud de la comunidad y autorización de Secretaría de Planeación del respectivo municipio.

Los escombros serán transportados en volquetas debidamente carpadas.

Los vehículos destinados al transporte de escombros no podrán superar su capacidad; la carga deberá cubrirse con una lona o plástico, que baje por lo menos 30 centímetros, contados de su borde superior hacia abajo, cubriendo los costados y la compuerta.

Los escombros que permanezcan en la vía, deberán estar debidamente señalizados, de tal manera que no generen un riesgo para los usuarios de la vía.

Se prohíbe depositar escombros en zonas verdes.

Para la recolección de los residuos ordinarios se informara conforme se realicen acuerdos o facturación directa, a la interventoría de cuales son las empresas.

Para el caso de los residuos especiales como las bolsas de cemento estos serán recogidos por la empresa de aseo del municipio (Retirar). El manejo de los residuos reciclables se gestionaran con gestores locales, cuando se realice la gestión se informara a la interventoría. Para el manejo de los de escombros y excavaciones se gestionara en los municipios la presencia de de escombreras y/o la ubicación de ZODMES, los cuales previamente se realizara la gestión pertinente y se informara a la interventoría. Limpieza de obra: Paralelo a las actividades constructivas se realizarán limpieza constante en cada frente de trabajo, se creará una brigada de aseo, los cuales serán dotados con los elementos necesarios para la ejecución de dicha labor tales como escobas, recogedores, carretillas, canecas y bolsas para hacer la respectiva separación de residuos; para todos estos implementos se contará con un lugar de almacenamiento, todo esto con el fin de garantizar al final del día la limpieza del área de trabajo.
Recursos: Residente ambiental Personal de obra Canecas Bolsas EPP Pesa

6.1.2 PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, COMBUSTIBLES Y ACEITES

FICHA N° 2 PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS, COMBUSTIBLES Y ACEITES
OBJETIVO

Describir las medidas a implementar para realizar un adecuado manejo de los residuos líquidos y combustibles manejados en obra.

Impacto(s) a controlar:

- Contaminación del suelo
- Contaminación de agua
- Generación de explosiones e incendios.

Objetivo de la Medida:

Prevención	X
Mitigación	X
Corrección	X
Compensación	

Lugar de ejecución:

Frentes de obra.

Periodo de Ejecución: Duración del proyecto.

Medidas de manejo:

El suministro de combustible para la maquinaria se realizará de la siguiente manera:

Volquetas y Maquinaria: Estos serán abastecidos con Carro tanque directamente en sitios dispuestos en la obra.

Durante la actividad de abastecimiento se deberán usar los elementos de protección personal adecuados.

Todas las sustancias químicas deberán estar rotuladas y contar con las respectivas fichas técnicas.

En caso de derrame de combustible, se procederá a retirar de manera inmediata el suelo contaminado y almacenarlo para luego disponerlo como residuo peligroso.

Se prohibirá el consumo de cigarrillos y puntos de ignición cerca al punto de almacenamiento del campamento.

Mantenimiento de maquinaria, equipos y vehiculos

- ✓ Se deberan realizar inspecciones de rutina a la maquinaria y equipos verificando el mantenimiento preventivo en lo relacionado al cambio de

aceite, filtros y mangeras cada 200 aprox por horometro, se entregara ultimo mantenimiento realizado a la maquinaria, vehiculos y equipos.

- ✓ Los proveedores de maquinaria y equipos seran notificados de la prohibicion de realizar mantenimientos dentro de la zona de obra o en lugares cercanos al corredor, deberan presentar los ultimos mantenimientos realizados para verificar el estado de las maquinas.
- ✓ Verificar que la maquinaria cuente con su equipo de extincion de incendios multiproposito vigente y localizado en un lugar de facil acceso.
- ✓ Se verificara el estado de las luces y pito de reversa de maquinaria y vehiculos
- ✓ Se notificara al operador la zona de trabajo sus peligros y se exigira el uso de los EPP de manera obligatoria para poder realizar la actividad y la obligatoriedad que la maquinaria no podra usarse para transporte de personal ni como medio de elevacion.
- ✓ Se exigira el cumplimiento de la documentacion legal vigente como el el SOAT, Emision de gases, y buen funcionamiento de frenos, direccion, suspension, llantas, vidrios y espejos
- ✓ Se verficara que los vehiculos cuenten con el kit de carretera
- ✓ Se verificara que los vehiculos volquetas, no modifiquen las dimensiones de los platones,y que la carga vaya cubierta y asegurada .
- ✓ Los residuos generados se gestionan como residuo peligroso, ver programa correspondiente.

Almacenamiento de Combustibles

- ✓ En caso de requerir abastecimiento de combustible se realizara por carrotanque, al cual se le realizara la debida revision en cuanto a porte del equipo contraincendios y contencion de derrames.
- ✓ Para el almacenamiento de combustible se adelantaran las acciones necesarias frente a buena ventilacion, areas aisladas, señalizadas según la NFPA 30 , incompatibilidades, alejadas de fuentes de ingicion, calor fuego y chispa y contar con las hojas de seguridad.
- ✓ En el momento del abastecimiento se protegera el suelo.

Traslado de maquinaria

- ✓ El traslado de maquinaria debera realizarse en camabaja.
- ✓ En caso de requerirse se solicitara el permiso al invias para el traslado de carga indivisible, extradimensionada, la cual contara con los debidos

permisos,avisos, señales luminosas y demas indicados en el codigo nacional de transporte.
Recursos: Residente ambiental Residente SISO Personal de obra Bolsas EPP Kit antiderrames Extintor

6.1.3 PROGRAMA PARA EL CONTROL DE RUIDO Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS

FICHA N° 3 PROGRAMA PARA EL CONTROL DE RUIDO Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS	
OBJETIVO Identificar las posibles fuentes de generación de emisiones, implementando medidas de manejo para minimizar los impactos generados	
Impacto(s) a controlar: • Contaminación del suelo • Contaminación del aire	**Objetivo de la Medida:** Prevención: X Mitigación: X Corrección: X Compensación:
Lugar de ejecución: Frente de obra.	
Periodo de Ejecución: Duración del proyecto.	
Medidas de manejo:	

No se realizarán quemas de basuras con el fin de evitar alteraciones en la calidad del aire. Las fuentes fijas de volumen (escombros) serán cubiertos con plástico. Las fuentes puntuales móviles (vehículos) deben contar con el respectivo certificado de la revisión técnico mecánica y de gases, según lo dispuesto en la Ley 769 de 2002 del Código de Tránsito en sus artículos 28 y 50, 51, 52, 53 y 54 y las Resoluciones 3500 de 2005 y 2200 de 2006 de los Ministerios de Medio Ambiente y Transporte. El transporte de materiales tanto de construcción como los estériles durante todo su recorrido, se realizará con la cubierta de lona evitando así un arrastre y dispersión a través de la línea del trayecto del vehículo. Los vehículos empleados para el transporte de materiales deben tener carrocerías apropiadas, deberán estar en perfecto estado para contener toda la carga de manera segura y evitar la pérdida de material ya sea seco o húmedo, la carga debe estar bien acomodada y el nivel de material debe estar máximo a ras con los bordes superiores más bajos que tenga la carrocería. En caso de ser necesario se realizará la humectación de vía para controlar la emisión de partículas en el tramo a intervenir. Los trabajadores deben utilizar los EPP requeridos para las emisiones de ruido y material particulado: tapaoidos y tapabocas.
Recursos: Residente ambiental Personal de obra

6.1.4 PROGRAMA DE USO Y ALMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

FICHA N° 4 PROGRAMADE USO Y ALMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
OBJETIVO

Identificar las posibles fuentes de generación de emisiones, implementando medidas de manejo para minimizar los impactos generados

Impacto(s) a controlar:

- Contaminación del suelo
- Contaminación de agua
- Afectación de cobertura vegetal
- Agotamiento del recurso

Objetivo de la Medida:

Prevención	X
Mitigación	X
Corrección	
Compensación	

Lugar de ejecución:

Frentes de obra.

Periodo de Ejecución: Duración del proyecto.

Medidas de manejo:

Los materiales de construcción serán suministrados por las siguientes canteras:

- La Borrascosa:
  Licencia ambiental No. 3246 de 21 de Junio de 1995.
  Contrato de concesión minera No. 2655

El transporte de materiales se realizará con la carga cubierta.

Los materiales que se almacenen temporalmente en el frente de obra deberán permanecer señalizados.

El transporte de materiales tanto de construcción como los estériles durante todo su recorrido, se realizará con la cubierta de lona evitando así un arrastre y dispersión a través de la línea del trayecto del vehículo.

Los vehículos empleados para el transporte de materiales deben tener carrocerías apropiadas, deberán estar en perfecto estado para contener toda la carga de manera segura y evitar la pérdida de material ya sea seco o húmedo, la carga debe estar bien acomodada y el nivel de material debe estar máximo a ras con los bordes superiores más bajos que tenga la carrocería.

No se podrá almacenar materiales en zonas cercanas a corrientes de agua.

No se podrá almacenar materiales en zonas verdes.

En el caso que la empresa decida sacar permisos temporales de explotación, se debe tener en cuenta:

- Solicitar la autorización temporal de materiales de construcción y la licencia ambiental o viabilidad ante la autoridad ambiental regional.
- La Fuente a explotar no debe ubicarse dentro de zonas de manejo ambiental especial como: páramos, manglares, humedales, reservas forestales o su zona de amortiguamiento, nacimientos de agua o ecosistemas que por su importancia ambiental, puedan ser afectados por el desarrollo de las actividades de la explotación.

- Previo a la actividad de explotación, se debe hacer un levantamiento topográfico del área a intervenir, el diseño geotécnico de taludes y de la explotación y el cálculo de volúmenes; además, determinar el sitio para la disposición de capa vegetal y descapote. En caso de requerirse el uso de explosivos es indispensable hacer el diseño de voladura y un ejercicio de prueba, antes de su implementación definitiva.

- Remover la cobertura vegetal y descapotar. El descapote será utilizado con posterioridad en la restauración de la zona intervenida.

- El detalle del método de explotación debe ser diseñado por el especialista cuyo objetivo se orienta a la extracción del material garantizando en forma paralela la estabilidad de los taludes de corte, cuyo moldeado depende de las propiedades geomecánicas del material, del tipo y dimensiones del frente de explotación entre otras, lo cual minimiza la generación de procesos de inestabilidad que en determinados casos incrementa los costos ambientales y económicos de la explotación.

- Paralelo a la explotación y para los casos que aplique se recomienda la construcción de obras de drenaje para la captación y conducción adecuada de las aguas superficiales y subsuperficiales, con el objeto de evitar que las aguas se conviertan en un factor contribuyente o detonante de procesos de inestabilidad.

- En forma simultánea con la actividad de extracción se sugiere cargar y transportar el material en forma inmediata a los centros de acopio

temporal, a las plantas de beneficio o a los frentes de obra, con el objeto de minimizar el impacto sobre la calidad visual y prevenir la generación de impactos adicionales sobre el ambiente, sin embargo, en los casos en que se deba acopiar material en los frentes de explotación este debe ser cubierto y confinado.

- Una vez finalizada la etapa de extracción de materiales, el contratista debe proceder a la conformación y recuperación paisajística de cada frente de explotación y al levantamiento topográfico de la condición final. En este aspecto y cuando se trabaje con frentes únicos de explotación es posible realizar voladuras controladas en puntos estratégicos para conformar frentes de menor pendiente al pie de los mismos y pequeñas irregularidades en sus partes altas, que mejoran la textura y apariencia natural. Las discontinuidades producidas por las voladuras tienden a formar pequeñas salientes o repisas, que permiten la acumulación y sostenimiento de materiales finos, facilitando la recuperación o siembra de vegetación.

- Los materiales de ser almacenados en los frentes de obras, solo se podrá acopiar en el volumen requerido para uno o dos jornadas máximo siguiendo programaciones de obra y cumpliendo con lo establecido en la señalización de los frentes de trabajo indicados en la Ficha PAC-2.3-06

- El material almacenado deberá ser ubicado en un sitio previamente seleccionado que cumpla con las normas de seguridad y sea avalado por la interventoría, el cual tendrá la debida señalización, será cubierto con materiales como polietileno, con el fin de evitar que sean arrastrados por vientos o lluvias a las corrientes de agua o generen material particulado al medio atmosférico

- Los materiales o residuos pétreos no utilizados en las obras serán retirados de los frentes de trabajo y serán dispuestos de la manera más adecuada en los sitios de disposición final de escombros para evitar incorporación de sedimentos especialmente a corrientes de aguas o suelos

- Dentro del programa de capacitación y sensibilización ambiental, se incluirá un ítem de manejo adecuado de los materiales pétreos por parte de los trabajadores y demás personal del proyecto

- Especial cuidado se deben tener cuando los frentes de obra queden a menos de 30 m de viviendas, escuelas y otras instalaciones sensibles que son indicadas en la sección del diagnóstico social en cuyo caso se deberán hacer la protección de los materiales dispuestos temporalmente

y los cerramientos de estas instalaciones de tal manera que se prevenga la afectación por emisiones desde los depósitos hacia viviendas y residentes. Esta tarea es responsabilidad del especialista social quien junto a los profesionales ambiental y de SISO deberán previamente identificar las unidades a afectar por materiales para concertar con los residentes las acciones a tomar, implementarlas y hacerle el seguimiento correspondiente

- De acuerdo a las especificaciones de construcción del Invías, los trabajos de clasificación de agregados, separación de partículas de tamaño mayor que el máximo especificado y en especial la eventual mezcla de dos o más agregados para obtener una determinada gradación, se deberán efectuar en el sitio de explotación o elaboración y bajo ninguna circunstancia se permitirá ejecutarlos en la vía.

Anexo 1. Documentos La Borrascosa

Se presentan las medidas de manejo a desarrollar para lograr el acopio y manipulacion adecuadas de los materiales de construccion en el desarrollo de la rehabilitacion vial:

1. Manejo de materiales pétreos

- ✓ Los materiales dentro del frente de obra deberán almacenarse en los sitios seleccionados para tal fin, los cuales deben estar confinados y cubiertos con polietileno.
- ✓ En el frente de obra se ubicará el volumen de material requerido para una o dos jornadas laborales, permaneciendo cubiertos, demarcados y señalizados.
- ✓ Los materiales o residuos de construcción deberán ser retirados del frente de obra a un sitio de disposición final autorizado o será donados a la comunidad si se recibe alguna solicitud formal de está verificando que no se afecte ningún recurso natural. Previo aval de la interventoría.
- ✓ Nunca se instalarán sitios de acopio de materiales granulares cerca de cuerpos de agua o zonas cubiertas de vegetación.

2. Manejo para concreto

- ✓ El acopio de cemento deberá realizarse en sitios secos y a una altura máxima de 2,0 metros.
- ✓ Deberá entregar al personal lo EPP necesarios para la manipulación de cemento seco y concretos.
- ✓ La mezcla de concreto en caso de mezclarse insitu se realizará en una plataforma metálica o sobre un geo textil que garantice el aislamiento de la zona. Nunca en cercanía de los cuerpos hídricos.

- ✓ En caso de derrame de mezcla se limpiará la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la interventoría.
- ✓ Se tomarán las medidas de seguimiento necesarias en obra para evitar el depósito de mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.
- ✓ Se dispondrán los medios necesarios para que en el transporte y manipulación en obra de la mezcla no se produzcan derrames, salpicaduras, segregación y choques contra las formaletas o los refuerzos. Los métodos utilizados para el vaciado del concreto en obra deben permitir una regulación adecuada de la mezcla, evitando su caída con demasiada presión o que choque con las formaletas o el refuerzo.
- ✓ No se aplicará concreto en caída libre desde alturas superiores a uno punto cincuenta metros (1.50 m)
- ✓ Las formaletas usadas para el confinamiento y soporte de la mezcla deben ser herméticas y permitir el adecuado vaciado y secado del mismo.
- ✓ Se Informará a los conductores y responsables de mixer la prohibición sobre el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra o en cuerpos de agua.

3. Manejo para Asfaltos

El proyecto utilizará proveedores externos para su utilizacion en obra. Igualmente, conforme los requerimientos que realice la Corporacion ambiental se atenderàn las siguientes recomendaciones:

- No podra ser localizada a menos de 200 metros de centros educativos, áreas pobladas ni amenos de 100 mteros de fuentes de agua superficial.
- Se deberá contar con sumininistro de agua para lo cual debe obtenerse la concesión en caso que no se cuente con suministro de acueducto.
- Se realizaran los monitoreos de calidad de aire según se establezca en el permiso de operación de la planta.
- Debera implementarse las medidas necesarias para el manejo de las aguas de escorrentía y el correspondiente sistema de tratamiento previo a su descarga bien sea en una corriente superficial o al suelo.
- Se debrá implementar el programa se seguridad industrial y todo el personal que labore en la planta deberá contar con los correspondientes elementos de protección personal.
- En caso de requerir el calentamiento del asfalto se realizara en una parrilla portatil (gas), no se utilizaran madera o carbon ya que esta prohibido.
- Los residuos de asfaltos se recogeran una vez acabada la actividad diaria, no se podrán dejar en los frentes de obra temporalmente, ya que por acción de las lluvias podrían ser arrastrados hacia los cuerpos de agua contaminándolos y afectando la fauna acuática.

4. Manejo para Prefabricados

- ✓ Los prefabricados se acopiaran a alturas no mayores a (1.50m) y permaneceran demarcados
- ✓ Los hierros permaneceran protegidos para evitar que las acciones climaticas los afecten

Los sitios y volúmenes de adquisición de materiales deberán ser comprobados por el contratista a la interventoría mediante certificaciones del proveedor autorizado, coincidiendo los volúmenes de las cantidades utilizadas en obra utilizadas mensualmente con el volumen certificado.

Recursos:

Residente ambiental
Personal de obra
Delineadores tubulares
Cinta de señalización

6.1.5 PROGRAMA PARA LA PROTECCIÓN DEL SUELO

FICHA N° 5 PROGRAMA PARA LA PROTECCION DEL SUELO

OBJETIVO

Prevenir y controlar la contaminación temporal del suelo, los cambios del mismo por efecto de las actividades de la obra.

Impacto(s) a controlar:

- Contaminación del suelo
- Cambio en las características del suelo

Objetivo de la Medida:

Prevención	X
Mitigación	X
Corrección	
Compensación	

Lugar de ejecución:

Frentes de obra.

Periodo de Ejecución: Duración del proyecto.

MEDIDAS DE MANEJO

Durante el abastecimiento de combustible, se utilizarán embudos, mangueras, con el fin de prevenir derrames del combustible.

Se realizarán pre operacional por el área SST con el fin de verificar el estado de los equipos y herramientas.

Las concretadoras a utilizar deberán estar en buen estado, con el fin de prevenir derrames de mezcla de concreto.

El cemento será almacenado en el almacén, cuando se disponga en el sitio de obra se deberá colocar sobre teleras o plástico, evitando el contacto directo con el suelo.

No se podrán elaborar mezclas de concreto directamente sobre el suelo, se deberá realizar sobre geotextil o plataforma metálica.

En caso de que se presente afectación a cobertura vegetal, esta deberá ser recuperada mediante revegetalización del terreno afectado.

Recursos:
Ingeniero ambiental
Profesional SST
Embudos
Mangueras

6.1.6 PROGRAMA PARA EL MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS DE LA OBRA

FICHA N° 6 PROGRAMA PARA EL MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS E LA OBRA

OBJETIVO

Establecer las condiciones necesarias en el uso, movilización de maquinaria y equipo para prevenir y disminuir la afectación a los recursos naturales.

Impacto(s) a controlar:

- Contaminación del suelo
- Contaminación del aire
- Accidentalidad

Objetivo de la Medida:

Prevención	X
Mitigación	X
Corrección	
Compensación	

Lugar de ejecución:

Frentes de obra.

Periodo de Ejecución: Duración del proyecto.

MEDIDAS DE MANEJO

El lavado de las concretadoras solamente podrá realizarse en el sitio de la obra previamente acondicionado para tal fin.

Para el desarrollo del proyecto se utilizará la siguiente maquinaria y equipos:

- Retroexcavadora
- Bocat
- Vibrocompactador
- Concretadoras
- Herramienta menor

El traslado de maquinaria pesada hasta la obra se realizará con camabaja y con escolta.

Las volquetas deben contar con platón en buen estado, sin realces, llenado a ras del borde superior, con puertas herméticas, cubierta con lona amarrada y sin sobrepasar la capacidad de carga del vehículo.

El equipo que ingrese a la obra deberá estar en buenas condiciones de operación, con el fin de minimizar los niveles de ruido y emisiones que se puedan generar.

Se supervisará el estado de los equipos y se reportará cualquier daño y se realizará la corrección inmediata.

Los vehículos que transportan materiales deberán utilizar los contenedores apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad y se evite el derrame, la pérdida parcial del material, y/o el escurrimiento de material durante el transporte.

Se solicitará los documentos del vehículo para su ingreso a la obra.

Cada vez que ingrese un vehículo o ingrese uno nuevo, se deberá reportar a la interventoría con los documentos correspondientes a su aprobación.

Mantenimiento de maquinaria, equipos y vehiculos

- ✓ Se deberan realizar inspecciones de rutina a la maquinaria y equipos verificando el mantenimiento preventivo en lo relacionado al cambio de aceite, filtros y mangeras cada 250 aprox por horometro, se entregara ultimo mantenimiento realizado a la maquinaria, vehiculos y equipos.
- ✓ Los proveedores de maquinaria y equipos seran notificados de la prohibicion de realizar mantenimientos dentro de la zona de obra o en lugares cercanos al corredor, deberan presentar los ultimos mantenimientos realizados para verificar el estado de las maquinas.
- ✓ Verificar que la maquinaria cuente con su equipo de extincion de incendios multiproposito vigente y localizado en un lugar de facil acceso.
- ✓ Se verificara el estado de las luces y pito de reversa de maquinaria y vehiculos

✓ Se notificara al operador la zona de trabajo sus peligros y se exigira el uso de los EPP de manera obligatoria para poder realizar la actividad y la obligatoriedad que la maquinaria no podra usarse para transporte de personal ni como medio de elevacion. ✓ Se exigira el cumplimiento de la documentacion legal vigente como el el SOAT, Emision de gases, y buen funcionamiento de frenos, direccion, suspension, llantas, vidrios y espejos ✓ Se verficara que los vehiculos cuenten con el kit de carretera ✓ Se verificara que los vehiculos volquetas, no modifiquen las dimensiones de los platones,y que la carga vaya cubierta y asegurada . **Recursos:** Profesional ambiental Profesional SST

6.1.7 PROGRAMA DE MANEJO DE CAMPAMENTOS Y CENTROS DE ACOPIO

FICHA N° 7 PROGRAMA DE MANEJO DE CAMPAMENTOS Y CENTROS DE ACOPIO	
OBJETIVO Establecer las medidas a implementar para el establecimiento, el funcionamiento, el desmantelamiento y la señalización de campamentos.	
Impacto(s) a controlar: • Contaminación del suelo	**Objetivo de la Medida:** Prevención: X Mitigación: X Corrección: Compensación:
Lugar de ejecución: Campamentos y frentes de obra.	
Periodo de Ejecución: Duración del proyecto.	

MEDIDAS DE MANEJO

No se llevará a cabo construcción de campamentos ya que el personal a contratar es de la zona, el personal administrativo pernoctará en viviendas alquiladas en el municipio de El Retiro.
Se contará con extintor, botiquín y camilla para atención de emergencias.

Las viviendas alquiladas contarán con los servicios de agua, energía y alcantarillado.

Las instalaciones permanecerán aseadas y organizadas.

Los acopios que sean necesarios realizar en obra se le informaran a la interventoría por oficio o dentro de los informes.

Recursos:

Profesional ambiental
Profesional SST
Camilla
Botiquín
Extintor

6.1.8 PROGRAMA DE CAPACITACIONES

FICHA N° 8 PROGRAMA DE CAPACITACIONES	
OBJETIVO Fortalecer los conocimientos de los trabajadores en temas ambientales, sociales y SST.	
Impacto(s) a controlar: • Contaminación del suelo • Contaminación del aire • Contaminación del agua	**Objetivo de la Medida:** Prevención: X Mitigación: X Corrección: Compensación:
Lugar de ejecución: Campamento y frentes de obra.	
Periodo de Ejecución: Duración del proyecto.	
Se realizarán capacitaciones en temas ambientales, con el fin de promover la educación en los trabajadores y crear conciencia ambiental. Las capacitaciones serán realizadas por el residente ambiental.	

TEMAS
Manejo de Residuos sólidos
Manejo de materiales de construcción
Señalización y manejo de tráfico
Protección de recursos naturales

	Cambio climático
	Protección de fauna y flora
	El reciclaje ventajas ambientales y sociales

Anexo 2. Cronograma de capacitaciones

Recursos:
Profesional ambiental

6.1.9 PROGRAMA DE PREVENCION DE LA CONTAMINACION EN CUERPOS DE AGUA Y REDES DE SERVICIOS PUBLICOS

FICHA N° 9 PROGRAMA DE PREVENCION DE LA CONTAMINACION EN CUERPOS DE AGUA Y REDES DE SERVICIOS PUBLICOS

OBJETIVO

Minimizar el potencial de contaminación de redes de servicios públicos y cuerpos de agua cercanos, por vertimientos de aguas provenientes de las actividades de obra.

Impacto(s) a controlar:

- Contaminación del suelo
- Contaminación del aire
- Contaminación del agua

Objetivo de la Medida:

Prevención	X
Mitigación	X
Corrección	
Compensación	

Lugar de ejecución:

Campamento y frentes de obra.

Periodo de Ejecución: Duración del proyecto.

- Se protegerán los desagües con un geotextil o polisombra y se le hará limpieza a los sumideros cada que sea necesario.

- Limpiar las vías de acceso y salida de los vehículos de carga cuando se requiera para que el material partículado no se disponga en los sumideros.
- Proteger las quebradas y los caños que se encuentran en la obra, implementando las siguientes medidas ambientales:
  - El material obtenido en las excavaciones y descapote de las zonas en las cuales se realizase la ocupación de cauce, se acopiara en sectores planos mientras es evacuado a un botadero autorizado, estos acopios estarán cercados con tablones y tapados con plástico, para evitar que la escorrentía y el viento transporte este material hacia las zonas de laderas.
  - En lo posible el material de descapote se utilizara en la adecuación final del terreno.
  - Las volquetas que transporten el material de las excavaciones estarán carpadas para evitar caída del material, además se lavaran las llantas de estos vehículos antes de salir de la obra, para evitar que se genere pantano y polvo en las vías del sector.
  - No se depositarán excedentes de excavaciones y escombros sobre fuentes de agua ni en sitios que puedan generar afectación a los recursos naturales renovables y al medio ambiente.
  - En los cauces o lechos de las quebradas, se dispondrán trinchos revestidos con geotextil u otro tipo de barrera de protección y retención.
  - En caso de que caiga material en las riberas de fuentes de agua, este será retirado de inmediato.
  - El mantenimiento de maquinaria y/o equipos que se realicen en la obra se desarrollaran en sitios adecuados para tal fin.
  - No se permitirá el uso, tránsito o estacionamiento de equipo móvil en el lecho de la fuente de agua, ni en sitios distintos al frente de obra.
  - En caso de que se presente obras para desviación del cauce o para ocupación del mismo se contara con anterioridad con los permisos pertinentes tramitados ante la autoridad competente.

Recursos:
Profesional ambiental

6.1.10 PROGRAMA PARA EL MANEJO SILVICULTURAL Y PAISAJISTICO

FICHA N° 10 PROGRAMA PARA EL MANEJO SILVICULTURAL Y PAISAJISTICO
OBJETIVO Este programa tiene como fin establecer las acciones para el manejo de la vegetación que será intervenida y/o afectada por las obras del proyecto, de

manera que se prevengan, minimicen y controlen los impactos producidos sobre la vegetación.

Impacto(s) a controlar:

- Contaminación del suelo
- Contaminación del aire
- Contaminación del agua

Objetivo de la Medida:

Prevención	X
Mitigación	X
Corrección	X
Compensación	X

Lugar de ejecución: Frentes de obra.

Periodo de Ejecución: Duración del proyecto.

Para el manejo de este programa se tendrán en cuenta los permisos de aprovechamiento forestal, aprobados por CORNARE.

- Una vez establecido el trazado, se debe precisar que cada unidad arbórea, debe ser considerada como un individuo y por tanto, sobre ella se realizara el tratamiento silvicultural establecido, siempre y cuando se requiera por hacer interferencia con la obra. Para tal efecto, debe ser, evaluado por el especialista y autorizado por Interventoría.

- Toda actividad silvicultural debe tener registro fotográfico que documente su intervención como parte del informe de aprovechamiento forestal. En caso tal de contar con individuos que no se aprovecharan, ni trasplantaran, estos están protegidos por un cerramiento perimetral, con el fin de evitar contacto directo con este.

Medida de compensación

La metodología de compensación será la autorizada por la autoridad ambiental competente, para el trámite de aprovechamiento forestal se hizo la recomendación de optar por dos opciones que garanticen la perpetuidad de una capa vegetal en la zona:

- Siembra de individuos nativos en una relación de 3:1, que contribuyan a una nueva regeneración en el área de influencia directa de la zona.
- Pago por servicios ambientales (Banco CO_2), que garantice la perpetuidad de una capa vegetal de igual o mayor proporción a la afectada, contribuyendo su cuidado por parte de la comunidad cercana a la zona.

Aprovechamiento Forestal

El personal que haga parte de las labores de manejo de la cobertura vegetal, debe contar con las respectivas afiliaciones a los Sistemas de Seguridad Social, contar con certificado de Trabajo Seguro en Alturas vigente, la experiencia para la ejecución de la actividad, así mismo la utilización
De la totalidad de los Elementos de Protección Personal EPP como son: casco, guantes, tapa oídos, gafas, tapabocas, botas con puntera y equipo de protección contra caídas.

Existirá traslado de árboles y la tala debe adelantarse siguiendo normas técnicas de seguridad Industrial y técnicas de arboricultura urbana, bajo supervisión de personal especializado (Residente Ambiental). La labor se iniciará con el descope hasta la base del fuste, utilizando manilas de polipropileno para amarrar y orientar la caída del árbol hacia la zona de menor riesgo.

La zona en la cual se adelantará la tala debe ser aislada con la ayuda de cintas y colombinas, así mismo, se contara con el apoyo de controladores viales en caso tal de requerirse.

Árboles mayores a 5 metros de altura deben ser desramados antes de la tala.

La tala de los árboles debe realizarse siguiendo todos los parámetros técnicos del Manual de Silvicultura y las consideraciones de la Resolución otorgada por la autoridad ambiental. Todo el material cortado deberá ser amarrado y bajado para evitar accidentes, en tierra el material debe ser repicado y transportado al lugar de acopio para su posterior evacuación. En el momento de efectuar el trabajo se deberá delimitar el área en intervención.
Por ningún motivo los cuerpos superficiales servirán de lugar de disposición o podrá taponarse con materiales de las podas o las talas, ya sea de manera temporal o permanente, como tampoco alterar su actual cauce.

Se debe almacenar el menor volumen de materiales vegetales cortados y en sitios que no interfieran con la corriente superficial existente.

Recursos:

Profesional ambiental
Personal de Obra

7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES AMBIENTALES Y CAPACITACIONES

Ver anexo 2 y 3. Cronograma de actividades ambientales y capacitaciones.

8. PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Para el plan de monitoreo y seguimiento cuenta con los siguiente indicadores los cuales son la herramienta para verificar la eficacia y la ejecución de las medidas de manejo implementadas.

Adicionalmente se implementarán los formatos establecidos por la Entidad Contratante.

A continuación se describen los indicadores de seguimiento:

Tabla 10. Indicadores de seguimiento ambiental

INDICADORES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL	
PROGRAMA	**INDICADOR**
Programa para el manejo de los residuos sólidos (escombros, comunes, peligrosos)	Kg de residuos sólidos entregados /Kg de residuos sólidos totales generados x 100
	Kg de reciclaje generados /total de residuos sólidos generados x 100
	Kg de residuos peligrosos dispuestos adecuadamente/Kg de residuos sólidos peligrosos generados x 100
	m3 de escombros dispuestos/ m3 de escombros generados x 100
	Kg de residuos especiales (Bolsas de cemento) dispuestos adecuadamente/Kg de residuos sólidos especiales (Bolsas de cemento) generados x 100

INDICADORES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL	
PROGRAMA	**INDICADOR**
Programa para el manejo de residuos líquidos, combustibles y aceites	No. De derrames presentados/No. De derrames controlados x 100
Programa para el control del ruido y emisiones atmosféricas	Total de solicitudes y/o quejas atendidas respecto contaminación atmosférica/ Total de solicitudes y/o quejas recibidas respecto a contaminación atmosférica x 100
	No. De vehículos con certificado de emisiones vigente/No. De vehículos utilizados en obra x 100
Programa de uso y almacenamiento adecuado de materiales de construcción	(N° total de quejas /N° de quejas por manejo inadecuado de materiales pétreos) * 100
Programa para protección del suelo	(Cantidad de canteras usadas / Cantidad de canteras legales) *100
Programa para el manejo de maquinaria y equipos en la obra	Mantenimientos realizados/mantenimientos programados x 100
Programa para el manejo de campamentos y centros de acopio	No aplica
Programa de capacitación ambiental del personal en obra.	(N° capacitaciones ejecutadas / N° capacitaciones programadas) *100
Programa para el manejo silvicultural y paisajístico	Gestión trasplante de árboles: No. de árboles trasplantados / No. de árboles autorizados a trasplantes * 100

INDICADORES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL	
PROGRAMA	**INDICADOR**
	Gestión en la tala de árboles: No. de árboles talados / No. de árboles autorizados para talar * 100

ANEXO 1. DOCUMENTACIÓN LA BORRASCOSA

ANEXO 2. CRONOGRAMA CAPACITACIONES

ANEXO 3. CRONOGRAMA ACTIVIDADES AMBIENTALES

CANTIDADES DE OBRA Y PRECIOS UNITARIOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	CANT EJECUTADA	CANT EXCEDIDA	VALOR EXCEDIDO	V/TOTAL	OBSERVACIONES
ITEM	GESTION AMBIENTAL									
1.1	**Manejo de residuos solidos**									
1.1.1.	canecas de 5 galones (1 juego de tres recipientes, considerar campamento y frentes de obra)	un	6,00	$ 20.000	$ 120.000					
1.1.2.	Plastico negro calibre 4 ancho de 2m	kg	30,00	$ 4.500	$ 135.000					
1.1.3	canecas de 55 galones (1 juego de tres recipientes, considerar campamento y frentes de obra)	un	3,00	$ 130.000	$ 390.000					
1.1.4	Bolsas de basura	paquete	20,00	$ 5.000	$ 100.000					
1.1.5	Adecuacion de instalaciones temporales	unidad	1,00	$ 800.000	$ 800.000					
1.1.6	Gestion de residios	kg	200,00	$ 2.000	$ 400.000					
	TOTAL				$ 1.945.000				$ 0	
2	**Programa para el control de emisiones**									
2.1	Carrotanque de 1000 lt	jornada / dia	180,00	50000	$ 9.000.000					
	TOTAL				$ 9.000.000					
3	**Programa para el uso y almacenamiento adecuado de materiales de construccion**									
3.1	Teleras 1,20 m * 0,70 m	un	80,00	20000	$ 1.600.000					
3.2	Plàstico negro	kg	1.000,00	4500	$ 4.500.000					
3.3.	Balizas	un	100,00	33000	$ 3.300.000					
	TOTAL				$ 9.400.000					
4	**Programa para la proteccion del suelo**									
3.2	Plàstico negro	kg	200,00	4500	$ 900.000					
	TOTAL				$ 900.000					
5	**Programa para el manejo de sustancias quimicas**									
5.1	Kit atiderrames	un	1,00	400000	$ 400.000					
5.2	Caneca para menejo de residuos	un	1,00	50000	$ 50.000					
	TOTAL				$ 450.000					
6	**Programa para el manejo de maquinaria, vehiculos y equipos en la obra**									
	TOTAL				$ 0					
7	**Programa de prevención de la contaminación en cuerpos de agua y redes de servicios publicos**									
7.1	malla tipo polisombra	ml	600,00	1200	$ 720.000					
7.2	Estacòn de madera	un	120,00	3000	$ 360.000					
7.3	Tela para cerramiento verde - saràn	ml	200,00	1270	$ 254.000					
7.4	Alquiler de baños	un	2,00	100000	$ 200.000					
	TOTAL				$ 1.534.000					
8	**Programa para la gestión de fauna y flora**									
	Inventario forestal	un	2,00	3000000	$ 6.000.000					
	Plan de aprovechamiento forestal	un	2,00	2000000	$ 4.000.000					
	Auyentamiento y rescate de fauna	un	1,00	1500000	$ 1.500.000					
	TOTAL				$ 11.500.000					
9	**Programa para ahorro y uso eficiente de agua y energia**									
	TOTAL									
10	**Programa para el manejo de campamentos e instalaciones temporales**									
	Adecuacion de instalaciones temporales	un	1,00	1500000	$ 1.500.000					
	TOTAL				$ 1.500.000					
	VALOR TOTAL INVERSION AMBIENTAL				$ 36.229.000				#¡REF!	

OBSERVACIÓN DE ARCHIVO Y ESCANEO

EN ESTE FOLIO VA UN DVD/Cd

