PROYECTO:

ADECUACIÓN Y TERMINACIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO, DEPARTAMENTO DE CASANARE



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Tabla de Contenido

1. INTRODUCCION 5
2. OBJETIVOS 6
2.1 **GENERAL** 6
2.2 **ESPECIFICOS** 6
3. ALCANCE 6
4. MARCO JURIDICO 7
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 9
5.1 Localización 9
5.2 Actividades a Ejecutar 10
5.3 Requerimiento de Personal 11
5.4 Maquinaria y Equipo 12
5.5. Condiciones actuales del área a intervenir 12
5.5 Demanda ambiental 13
5.5.1 Componentes hídricos **13**
5.5.2 Componentes atmosféricos **14**
5.5.3 Componentes Flora y Fauna **14**
5.5.4 Componente suelo **14**
6. CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL 15
6.1 Área de influencia del proyecto 15
6.2 Caracterización del área de influencia 16
6.2.1 Geología **17**
6.2.1 Geomorfología **18**
6.2.1 Hidrografía **18**
6.2.1 Clima **19**

6.2.1 Flora y Fauna 19

6.2.1 Componente Socio- Económicos 20

6.3 Identificación y Evaluación de Impactos 21

7 Objetivos, metas y programas ambientales 31

8 PRESUPUESTO 73

9 PLAN DE CONTINGENCIAS 74

9.1 OBJETIVOS 74

9.2 ALCANCE 75

9.3 ANÁLISIS DE RIESGOS Y EVALAUCION DE AMENAZAS 75

9.4 PLAN ESTRATEGICO 83

9.5 PLAN OPERATIVO 90

9.6 PLAN INFORMATIVO 94

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Localización del Proyecto 9
Figura 2 Zona Implantación del Proyecto 10
Figura 3 Localización Área del Proyecto -Municipio de Paz de Ariporo 16
Figura 4 Mapa de Zonas de Riesgo Sísmico en Colombia 76
Figura 5 Esquema Organizacional para la Prevención y Atención de Emergencias 83

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ubicación Geografica Biblioteca Municipio de Paz de Ariporo 10
Tabla 2. Área de Influencia Directa. 15
Tabla 3. Área de Influencia Indirecta. 16
Tabla 4. Criterios Para Evaluación de Impactos 21
Tabla 5. Matriz Evaluación de Impactos 29
Tabla 6. Espectro Sísmico de Diseño 77
Tabla 7. Probabilidad de Ocurrencia de las Amenazas 79
Tabla 8. Evaluación de la Vulnerabilidad 80
Tabla 9. Vulnerabilidad o Gravedad Relativa 81
Tabla 10. Resultados Calificación de Riesgos del Proyecto 82
Tabla 11. Directorio de entidades de Interés Local 94
Tabla 12. Directorio de Entidades a Nivel Nacional 95

1. INTRODUCCION

Las Bibliotecas Públicas son centros culturales al servicio de la comunidad que buscan crear sociedades más formadas y competitivas, a través del desarrollo personal y profesional de los usuarios siendo como principal objetivo el desarrollo de habilidades de lectura y escritura, promoviendo a través de sus servicios la integración de las personas de distintas generaciones, culturas y colectivos, facilitando la cohesión y la inclusión social y cultural.

El Departamento de Casanare desea continuar contribuyendo al desarrollo de las comunidades de la región, a través del fortalecimiento de espacios culturales que generen buenos hábitos en la población casanareña, considerando que las Bibliotecas Públicas son lugares multiculturales donde la población puede acceder de forma gratuita a un mundo de conocimiento que traslada al usuario por diferentes escenarios históricos, políticos y de ficción, contribuyendo a la formación de hábitos de lectura y escritura, a la promoción de la educación formal y el autoaprendizaje, generando espacios de integración y armonía en la comunidad procurando la paz en la región; teniendo en cuenta que la biblioteca de paz de Ariporo juega un papel muy importante en el desarrollo de las comunidades del Municipio, La Gobernación de Casanare contrato la consultoría No. 2696 DE 2017 cuyo objeto es "Realizar el Diagnóstico Integral, Estudio de Vulnerabilidad Sísmica, Evaluación Estructural y Estudios y Diseños para Terminación y Puesta en Funcionamiento de la Biblioteca, Municipio de Paz de Ariporo en el Departamento de Casanare", una vez liquidada la consultoría, se estructuro el proyecto denominado "ADECUACIÓN Y TERMINACIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO, DEPARTAMENTO DE CASANARE", con el cual se busca dar culminación a una obra inconclusa y una vez se termine la obra y que esté entre en funcionamiento, se verá beneficiada un alto porcentaje de la población del Municipio de Paz de Ariporo, beneficiando principalmente a los niños y jóvenes de los barrios aledaños de la edificación.

Con base al volumen XIII Plan de Manejo Ambiental, allegado producto de la constaría No. 2696 DE 2017, se estructuro el presente Plan de Manejo Ambiental a implementar durante la ejecución de las actividades del proyecto "ADECUACIÓN Y TERMINACIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO, DEPARTAMENTO DE CASANARE", el cual describen las actividades de manejo ambiental que se deben efectuar durante el desarrollo de las obras de tal manera que se garantice la conservación y protección de los recursos naturales. Cabe destacar que las obras civiles necesarias para la construcción del proyecto se desarrollarán teniendo en cuenta el cumplimiento de las políticas y normas ambientales y legales vigentes aplicables a este tipo de proyecto.

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL

- Generar las medidas de manejo a implementar para el desarrollo del proyecto "ADECUACIÓN Y TERMINACIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO, DEPARTAMENTO DE CASANARE" en aras de prevenir, mitigar, controlar, corregir o compensar los posibles impactos ambientales que se puedan generar durante la etapa de construcción del proyecto.

2.2 ESPECIFICOS

- Establecer la caracterización ambiental del área de influencia del proyecto para determinar las condiciones ambientales del área a intervenir.
- Realizar la identificación, evaluación y análisis de los aspectos e impactos ambientales de área a intervenir para establecer las medidas de manejo a implementar.
- Definir acciones a desarrollar y responsables de ejecución para las medidas de manejo a implementar en el proyecto.

3. ALCANCE

El presente Plan de Manejo Ambiental se establece para las actividades constructivas que se ejecutaran en el desarrollo del proyecto "ADECUACIÓN Y TERMINACIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO, DEPARTAMENTO DE CASANARE".

4. MARCO JURIDICO

La normatividad ambiental en Colombia a través del tiempo ha generado una serie de normas, leyes y reglamentos que buscan generar directrices para el cuidado y conservación del medio ambiente, actualmente en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible No. 1076 del 26 de mayo 2015 se compila la normatividad ambiental y se genera como el único lineamiento establecido para el cuidado, conservación y uso de los recursos naturales. No obstante es importante aclarar que la finalidad de este decreto no contiene ninguna disposición nueva, ni modifica las existentes. Con base en lo anterior a continuación se relacionan las normas y principios ambientales constitucionales y generales que existen en Colombia.

- **Constitución Política**

Art. 8 Riquezas culturales y naturales de la Nación: Establece la obligación del Estado y de las personas para con la conservación de las riquezas naturales y culturales de la Nación.

Art. 49 Atención de la salud y saneamiento ambiental: Consagra como servicio público la atención de la salud y el saneamiento ambiental y ordena al Estado la organización, dirección y reglamentación de los mismos.

Art. 79 Ambiente sano: Consagra el derecho de todas las personas residentes en el país de gozar de un ambiente sano.

Art. 80 Planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales: Establece como deber del Estado la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Art. 95 Protección de los recursos culturales y naturales del país: Establece como deber de las personas, la protección de los recursos culturales y naturales del país, y de velar por la conservación de un ambiente sano.

- **Normas legales**

Decreto Ley 2811 de 1974 el 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 renovables (agua, bosque, suelos, fauna, etc.).

Ley 99 de 1993 y del Decreto Ley 216 de 2003, determinan los objetivos y la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; en el artículo 13 numeral 5 de la última norma se establece la función de diseñar y promover al interior de los sectores productivos estrategias para la adopción de mejores prácticas ambientales orientadas a mejorar la competitividad, productividad, autogestión e internalización de costos ambientales, como es el caso de esta guía ambiental.

Ley 1333 de 2009 sobre régimen sancionatorio ambiental incluye como novedad la presunción de culpa o el dolo del infractor.

Ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.

- **Normas Reglamentarias**

Decreto 1072 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo”.

Decreto 1076 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible" en él se compilan las normas de carácter reglamentario que rigen el sector Ambiente.

Resolución 0472 del 28 de febrero de 2018, por medio de la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos sólidos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones. Esta resolución derogó íntegramente la Resolución 541 de 1994.

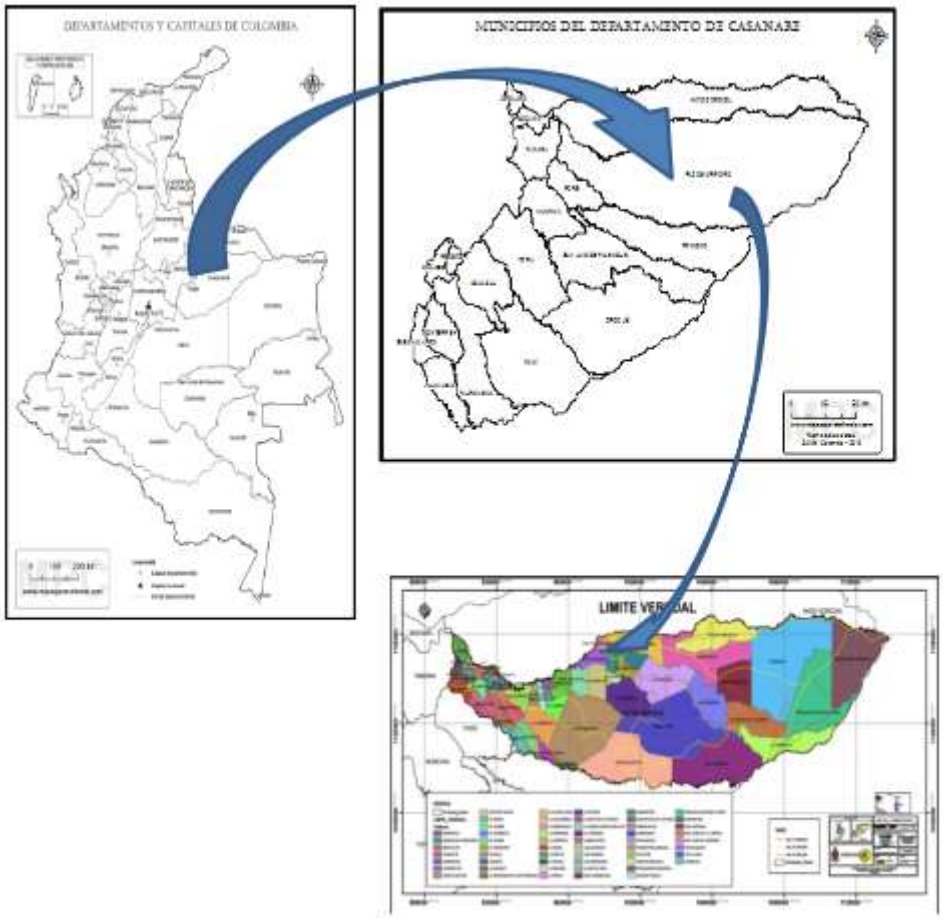
Resolución 2184 de 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1 Localización

Paz de Ariporo está situada al noreste del departamento de Casanare, con una extensión aproximada de 13.800 Km2, convirtiéndose de uno de los municipios más extensos del país y representanta el 27.14% de la superficie departamental. La altura aproximada es de 270 m.s.n.m, y está a una distancia de 90 Km de Yopal y 426 Km de Bogotá. Limita al norte con el municipio de hato Corozal, al este con los departamentos de Arauca y Vichada, al sur con el municipio de Trinidad y al oeste con los municipios de Pore y Támara.

Figura 1 Localización del Proyecto



Fuente: Volumen XIII Plan de Manejo Ambiental, Contrato Constaría No. 2696 DE 2017.

Figura 2 Zona Implantación del Proyecto



Fuente: Volumen VII Diseños Arquitectonicos y Urbanisticos, Contrato Constaría No. 2696 DE 2017.

La biblioteca pública se encuentra localizada en el área urbana del municipio de Paz de Ariporo, departamento de Casanare, su ubicación geográfica en las siguientes coordenadas aproximadamente.

Tabla 1. Ubicación Geográfica Biblioteca Municipio de Paz de Ariporo

Coordenadas	Norte	Oeste
Planas Magna Este Central	1142013.414	908799.648
Geográficas	5°52'47.32016"N	71°54'03.78258"W

Fuente: Volumen XIII Plan de Manejo Ambiental, Contrato Constaría No. 2696 DE 2017.

5.2 Actividades a Ejecutar

Para la ejecución del proyecto "ADECUACIÓN Y TERMINACIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO, DEPARTAMENTO DE CASANARE", se requiere realizar las siguientes actividades constructivas según lo definido en el presupuesto general:

Replanteo y localización
Excavación manual
Excavación mecánica
Relleno con material
Cargue y retiro mecánico de material, con acarreo a 6 km
Recalce de zapatas en concreto
Concretos (para pedestal, para solado, para estructuras hidráulicas, para placa base, para espejo de agua, para jardineras
Demolición (cimientos, vigas, columnas, estructuras en concreto, placa maciza, muro ladrillo, placa aligerada
Encamisados
Reforzamiento (vigas, losa, zapata, columna,
Limpieza y lavado (cubierta arquitectónica, correas metálicas, superficies de concreto, pisos)
Desmonte de canales y bajantes de aguas lluvias
Impermeabilización de estructura en concreto
Pintura
Mampostería (muros)
Pañetes
Enchapes bases y pisos
Instalaciones eléctricas
Adecuación vías de acceso
Pavimento
Instalaciones sanitarias
Instalaciones hidráulicas
Instalación sistema contra incendio

5.3 Requerimiento de Personal

- Ingeniero Civil o Arquitecto
- Maestro de Obra
- Operador de Maquinaria
- Oficiales de Obra
- Ayudantes de Obra
- Almacenista

5.4 Maquinaria y Equipo

- Herramienta Menor
- Retroexcavadora
- Mezcladoras
- Formaleta
- Volquetas

5.5. Condiciones actuales del área a intervenir

Vista general del estado actual de los pasillos del acceso principal de la Biblioteca municipal de Paz de Ariporo, en la que se evidencia como la vegetación a través del tiempo ha ido poblando las instalaciones, también se evidencian unas cunetas prefabricadas que funciona como sistemas de desagües de aguas lluvias las cuales se encuentran taponadas por la maleza y en algunos casos levantadas por las raíces de los árboles que han nacido en las inmediaciones, los pisos no se encuentran agrietados pero si muy manchados por la acumulación de mugre y suciedad. Las instalaciones internas del bloque de lecturas de la Biblioteca municipal de Paz de Ariporo, en la que se evidencia, como a través del tiempo se ha ido acumulando la suciedad y residuos de la obra.









Fotografías 1,2,3 y 4 Fotografía Estado del área a intervenir para el proyecto (Biblioteca Pública del municipio de Paz de Ariporo)

En cuanto al componente ambiental en el área de intervención para la construcción del proyecto se puede destacar que actualmente se encuentran algunos individuos arbóreos que hacen parte del entorno, los cuales según los estudios realizados por la Constaría No. 2696 DE 2017, no se verán afectados con la construcción.

En cuanto a disponibilidad de servicios públicos en el área a intervenir se cuenta con servicio de energía eléctrica, acueducto, alcantarillado y demás servicios públicos típicos del área de ubicación.

5.5 Demanda ambiental

Dada la naturaleza de la intervención a realizar en el área de influencia directa a continuación se relaciona la demanda ambiental del proyecto “ADECUACIÓN Y TERMINACIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO, DEPARTAMENTO DE CASANARE”.

5.5.1 Componentes hídricos

Consumo de agua

Teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto, las obras a construir, la disponibilidad del recurso hídrico y que la necesidad del recurso hídrico está ligada a la preparación de concretos los cuales se proyecta adquirir premezclados a través de las empresas especializadas en dichos concretos que cuenten con todos los permisos correspondientes para su comercialización, en cuanto al suministro de agua para consumo humano esta será adquirida en el comercio local, cumpliendo con las normas sanitarias respectivas del agua empacada. Con base en lo anterior no se requiere Concesión de Aguas para el proyecto.

Aguas residuales y vertimientos directos

Durante la ejecución del proyecto dadas las condiciones del área a intervenir se contará con unidades sanitaria portátiles que se utilizaran por el tiempo de ejecución del proyecto, las cuales se alquilaran incluyendo en el alquiler el mantenimiento y el transporte y disposición final del ARD, por lo cual no se realizarán vertimientos directos de aguas residuales domésticas.

5.5.2 Componentes atmosféricos

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

5.5.3 Componentes Flora y Fauna

Para la ejecución del proyecto no se requiere aprovechar ninguna especie forestal, lo anterior teniendo en cuenta que en el área de influencia aunque existen individuos arbóreos con diámetros mayores a 10cm de DAP estos no están ubicados en el área de intervención para la construcción.

En cuanto a especies de fauna por la intervención antrópica que presenta el área es muy escasa, pero teniendo en cuenta la conservación y preservación en caso de encontrarse alguna especie se procederá acorde a las directrices impartidas en la capacitación al personal que laborará en la obra.

5.5.4 Componente suelo

Los residuos sólidos domésticos e industriales que se generarán durante la ejecución de proyecto serán separados y clasificados en la fuente por medio de bolsas o canecas plásticas (puntos ecológicos) y su disposición final se realizara a través de la empresa de servicios públicos del municipio de Paz de Ariporo.

Los residuos de construcción y demolición (RCD) producto de excavaciones, demoliciones que no se reutilice en obra se dispondrá en la escombrera Municipal la cual cuenta con la Resolución No.200-42-09.1289 del 5 de noviembre del 2009 (véase Anexo 1) otorgada por Corporinoquia bajo los siguientes términos: autorización ambiental al municipio de Paz de Ariporo para la disposición final de escombros generados en los proyectos públicos y privados del municipio, cuyos materiales a disponer serán: arenas, gravas, piedra, asfalto, concreto, agregados sueltos de construcción o demolición, suelo y subsuelo de excavación, ladrillo, cemento y similares. La escombrera tendrá una vida útil de 25 años con una proyección de escombros totales de 133.614 m^3

.

6. CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

6.1 Área de influencia del proyecto

El área de influencia se determina por la manifiestan de los impactos de las actividades ejecutadas de un proyecto sobre el medio ambiente y se clasifica en área de influencia directa e indirecta, según la manifestación de los efectos en los componentes físico – biótico y socio- económicos de los impactos generados.

6.5.1. Área de influencia Directa

Tabla 2. Área de Influencia Directa.

COMPONENTE	ÁREA DE MANIFESTACIÓN DE IMPACTOS
Físico – biótico	Área de intervención (Predio de Biblioteca Municipal calle 4 a la carrera 15 con la vía Marginal) Barrio Bellavista
Socio -económicos	Barrio Bellavista – Municipio de Paz de Ariporo

Fuente: Consultor

6.5.2. Área de influencia Indirecta

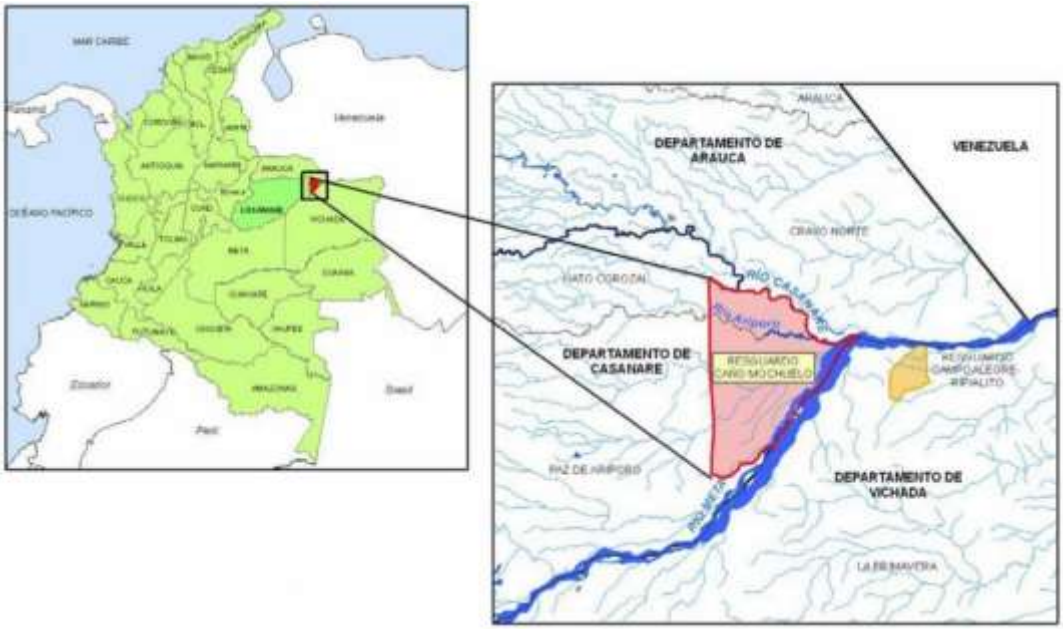
Tabla 3. Área de Influencia Indirecta.

COMPONENTE	ÁREA DE MANIFESTACIÓN DE IMPACTOS
Físico – biótico	Cueca Rio Ariporo
Socio -económicos	Municipio de Paz de Ariporo

Fuente: Consultor

6.2 Caracterización del área de influencia

Figura 3 Localización Área del Proyecto -Municipio de Paz de Ariporo



Fuente: https://www.google.com.co/search?q=paz+de+ariporo+mapa&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwj1hf-

NjuXYAhVNt1MKHQJBDF0QsAQIRQ&biw=1366&bih=662#imgrc=SGvWCKljZ7dRtM:

El Municipio de Paz de Ariporo las siguientes características

- Extensión total: 13800 Km2
- Extensión área urbana: 6.5 Km2
- Extensión área rural: 13793.5 Km2
- Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 340 m.s.n.m
- Temperatura media: 28º C
- Distancia de referencia: a 96 km de Yopal y 456 km de Bogotá

6.2.1 Geología[1]

La geología en Paz de Ariporo, tiene características que tienen relación directa de levantamiento y la evolución final de la cordillera Oriental que resulta en algunas unidades de relieve, como unidad de Llanura, que como su nombre lo indica, está constituida por planicies con alturas máximas de 100 metros sobre el nivel del mar. Su origen se debe principalmente a los depósitos de materiales provenientes de la cordillera y depósitos de ríos.

La otra unidad, es el Piedemonte, que constituye una franja de sur a norte en el Departamento de Casanare y en Paz de Ariporo de Occidente a Oriente. Esta zona es el resultado de la acumulación de materiales producidos por procesos de erosión y levantamiento de cordilleras.

La unidad del paisaje de llanura, en el territorio del municipio de ejecución del proyecto es llamado comúnmente sabana o llano, esta unidad corresponde a la parte aluvial conformada por los terrenos bajos que se extiende, desde la parte alta, estribaciones de la cordillera oriental, hasta las desembocaduras de sus principales ríos. Existen también pequeñas elevaciones de hasta 50 cm y entre 2 y 5 metros llamadas Bancos de Sabanas o Escarceo.

La última unidad que conforma la geología del municipio de Paz de Ariporo son los médanos, formas longitudinales que han sido constituidas por las playas de ríos que en épocas históricas atravesaron la llanura aluvial.

Usos de suelo

[1] ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SISMICA Y CAPACIDAD ESTRUCTURAL DE LA BIBLIOTECA MUNICIPAL DE PAZ DE ARIPORO - CONTRATO DE CONSULTORÍA 2696 DE 2017. VOLUMEN XI PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

De manera general para el municipio de Paz de Ariporo, las características del suelo en la zona reúnen suelos ácidos, mal drenados, de baja fertilidad y con niveles medios y bajos de materia orgánica, lo anterior como resultado a las quemas periódicas, la deforestación y el sobre pastoreo, actividades que dan lugar a la ganadería, ocupando un 87% de uso de suelo destinado a esta actividad.

Específicamente para la zona de influencia directa donde se va a desarrollar el proyecto, sobresalen cuatro tipos de uso de suelo: Institucional (compatible para la zona donde se llevará a cabo la terminación de la biblioteca municipal del Casanare), vivienda (mayoritariamente predominante en el cuadrante sobre la calle 4 y carrera 15 correspondiente al barrio Bellavista), lotes sin usos actuales y mixto (áreas comerciales y residenciales).

6.2.1 Geomorfología

El municipio de Paz de Ariporo se encuentra localizado en margen oriental de la Cordillera Oriental, hace parte de la cuenca de los Llanos Orientales que a su vez limita al Oeste con la cuenca de la Cordillera Oriental. Fisiográficamente presenta cuatro causes principales muy bien definidos, que corresponden al Rio Ariporo, ubicado en el límite norte del municipio, el cual, desemboca sobre el Rio Casanare en la parte noreste del municipio; el Rio Meta que limita el municipio en la parte Este, y el Rio Guachiría que limita la parte Sur del mismo.

El patrón de disección genera una red de drenajes dendríticos que predomina a lo largo del municipio, denotando el fuerte control Denudacional, fluvial y eólico, representado en patrones estructurales en el Oeste del municipio, depósitos fluviales a lo largo y depósitos eólicos hacia el Este de la extensión total del terreno municipal. Los drenajes colectores principales se orientan en sentido Noroeste – Sureste o viceversa, mientras que los drenajes secundarios lo hacen en sentido ortogonal, por la condición de control ambiental que poseen.

6.2.1 Hidrografía

El municipio de Paz de Ariporo se caracteriza por la gran cantidad de ríos, caños y lagunas que han sido la razón de asentamientos humanos alrededor de los mismos para sus diferentes actividades. Entre los ríos más representativos están El Ariporo, el Muese, Aguas Claras. Leche Miel, Vainilla, El Boro y El Guarataro.

La afectación a este recurso se debe principalmente a la utilización de químicos (uso abusivo de pesticidas y herbicidas mediante aspersión aérea aplicados en concentraciones mayores a las

recomendadas y por fuera de los límites permitidos por la legislación ambiental vigente) en cultivos de tipo transitorio y a los vertimientos que se realizan a los cuerpos de agua cercanos a la generación de estas actividades.

6.2.1 Clima

El Clima presenta un comportamiento excepcional presentando épocas bien definidas: La sequía entre los meses de diciembre a marzo y las Lluvias entre abril y noviembre. El clima del Municipio de Paz de Ariporo es tropical lluvioso de bosques y sabanas y generalmente denominado clima cálido húmedo.

Paz de Ariporo tiene un clima tropical con lluvias significativas en la mayoría de los meses del año. La corta estación seca tiene poco efecto sobre el clima general. La temperatura media anual es 26.2 ° C en Paz de Ariporo. Hay alrededor de precipitaciones de 2684 mm. La menor cantidad de lluvia ocurre en enero. El promedio de este mes es 22 mm. Con un promedio de 419 mm, la mayor precipitación cae en junio.
Las temperaturas son más altas en promedio en marzo, alrededor de 27.6 ° C. junio tiene la temperatura promedio más baja del año. Es 25.2 ° C.

La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos es397 mm. Durante el año, las temperaturas medias varían en 2.4 ° C.

6.2.1 Flora y Fauna

En este municipio es generalizada la escasez de vegetación, los habitantes del sector en la mayoría construyen zonas duras en las partes anteriores a la vivienda a cambio de una franja verde que permitiría refrescar la construcción, tendencia evidenciada en los separadores y en el Parque General Santander; adicional a la ausencia en el mantenimiento de las zonas verdes existentes.

Fauna

La zona de influencia indirecta y directa del proyecto se ha visto afectada durante años por la ampliación de la frontera agrícola y ganadera, disminuyendo la cantidad de fauna en el municipio, a raíz del aumento de la presión sobre las especies nativas que se vieron obligadas a desplazarse y fueron mermadas por efecto de la caza indiscriminada.

6.2.1 Componente Socio- Económicos

El municipio de Paz de Ariporo tuvo como base económica principal las actividades ganaderas y en menor proporción la agricultura, sin embargo a raiz del hallazgo de cerca de unos diez años de los hidrocarburos, se ha reestructurado los aspectos sociales y económicos. El ingreso de recursos económicos como resultado al incremento de la actividad petrolera, facilito la modernización y el fortalecimiento de la estructura productiva, gracias al aumento de regalías, que genera un impulso en otros sectores como la construcción, los servicios, las comunicaciones y el transporte.

Esto evidentemente permite un decaimiento en las actividades que antes eran el piral económico del municipio. Entre otros aspectos como la violencia que permitió el desplazamiento de ganaderos y agricultores, y la deserción de antiguos productores que puedan tener un rendimiento económico sin ver afectada su integridad personal y la de sus familias.

Otros aspectos como la construcción de la Troncal del Llano, convierte a este municipio como el centro de desarrollo del norte de Casanare, siendo este el paso obligado de viajeros, productos y mercancías, de todo el norte del departamentos y gran parte del departamento de Arauca, y la cual también lo comunica con grandes ciudades de Casanare para el desarrollo del sector agropecuario como los son: Villavicencio, Sogamoso y Santafé de Bogotá.

Presencia institucional

El municipio cuenta con 9 instituciones educativas de carácter oficial y 3 de carácter privado, debidamente avaladas por la secretaria de educación departamental, en la actualidad se están atendiendo cinco instituciones educativas en el área urbana con sus respectivas sedes, tres instituciones educativas en el área rural y sus sedes, más las del Resguardo Indígena; para un total de 73 instituciones educativas adscritas a la Dirección de Núcleo Educativo. El 81% de la población estudiantil se encuentra en el ciclo de educación Básica (Primaria y Secundaria), el 11% en educación media y solo el 8 % en educación preescolar.

Servicios Públicos Domiciliarios

El sector de agua potable y saneamiento básico comprende la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo a los habitantes del municipio de Paz de Ariporo en términos de

cobertura, calidad y continuidad. De acuerdo a los análisis fisicoquímicos y microbiológicos realizados por la Secretaría de Salud Departamental y reportados al Instituto Nacional de Salud, indican que el Índice de riesgo de Calidad de Agua en el sector urbano es de 0%, SIN RIESGO (agua apta para consumo humano).

Acueducto: El municipio de Paz de Ariporo se abastece de dos fuentes superficiales que son: Quebrada Aguablanca y Quebrada la Motuz. Según la información de la base de datos certificada del Sisben 2015, la cobertura de acueducto en el municipio es del 74.58%. En el área urbana se cuenta con una cobertura de acueducto del 96.81%, en los Centros Poblados del 68.91% y en el área rural se tiene una cobertura del 18.65%.

Alcantarillado Sanitario: La cobertura total de alcantarillado del municipio de Paz de Ariporo es del 60.75%, en el área urbana se tiene una cobertura del 87.74%, en los centros poblados del 0.00% y en el área rural se tiene una cobertura del 0.17%.

6.3 Identificación y Evaluación de Impactos

Metodología

La evaluación ambiental se realizó teniendo en cuenta dos escenarios: sin proyecto y con proyecto y para el análisis de los impactos se aplicó la metodología propuesta por Conesa – Fernández (1997). La evaluación ambiental, tiene como base la valoración de trece (13) criterios, cada uno de los cuales recibe un valor numérico según escala definida, permitiendo de esta forma determinar una importancia ambiental de los impactos identificados. La evaluación de los impactos ambientales, se realizó con base a la calificación de 13 criterios ambientales, según se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla 4. Criterios Para Evaluación de Impactos

CRITERIO	CALIFICACIÓN	VALOR
CARÁCTER (CA)	POSITIVO	(+)
	NEGATIVO	(-)
COBERTURA O ÁREA DE INFLUENCIA (CO)	PUNTUAL	1
	LOCAL	4
	REGIONAL	8
	BAJA	1

CRITERIO	CALIFICACIÓN	VALOR
MAGNITUD(*) (MG)	MEDIA	4
	ALTA	8
DURACIÓN (DR)	FUGAZ	1
	TEMPORAL	4
	PERTINAZ	8
	PERMANENTE	12
RESILIENCIA O REVERSIBILIDAD (RS)	A CORTO PLAZO	1
	A MEDIANO PLAZO	4
	A LARGO PLAZO	8
	IRREVERSIBLE	12
RECUPERABILIDAD O MITIGABILIDAD (RE)	A CORTO PLAZO	1
	A MEDIANO PLAZO	4
	A LARGO PLAZO	8
	IRRECUPERABLE	12
PERIODICIDAD O INTENSIDAD (PE)	IRREGULAR	1
	PERIÓDICO	4
	DISCONTINUO	8
	CONTINUO	12
TENDENCIA (TD)	SIMPLE	1
	ACUMULATIVO	2
TIPO (TI)	INDIRECTO	1
	DIRECTO	2
POSIBILIDAD DE OCURRENCIA (PO)	BAJA	1
	MEDIA	4
	ALTA	8
IMPORTANCIA (I) = CR*(3MG+2CO+DR+RS+RE+PE+TD+TI+PO)	**CARÁCTER NEGATIVO**	
	IRRELEVANTE	-12 A -24
	MODERADO	-25 A -49

CRITERIO	CALIFICACIÓN	VALOR
	SEVERO	-50 A -74
	CRITICO	-75 A -100
IMPORTANCIA (I) = CR*(3MG+2CO+DR+RS+RE+PE+TD+TI+PO)	**CARÁCTER POSITIVO**	
	POCO IMPORTANTE	12 A 24
	IMPORTANTE	25 A 49
	MUY IMPORTANTE	50 A 100

Fuente: Conesa., 1997

Carácter (CA): Se refiere a la modificación del elemento en términos de sus características iniciales. El carácter de un impacto es positivo si genera cambios favorables sobre el elemento ambiental afectado y negativo si los cambios son perjudiciales.

Cobertura o Área de Influencia (CO): Se refiere al área del entorno socioambiental que en teoría se vería afectada por el impacto generado sobre una variable específica. Los impactos según su cobertura pueden ser puntuales, locales y regionales:

PUNTUAL: Se refiere a los impactos generados en el área directamente intervenida por el proyecto. En el componente físicobiótica corresponde al área intervenida directamente por el desarrollo del proyecto, mientras que para el componente social corresponde a los predios aledaños.

LOCAL O PARCIAL: se refiere a aquellos impactos que trascienden las áreas directamente intervenidas por el proyecto, sin llegar a abarcar la totalidad del proyecto. En el caso del componente se incluyen aquellos impactos de cobertura veredal.

REGIONAL O EXTREMO: Cuando el impacto social, físico o biótico abarca el área del proyecto en la totalidad de su extensión y/o puede llegar a trascenderlo, hasta llegar al orden municipal.

Magnitud (MG): Se refiere al grado de la modificación que se prevé sobre la variable ambiental considerada, teniendo en cuenta el estado en que se encuentra antes de producirse la actividad impactante. En el caso específico de la magnitud, puede clasificarse como BAJA, MEDIA o ALTA; sin embargo, los criterios para establecer su categoría entre ALTA, MEDIA o BAJA varían de acuerdo al componente analizado y el tipo de actividad o aspecto ambiental del proyecto y su grado de alteración a la condición original del componente original del componente analizado.

Duración (DR): Se refiere al tiempo que teóricamente permanecerá la alteración de la variable socioambiental que se está valorando, desde su aparición, y a partir del cual comienza su proceso de recuperación, con o sin medidas de manejo. De acuerdo con este criterio, el impacto por su duración puede ser:

FUGAZ: Si el impacto persiste por menos de un (1) año.

TEMPORAL: Si el impacto persiste por 1 a 3 años.

PERTINAZ: Si el impacto persiste de 4 a 10 años.

PERMANENTE: Si el impacto persiste por un tiempo indefinido o mayor a diez (10) años.

Reversibilidad (RS): Se refiere a la capacidad del medio socioambiental para asimilar naturalmente un cambio o impacto generado por una o varias actividades del proyecto en evaluación, de forma que activa mecanismos de autodepuración o autorrecuperación, sin la implementación de medidas de manejo, una vez desaparece la acción causante de la alteración.

Los criterios para definir la reversibilidad del medio socioambiental son:

REVERSIBLE A CORTO PLAZO: La recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, se puede producir en menos de dos (2) años.

REVERSIBLE A MEDIANO PLAZO: La recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, se puede producir entre dos (2) años y seis (6) años.

REVERSIBLE A LARGO PLAZO: La recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, se puede producir entre seis (6) años y quince (15) años.

IRREVERSIBLE: La recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, no es posible.

Recuperación o Mitigable (RE): Se refiere a la posibilidad que la alteración generada sobre una de las variables socioambientales por una acción dada, se pueda eliminar por la ejecución de medidas de manejo ambiental. Los criterios a tener en cuenta para la recuperación están en función del tiempo requerido para esto, y son:

RECUPERABLE A CORTO PLAZO: El impacto se puede eliminar en un tiempo menor a un (1) año.

RECUPERABLE A MEDIANO PLAZO: El impacto se puede eliminar en un tiempo entre un (1) año y tres (3) años.

RECUPERABLE A LARGO PLAZO: El impacto se puede eliminar en un tiempo entre cuatro (4) años y diez (10) años.

IRRECUPERABLE: El impacto no se puede eliminar ni mitigar con medidas de manejo socioambiental.

Periocidad o Intensidad (PE): Se refiere a la aparición o permanencia de un impacto a lo largo de un periodo de tiempo. Este criterio es importante, porque no es lo mismo un impacto que permanece en el tiempo que otro que se manifiesta esporádicamente. De acuerdo con esto, los impactos, según su periocidad pueden ser:

CONTINUO: El impacto se manifiesta constantemente o permanentemente a lo largo de la duración del proyecto.

DISCONTINUO: El impacto se manifiesta de forma irregular a lo largo de la duración del proyecto.

PERIÓDICO: El impacto se manifiesta de forma regular pero intermitente a lo largo de la duración del proyecto.

IRREGULAR: El impacto se manifiesta esporádicamente y de forma imprevisible a lo largo de la duración del proyecto.

Tendencia (TD): Da idea del incremento progresivo o no de la manifestación de la alteración sobre la o las variables socioambientales evaluadas, considerando la acción continuada y reiterada que lo genera en el área de desarrollo del proyecto. De acuerdo con esto el impacto puede ser simple o acumulativo.

SIMPLE: Es el caso en que el impacto que se está evaluando, se manifiesta sobre una sola variable ambiental, de forma tal que la acción reiterada que lo origina no incrementa progresivamente la magnitud del impacto, induciendo a nuevos impactos.

ACUMULATIVO: Es el caso en que, al prolongarse la acción generadora de un impacto sobre una variable, incrementa progresivamente su magnitud, ante la imposibilidad de que la variable afectada pueda recuperarse en la misma proporción que la acción se incrementa espacio – temporalmente.

Tipo (TI): Se refiere a la relación causa – efecto o la manifestación del efecto sobre una variable socioambiental como consecuencia de una actividad

DIRECTO: Se da cuando el impacto que se está evaluando es consecuencia de la actividad o acción que se está desarrollando.

INDIRECTO: Se da cuando el impacto que se genera sobre una variable socioambiental es consecuencia de la interacción con otra variable, a su vez afectada por la actividad, que se está ejecutando.

Probabilidad de Ocurrencia (PO): Se refiere a la probabilidad de que un impacto se presente o no. Para establecer dicha posibilidad de ocurrencia de forma objetiva es necesario tener los registros de los impactos presentados por las diferentes actividades en un proyecto, proceso o subproceso.

ALTA: Si el impacto siempre se presenta. Ejemplo: pérdida de cobertura vegetal y de la capa orgánica del suelo en la construcción de un campamento.

MEDIA: Si el impacto se presenta por la interrelación con otro factor ambiental que es afectado. Ejemplo: traslado de vehículos que ocasionalmente emitan partículas al aire.
BAJA: Si el impacto se podría presentar. Ejemplo: el cambio en el hábitat acuático en las actividades de remoción de cobertura.

Importancia (I): La importancia de un impacto está determinada por la combinación de los criterios de calificación anteriormente descritos. Dicha importancia depende de la cobertura del impacto, su magnitud, su duración, el tipo, etc. razón por la cual se define la importancia como el resultado de la suma de todos los criterios evaluados para cada impacto, excepto la magnitud que se multiplicaría por tres (3) y la cobertura por dos (2); debido a que estos dos criterios, de acuerdo con la experiencia, son relevantes en la determinación de la importancia de un impacto.

La importancia del impacto permita priorizar los impactos y así, determinar las acciones de manejo ambiental requeridas.

Importancia (I) = CR (3MG+2CO+DR+RV+RE+PE+TD+TI+PO)

Para determinar el Valor de Importancia Ambiental del Impacto (VI), se realiza la sumatoria de las calificaciones otorgadas a cada uno de los criterios de evaluación: Naturaleza (Na), Magnitud (M), Resiliencia (Rs), Extensión (E), Exposición (Ex), Recuperabilidad (R'), Acumulación (A), Sinergia (S), entre otros.

El resultado de la Importancia Ambiental del Impacto (I.A) está dado por la siguiente ecuación:

VI= ±NA*(3I + R + 2EX + MO + DU + RC + RV + SI + AC+PR+TI+PO))

Sistema de calificación

El sistema de calificación de impactos ambientales empleado se divide en dos (2) categorías: Impactos de naturaleza positiva e impactos de naturaleza negativa; estos a su vez se subdividen en siete (7) clases de importancia, como se menciona a continuación:

Impactos positivos: Poco Importante, Importante, Muy Importante

Impactos negativos: Irrelevante, Moderado, Severo, Crítico

Jerarquización de impactos

En la Figura 5 se presentan los valores de referencia para la categorización de los impactos ambientales, esto de acuerdo a la escala planteada en la metodología de Conesa Fernández. Viable

Identificación de impactos ambientales

La evaluación ambiental del proyecto se realizó de tal forma que se puedan identificar, describir y evaluar los posibles impactos que se generan antes y después de la construcción del proyecto permitiendo con esto que se establezca las diferencias entre los dos escenarios (sin proyecto y con proyecto).

A continuación, se presenta la caracterización de impactos ambientales para los dos escenarios identificados en el proyecto, a conocer:

Actividades (sin Proyecto).

El estado actual de los pasillos del acceso principal de la Biblioteca municipal de Paz de Ariporo, en la que se evidencia como la vegetación a través del tiempo ha ido poblando las instalaciones, también se evidencian unas cunetas prefabricadas que funciona como sistemas de desagües de aguas lluvias las cuales se encuentran taponadas por la maleza y en algunos casos levantadas por las raíces de los árboles que han nacido en las inmediaciones, los pisos no se encuentran agrietados pero si muy manchados por la acumulación de mugre y suciedad. Las instalaciones internas del bloque de lecturas

de la Biblioteca municipal de Paz de Ariporo, en la que se evidencia, como a través del tiempo se ha ido acumulando la suciedad y residuos de la obra

Actividades (con Proyecto).

Para el escenario esperado o con proyecto en el volumen XIII Plan de Manejo Ambiental, allegado producto de la constaría No. 2696 DE 2017, se estructuro el presente Plan de Manejo Ambiental a implementar durante la ejecución de las actividades del proyecto "ADECUACIÓN Y TERMINACIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO, DEPARTAMENTO DE CASANARE", se identificaron las siguientes actividades en las cuales se pueden causar impactos y con base a ellas se realiza lo evaluación de impactos:

- Actividades preliminares (localización, replanteo, etc)
- Estructuras
- Construcción y reconstrucción de accesos
- Cubiertas
- Aprovechamiento de espacios residuales
- Redes eléctricas
- Redes hidrosanitarias
- Vías

Tabla 5. Matriz Evaluación de Impactos





Análisis de evaluación de impactos ambientales

El análisis que se plasma en este capítulo del plan de manejo ambiental se realizará conforme a las posibles etapas a realizar para la terminación y consecución de la biblioteca municipal de Paz de Ariporo.

En las actividades preliminares que involucran las adecuaciones iniciales a acueducto y alcantarillado, cerramiento perimetral entre otras actividades primordiales para la puesta en marcha del proyecto se destaca un recurso afectado de manera significativa, el recurso suelo a causa de la eliminación o deterioro del paisaje natural, degradación del suelo, y la contaminación del suelo por inadecuada disposición final de los RCD. En actividades de replanteo y localización aunque no con una mayor puntuación que en la anterior etapa, también se ve afectado el recurso suelo.

En el aprovechamiento de espacios residuales hay otro recurso afectado y es el recurso aire, durante esta etapa, algunas actividades como el flujo constante de volquetas asegurará el aporte de gases y material particulado. Aunque para este proyecto están instaurados grandes partes de los cimientos, se debe contemplar la actividad para la posible adecuación paisajística del proyecto y/o para las demás tareas de reforzamiento que requieran del retiro de material orgánico que ha crecido durante el tiempo en el cual la obra no ha tenido mayor actividad constructiva, adicionalmente se debe contar con una limpieza de los vehículos a la salida de la obra con el fin de evitar aporte de material a las vías aferentes como también esparcir agua sobre las áreas de trabajo para reducir las emisiones de material particulado, lo cual conlleva consigo la afectación sobre el componente hidrosférico.

En la etapa de estructura, el recurso con mayor afectación es el suelo, como resultado a la gran cantidad de residuos de concreto generado durante esta etapa, los cuales estarán sujetos sin duda alguna a los reforzamiento o demolición de los pilares del edificio actualmente existe; a lo anterior se suma la necesaria extracción de materiales granulares para la obtención del cemento y concreto.

Para la etapa de vías, el impacto más significativo es sobre el componente social, el cual tiene su valoración positiva a causa de la necesaria creación de conciencia ambiental. Cabe resaltar que aunque para esta etapa es considerado como el impacto con mayor puntuación, su carácter es positivo para todas las etapas del proyecto.

7 Objetivos, metas y programas ambientales

En cada uno de los programas ambientales creados para este plan de manejo ambiental, se establecen los objetivos y metas ambientales necesarias para realizar su respecto control y monitoreo.

Recursos

Son las herramientas necesarias para garantizar la puesta en marcha de las medidas ambientales propuestas en este plan. A continuación se explican cada uno de ellos:

Personal: Es importante establecer que cada uno de los trabajadores de la obra es responsable por los posibles impactos ambientales generados por el desarrollo de las actividades contempladas en el proyecto. El responsable en la obra será Director de la Obra. Deberá en lo posible realizar auditorías internas mensuales para verificar el cumplimiento del plan de manejo ambiental.

Capacitación: La totalidad del personal de la obra que labore en actividades susceptibles de generar impactos ambientales significativos debe ser consciente de dichos efectos, lo cual deberá ser nformados por los residentes de la obra, los maestros, etc., antes de iniciar la respectiva actividad.

Recursos económicos: Los costos totales de la gestión ambiental deben ser incluidos en el presupuesto de la obra con el objetivo de adelantar todas las actividades según los diseños presentados.

Asesoría especializada: A lo largo del desarrollo de la obra pueden presentarse eventos no previstos en el presente PMA. Para ello será necesario la contratación de personal ambiental idóneo para subsanar los eventos ambientales no contemplados en el presente plan.

Programas ambientales

Presentaremos cada uno de los programas ambientales en fichas que consolidarán objetivos, metas y medidas a implementar necesarias para la correcta administración durante la ejecución del proyecto constructivo. Son trece fichas que contemplan cada uno de los aspectos ambientales que pueden llegar a interactuar con las actividades constructivas:

A. Gestión Social
B. Cerramiento
C. Señalización
D. Manejo de materiales de construcción

E. Movimientos de tierra y material de excavación.
F. Manejo de residuos sólidos, escombros y aseo en obra
G. Control de emisiones atmosféricas y ruido
H. Manejo de maquinaria y equipo
I. Manejo de combustibles, aceites usados y materiales peligrosos. J. Manejo de recurso hídrico y vertimientos
K. Arborización, manejo de vegetación y fauna
L. Condiciones de emergencias ambientales y potenciales
M. Ahorro de agua y energía

FICHA DE GESTION SOCIAL	
FGA No. 001 AC-INGENIERIA DA VINCI **CONSORCIO AC INGENIERIA DAVINCI**	
1. OBJETIVOS	2. META
Mantener a la comunidad aledaña al proyecto informada acerca de las características del proyecto a desarrollar.	100% de respuestas eficaces y cierre de la totalidad de quejas realizadas por la comunidad.
3. IMPACTOS A MITIGAR	4. COMPONENETE AMBIENTAL DE APLICACIÓN
Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales	***Socioeconómico / Cultural*** Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales Revisar Anexo 3. Registro de asistencia

	Revisar Anexo 4. Formato atención quejas y sugerencias
5. ETAPA DEL PROYECTO	6. TIPO DE MEDIDA
Preliminares y Construcción	Prevención, Mitigación y Control

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

Ley 134/94 (participación ciudadana).
Ley 1421/93 (veedurías ciudadanas).
Artículo 79 de la Constitución Política Colombiana (derecho a gozar de ambiente sano).
Ley 99 de 1993, Titulo X.

8. RESPONSABLES DE IMPLEMENTACIÓN

Dirección de obra

9. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

A continuación relacionamos los programas que servirán como mecanismos para garantizar el manejo e integración con la comunidad a las obras a ejecutar.

A. Programa de Atención a la Comunidad:

- ✓ Atender oportunamente las sugerencias, quejas, reclamos y solicitudes de información de la comunidad.
- ✓ Destinar un formato para la recepción de quejas y reclamos con la gestión adelantada, con el ánimo de hacer seguimiento y guardar la trazabilidad del documento.
- ✓ Instalar el buzón de sugerencias el cual debe ser abierto y revisado periódicamente.

Levantamiento de actas de vecindad a predios:

- ✓ Se debe establecer con el área técnica sino está definido por el cliente el área de influencia que se puede ver afectada con las actividades de obra que se lleven a cabo para realizar el levantamiento de actas de vecindad a los predios.
- ✓ Se debe levantar inventario predial de las viviendas que se encuentran en la zona de influencia o área que posiblemente se puede afectar.
- ✓ Las actas de vecindad deben ser realizadas previamente al inicio de la etapa constructiva del proyecto.
- ✓ El contratista deberá levantar, un registro fotográfico de las vías que se utilicen como planes de desvíos o de aquellas que sean utilizadas por el contratista para la circulación de sus vehículos, con el fin de establecer el estado inicial de las mismas.

B. Programa de Sostenibilidad:

- ✓ Se deben adelantar jornadas de sensibilización con la comunidad respecto al uso y cuidado de las obras en proceso de construcción, cultura vial, uso de puentes, señalización usual y de obra, temas ambientales, entre otros. Dentro de la población se pueden incluir colegios, miembros del comité veedor, autoridades municipales.

Notas:

- ✓ El Director de la Obra atenderá las solicitudes de la comunidad a través del personal a su cargo en la obra. El soporte de la entrega de la información a la comunidad será la firma de radicación de las comunicaciones o documentos que se entreguen.
- ✓ Como anexo a la presente ficha de gestión social se presenta un procedimiento de búsqueda y selección del personal y un procedimiento de contratación, es de resaltar que dichos procedimientos son bases sugeridos para la empresa, sin embargo cada empresa internamente deberá contar con dichos documentos y estandarización dentro de su sistema de gestión de calidad.

10. MECANISMOS DE CONTROL
En lo posible socialización del proyecto a las comunidades aledañas al proyecto
11. INDICADOR DE SEGUIMIENTO
$$\frac{\textit{Total de quejas resueltas y cerradas}}{\textit{Total de quejas instauradas}}$$ **Criterios de calificación:** 1) Bueno =1 2) Regular < 1 3) Malo < 0.5

12. CRONOGRAMA	13. COSTO DE APLICACION
Durante la etapa de Construcción del proyecto Ver Anexo. 9	$ 14.400.000 Ver Anexo. 8

FICHA DE CERRAMIENTO	
FGA No. 002 AC-INGENIERIA DA VINCI **CONSORCIO AC INGENIERIA DAVINCI**	
1. OBJETIVOS	2. META
Delimitar el área constructiva de comunidades o áreas aferentes para aislar las actividades de construcción y evitar el ingreso de personal ajeno y así como la posible contaminación a recursos naturales.	100% de cerramiento en buenas condiciones
3. IMPACTOS A MITIGAR	4. COMPONENETE AMBIENTAL DE APLICACIÓN
Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales	***Paisajistico / Biótico*** Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales NA formato
5. ETAPA DEL PROYECTO	6. TIPO DE MEDIDA
Preliminares y Construcción	Mitigación
7. NORMATIVIDAD APLICABLE	
Resolución 541 de 1994	
8. RESPONSABLES DE IMPLEMENTACION	
Dirección y residente en obra	
9. ACTIVIDADES A DESARROLLAR	
El cerramiento del proyecto evita que personas ajenas a la obra puedan ingresar a la zona donde se acometen actividades y se presenten accidentes. Adicionalmente, aísla las	

actividades constructivas y evita las molestias que pudieran generarse a los vecinos y prevé obstaculizaciones del espacio público.

El cerramiento debe ser permanente durante el tiempo que duren las obras de construcción, de tal forma que proteja las personas que transiten por inmediaciones de la misma.

Desde las condiciones del predio será necesario un cerramiento sobre la totalidad de los linderos del lote. De acuerdo con las condiciones de los predios o zonas colindantes este cerramiento podría variar.

El cerramiento de hará con tela de cerramiento verde y se delimitará la totalidad del área proyecto. Los lugares de trabajo específicos dentro del frente de obra, se utilizaran cerramientos delimitaciones, para evitar cualquier tipo de incidente y así evitar el ruido. La señalización interna de la obra se realizará con dispositivos como balizas plásticas, cinta en buen estado, completas y sin ataduras. Es decir todos los materiales para realizar los cerramientos se mantendrán en buen estado y guardando las condiciones estéticas necesarias.

Se acondicionará una portería para controlar el acceso del personal de obra, de maquinaria, equipos y vehículos, así como de visitantes que pudieran ingresar a la zona del proyecto. Esta portería está ubicada en las provisionales de obra.

10. MECANISMOS DE CONTROL
Realizar seguimiento semanal de las condiciones del cerramiento
11. INDICADOR DE SEGUIMIENTO
$$\frac{\textit{Metros lineales de cerramiento en buen estado}}{\textit{Metros lineales de cerramiento instalado}} * 100\%$$

12. CRONOGRAMA	13. COSTO DE APLICACIÓN
Inicio de obra: Antes de iniciar las actividades constructivas, Instalar el cerramiento que delimite cada frente de trabajo y las áreas comunes que aíslen el proyecto.	$ 10.620.000 Ver Anexo. 8

Durante la ejecución: Realizar inspecciones, mantenimientos y reparaciones continuas. **Al cierre de la obra:** Desmonte y disposición final de los elementos del cerramiento. Ver Anexo. 9	

FICHA DE SEÑALIZACIÓN	
FGA No. 003 **CONSORCIO AC INGENIERIA DAVINCI**	
1. OBJETIVOS	2. META
Asegurar las medidas necesarias para garantizar la adecuada demarcación e información de las actividades a desarrollar durante la construcción, con el fin de brindar el menor impacto posible al tráfico de personas y vehículos y la seguridad e integridad física de los trabajadores, usuarios y vecinos de la obra.	0 accidentes ocasionados por la ausencia de señalización sobre el acceso vehicular 100% de la señalización solicitada en PMT NA formato
3. IMPACTOS A MITIGAR	4. COMPONENETE AMBIENTAL DE APLICACIÓN

Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales	***Socioeconómico / Cultural*** Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales
5. ETAPA DEL PROYECTO	6. TIPO DE MEDIDA
Preliminares y construcción	Prevención y control
7. NORMATIVIDAD APLICABLE	
Resolución 1885 de 2005 (Ministerio del Transporte).	
8. RESPONSABLES DE IMPLEMENTACIÓN	
Residente de obra y de seguridad y salud en el trabajo	
9. ACTIVIDADES A DESARROLLAR	
En la fase de construcción se empleará la señalización de acuerdo al "Manual de Señalización Vial", en las cuales se debe respetar los siguientes requisitos: - Las señales verticales de tránsito de obra que se emplean en zonas de construcción, rehabilitación, mantenimiento, están incluidas y contempladas en los mismos grupos que el resto de las señales de tránsito. Estas señales se clasifican en: **Señales preventivas**: Tienen la forma de rombo y sus colores serán naranja para el fondo y negro para símbolos, textos, flechas y orla, con excepción de las señales SPO-01 TRABAJOS EN LA VÍA y SPO-03 AUXILIAR DE TRÁNSITO, que son de fondo naranja fluorescente Algunas señales preventivas:	



Figura 4-8 Señales de Prevención para Zonas de Obras

- SPO-01 Trabajos en al via
- SPO-02 Maquinaria en la via
- SPO-03 Auxiliar de Transito
- SPO-04 Angostaminto a ambos lados
- SPO-05 Angostamiento a la derecha
- SPO-06 Angostamiento a la izquierda



Señales Reglamentarias Su forma es circular y solo se acepta inscribir la señal misma en un rectángulo cuando lleva una leyenda adicional. Se exceptúan las señales PARE y CEDA EL PASO. Sus colores son blanco, rojo, negro y excepcionalmente verde

Algunas señales reglamentarias

SRO-01 FIN VÍA CERRADA

Esta señal se debe emplear para notificar a los conductores el inicio de un tramo de vía por el cual no se permite circular.



SRO-03 UNO A UNO



Esta señal se debe emplear para reglamentar el paso alternado de los vehículos cuando en una calzada de dos carriles de sentido único, se cierra uno de ellos.

Señales informativas: Son rectangulares y su lado mayor puede colocarse tanto horizontal como verticalmente. Su color de fondo es naranja y sus símbolos, letras y orla negros. La primera señal debe ser naranja fluorescente.
Se evitarán obstáculos que restrinjan la fluidez del tráfico.

Algunas señales informativas

Figura 4-9a Señales Informativas

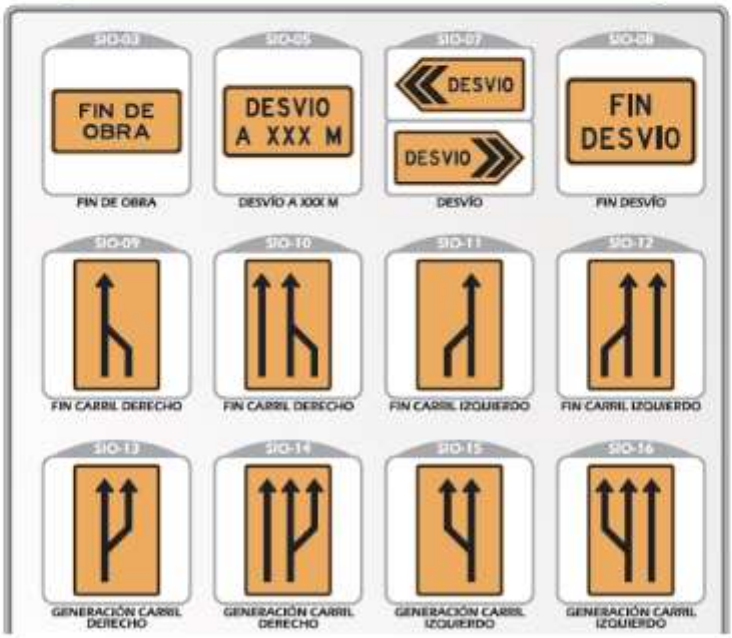
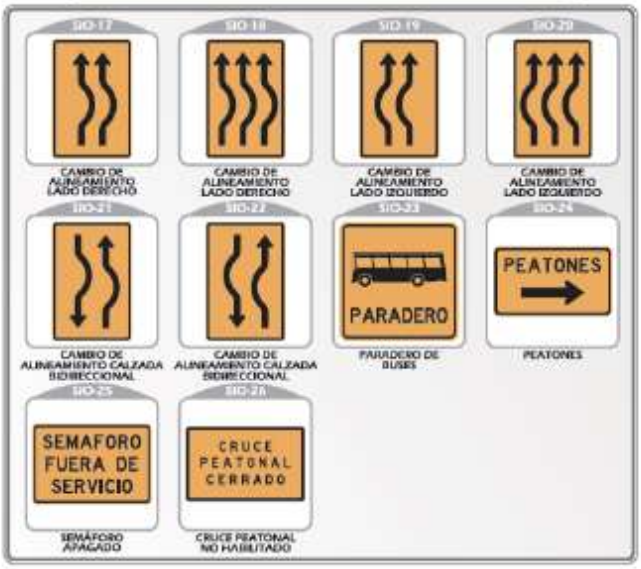


Figura 4-9b Señales Informativas



Se solicitará ante la secretaria de transito los permisos pertinentes en los casos en los cuales se requiera cierre parcial de vía, desviación del tráfico vehicular, entre otros.

Los materiales ubicados fuera del área de obra deberán estar demarcados y acordonados de tal forma que se genere cerramiento de los mismos con cinta de demarcación.

Demarcar la zona de trabajo. Para la demarcación se debe instalar cinta de demarcación; la cinta o la malla deberán apoyarse sobre parales tubulares de 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 3 pulgadas, espaciados cada 3 a 5 metros. La cinta deberá permanecer perfectamente tensada.

Todos los elementos de señalización y de control de tráfico deberán ser de materiales deformables y se deben mantener limpios y bien colocados.

Se deberán disponer de una adecuada señalización nocturna; se prohíbe la señalización nocturna con elementos que utilicen llamas, por que contaminan el aire, y/o puedan causar incendios forestales.

En aquellos frentes de trabajo, donde se tiene que intervenir la vía en largos tramos, se debe ubicar un auxiliar de tránsito a cada lado, para regular el tráfico vehicular; el auxiliar de tránsito debe estar capacitado para realizar esta actividad, además debe estar dotado de chaleco reflectivo, casco y paleta de PARE Y SIGA. Ver Ilustración



En el sistema de control PARE / SIGA el Auxiliar de Tránsito es responsable de la seguridad de los usuarios de la vía, por lo que debe ser seleccionado cuidadosamente, debiendo cumplir, a lo menos, con los siguientes requisitos:

a. Debe haber terminado mínimo el ciclo de educación primaria.
b. Haber aprobado una capacitación y entrenamiento con certificado físico que lo habilite como Auxiliar de Tránsito para obras en vías.
c. Poseer buenas condiciones físicas y visión y audición compatibles con sus labores a desarrollar, aceptándose que estos aspectos puedan estar corregidos por dispositivos tales como lentes o audífonos.
d. Contar con aptitudes adecuadas de comportamiento ciudadano.
e. Debe tener sentido de responsabilidad por la seguridad de los transeúntes y ser capaz de reconocer situaciones peligrosas.

Los trabajadores que desempeñen labores de Auxiliar de Tránsito deben usar la vestimenta de obras de alta visibilidad incluye, entre otras prendas, arneses, pecheras, petos, chalecos, chaquetas, overoles y pantalones más las siguientes prendas:
• Casco de color naranja, con una franja horizontal retrorreflectante blanca en la parte trasera y delantera. Estas franjas deben ser de 10 cm de largo por 5 cm de ancho.

• Capa impermeable de color naranja, la que se utiliza en caso de lluvia o cuando las condiciones climáticas lo requieran. Esta debe llevar una franja retrorreflectante blanca, de 15 cm de ancho, colocada horizontalmente en el tercio superior a la altura del tórax.

Figura 4-23 Auxiliar de Tránsito

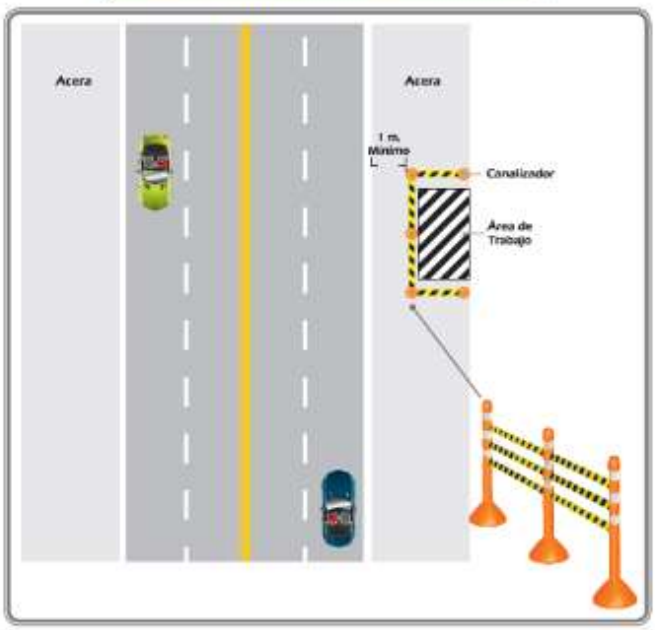


Ilustración. Auxiliar de tránsito y uso de paletas.

En la etapa de operación se colocará la señalización definitiva y que hace parte de las especificaciones del proyecto.

La obra se ejecutará de manera que se facilite el tránsito peatonal y no se obstruya el vehicular y se deberán habilitar senderos o caminos peatonales de acuerdo con el tráfico estimado, mediante la instalación de por lo menos dos líneas de cinta de demarcación reflectiva y soportada sobre parales de 1.6 metros de altura efectiva. Los senderos tendrán ancho mínimo de 1.0 metro y permanecerán libres de obstáculos para brindar seguridad a los usuarios de los mismos ver ilustración

Figura 4-22 Protección para Peatones



10. MECANISMOS DE CONTROL
Capacitación a auxiliares de tránsito
11. INDICADOR DE SEGUIMIENTO
Accidentes presentados en obra por la ausencia de señalización $\frac{\textit{Señalización instalada en obra}}{\textit{Total de señalización solicitada en PMT}} * 100\%$

12. CRONOGRAMA	13. COSTOS DE APLICACIÓN
Inicio de obra: Antes de iniciar las actividades constructivas, Instalar la señalización respectiva. **Durante la ejecución:** Realizar inspecciones, mantenimientos y reparaciones continuas.	$8.472.500 Ver Anexo. 8

Al cierre de la obra: Desmonte de los elementos. Ver Anexo. 9	

FICHA DE MANEJO MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	
FGA No. 004 **CONSORCIO AC INGENIERIA DAVINCI**	
1. OBJETIVOS	2. META
Controlar las emisiones de material particulado ocasionados por el manejo de agregados y materiales para construcción.	El 100% de los materiales deben contar con la documentación ambiental que garantice su legalidad
3. IMPACTOS A MITIGAR	4. COMPONENETE AMBIENTAL DE APLICACIÓN
Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales	***Atmosférico*** Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales Revisar Anexo 6.Materiales de construcción y escombrera

5. ETAPA DEL PROYECTO	6. TIPO DE MEDIDA
Preliminares y construcción	Prevención y Control
7. NORMATIVIDAD APLICABLE	
Resolución 541 de 1994 Decreto 276 de 2015.	
8. RESPONSABLES DE IMPLEMENTACIÓN	
Dirección y residente de obra	
9. ACTIVIDADES A DESARROLLAR	

La mezcla de concreto en el sitio de obra debe realizarse sobre una superficie metálica y confinada, de tal forma que el lugar permanezca en óptimas condiciones y se evite cualquier tipo de contaminación y vertimiento.

En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata en un sitio adecuado. La zona donde se presentó el derrame se debe limpiar de tal forma que no exista evidencia del vertimiento presentado y si fuera necesario, se restaurarán o mejorarán los suelos, cuerpos de agua y vegetación afectada.

Se recomienda utilizar en general formaletas metálicas.

Se prohíbe el lavado de camiones mezcladores de concreto en el frente de obra, si no se cuenta con las estructuras y el sistema de tratamiento necesarios para realizar esta labor. Tampoco se podrán hacer descargas y lavados en los alrededores, ya sea en espacio público o privado.

Medidas de manejo para arena, triturados y otros materiales de construcción

Para la ubicación diaria de materiales en el frente de obra se debe cumplir con las disposiciones del programa de señalización.

Los materiales de construcción no podrán ser dispuestos, bajo ninguna circunstancia en espacio público.

Se debe acondicionar un área dentro de la obra para su recepción y ubicación.

Los vehículos de transporte de materiales deberán cumplir con lo establecido en el Programa de emisiones del presente documento. También se considerarán las

disposiciones sobre Manejo de Materiales de Construcción y Escombros y demás normatividad ambiental vigente, para el transporte.

Todo material de construcción depositado a cielo abierto en los frentes de obra deberá permanecer cubierto, preferiblemente con lona o plástico, mientras no esté siendo utilizado en el desarrollo de las actividades de obra del momento.

Las canteras fueron obtenidas de la una gran lista entregada por la corporación de Orinoquia, donde se relacionaba el título minero, el cual fue corroborado con la Agencia Nacional de minas para rectificar la vigencia del título minero y la ubicación de las mismas.

10. MECANISMOS DE CONTROL

Conocimiento de las canteras cercanas al área de influencia con la totalidad de documentación ambiental y lineamientos de calidad requeridos en obra

11. INDICADOR DE SEGUIMIENTO

$$\frac{\textit{Materiales con la documentación ambiental}}{\textit{Total de materiales comprados para la actividad constructiva}} * \mathbf{100\%}$$

12. CRONOGRAMA	13. COSTOS
Inicio de obra: Antes de iniciar las actividades constructivas, tener en cuenta las canteras propuestas en el anexo N°5 **Durante la ejecución:** Realizar inspecciones necesarias con certificaciones de trazabilidad **Al cierre de la obra:** Verificación de la totalidad de elementos obtenidos de las canteras presentes en el anexo N°5.	$1.480.000 Ver Anexo. 8

FICHA DE MANEJO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN

FGA No. 005 **CONSORCIO AC INGENIERIA DAVINCI**	
1. OBJETIVOS	2. META
Asegurar la legalidad ambiental de los lugares elegidos para la disposición de materiales resultantes de la excavación y movimientos de tierras.	Disponer el 100% del material de excavación en la escombrera o lugar autorizado por la autoridad ambiental para su disposición
3. IMPACTOS A MITIGAR	4. COMPONENETE AMBIENTAL DE APLICACIÓN
Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales	***Geosférico y atmosférico*** Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales
5. ETAPA DEL PROYECTO	6. TIPO DE MEDIDA
Construcción y preliminares	Prevención, mitigación y control
7. NORMATIVIDAD APLICABLE	
Resolución 541 de 1994	
8. RESPONSABLES DE IMPLEMENTACION	
Dirección de obra y residentes	
9. ACTIVIDADES A DESARROLLAR	
Las medidas deben implementarse de manera permanente durante el tiempo que dure el movimiento de tierra y aplicarse en cada una de las zonas de corte.	

Para realizar un manejo adecuado de las zonas de acceso, se deberán tener en cuenta varios aspectos fundamentales:

Manejo de Zonas de Acceso: Realizar cualquier tipo limpieza manual en los vehículos, con el fin de evitar contaminación en el aire por el material adherido. Así mismo se realizará barrido de vías inmediatamente.

Permanentemente se realizará barrido de vías exteriores, la persona encargada de esta labor contará con chaleco y conos reflectivos para prevenir accidentes.

Adicionalmente, la obra contará con personal dotado de chaleco reflectivo y de un paleta de "Pare y Siga" para orientar el flujo vehicular y prevenir accidentes por la entrada y salida de vehículos a la obra, esta actividad se realizará cuando las condiciones lo ameriten.

Manejo de sumideros de vías de acceso: los sumideros existentes en la vía de acceso deberán ser cubiertos con malla y se les realizará mantenimiento de manera periódica con el fin de retirar los sedimentos que contengan y evitar el arrastre de los mismos hacia la red de alcantarillado.

Manejo de volquetas: se verificará que las volquetas contratadas para el retiro de tierras y escombros posean SOAT y certificado de emisión de gases vigente. Adicionalmente, que posean carpas y que cuando estén cargadas con material estén completamente tapadas, así mismo que tengan limpio el volco para evitar el derrame de material y la emisión de material particulado

Si se requiere la ubicación de patios de almacenamiento temporal para el manejo del material de excavación, es requisito que el sitio elegido este alejado de las fuentes hídricas y se debe señalizar el área. Es importante proteger el material en todo momento con plástico para evitar el arrastre de material particulado.

10. MECANISMOS DE CONTROL
Control diario de la cantidad de material que sale de la obra, con vale o planillas de seguimiento
11. INDICADOR DE SEGUIMIENTO
$\frac{Total\ de\ residuos\ dispuestos\ correctamente}{Total\ de\ residuos\ removidos} * 100$
12. CRONOGRAMA | 13. COSTOS DE APLICACIÓN

Inicio de obra: Antes de iniciar las actividades constructivas, tener identificados los lugares para disponer de manera correcta **Durante la ejecución:** Realizar control de trazabilidad mensual a través de las respectivas certificaciones **Al cierre de la obra:** Consolidado de las certificaciones de disposición final del material de excavación y movimiento de tierras	$13.000.000 Ver Anexo. 8.

FICHA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, ESCOMBROS Y ASEO EN OBRA	
FGA No. 006 **CONSORCIO AC INGENIERIA DAVINCI**	
1. OBJETIVOS	2. META
Disponer de manera ambientalmente segura los escombros, material reutilizable, material reciclable, peligrosos y residuos ordinarios generados en las actividades constructivos.	Disponer la totalidad de residuos generados en las escombreras autorizadas. Reciclar el 30% de residuos generados, en el proyecto.
3. IMPACTOS A MITIGAR	4. COMPONENETE AMBIENTAL DE APLICACIÓN
Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales	***Geosférico*** Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales Revisar Anexo 6. Resolución escombre Paz de Ariporo

5. ETAPA DEL PROYECTO	6. TIPO DE MEDIDA
Construcción	Prevención, mitigación y control

7. NORMATIVIDAD APLICABLE

Resolución 541 de 1994
Decreto 4741 de 2005
Decreto 1713 de 2002
Decreto 2981 de 2013
Resolución 472 del 2017

8. RESPONSABLES DE IMPLEMENTACION

Residente de obra y seguridad y salud en el trabajo

9. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Se seleccionará la escombrera municipal de Paz de Ariporo (según resolución No, 200.41.09.1289) como única opción para la disposición de escombros, durante las actividades preliminares de la construcción, es necesario realizar la selección de un escombrera secundaria en como medida de contingencia por el cierre de la escombrera principal.

Para la selección de las escombreras se tendrán en cuenta las características cualitativas y cuantitativas de los escombros y las escombreras que tengan autorizaciones mineras y ambientales vigentes.

Los escombros generados en obra se evacuarán en la mayor brevedad posible, en caso de permanecer más de 24 horas en el proyecto, se cubrirán con plástico cuando sea verano para evitar la emisión de material particulado

Una vez generado el material sobrante de construcción, (proveniente de actividades de excavación,
Demolición, estructura mampostería etc.) se clasificará IN SITU con el fin de ser reutilizado, reciclado en la misma obra o dispuesto en rellenos de obra autorizados.

Cuando el material no pueda ser reutilizado ni reciclado deberá retirarse inmediatamente del frente de obra y transportarse a los sitios autorizados (escombreras) para su disposición final.

Se diligenciarán las Planillas de control de trazabilidad escombros de manera diaria, las cuales deberán ser soportadas por los recibos expedidos por la escombrera legalmente

aprobada. De la misma manera se solicitará la certificación mensual expedida por ésta, detallando el periodo en que fueron recibidos los escombros y el volumen dispuesto. Los recibos y certificaciones originales deberán permanecer en todo momento en el sitio de obra y serán solicitados en cualquier momento por las autoridades ambientales, como verificación del cumplimiento de la Resolución 541 de 1994 de Minambiente y demás normatividad ambiental vigente.

Dependiendo de las características de la obra, se adecuarán sitios para el almacenamiento temporal de los materiales a reutilizar cumpliendo con las disposiciones que en este sentido se tienen en el Programa

Los materiales se podrán reutilizar siempre y cuando no estén contaminados con materia orgánica, plásticos, maderas, papel, hierro, etc.

No se podrán utilizar las zonas verdes para la disposición temporal de materiales sobrantes producto de las actividades constructivas de los proyectos, a excepción de los casos en que dicha zona esté destinada a zona dura de acuerdo con los diseños, previa adecuación del área (descapote y protección del suelo con plástico, lona etc.). De la misma manera, se prohíbe depositar cualquier tipo de residuo o escombro en zonas verdes o zonas de ronda hidráulica de ríos, quebradas, canales, humedales, chucuas, sus cauces y sus lechos.

Los vehículos destinados al transporte de materiales sobrantes de construcción en general, no podrán ser llenados por encima de su capacidad (a ras con el borde superior más bajo del platón), la carga debe ir cubierta.

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.

Cada vez que se requiera, se recogerán los desperdicios, basuras o elementos extraños presentes en la zona donde se realicen las obras. La limpieza general se realizará diariamente al finalizar la jornada, manteniendo en buen estado la zona de trabajo. Estos materiales se colocarán en canecas o contenedores donde se haga selección de acuerdo al tipo de residuo, y se dispondrá, si es necesario temporalmente en un sitio previsto para tal efecto, hasta ser recogido por la empresa de recolección de residuos sólidos. Las canecas o contenedores deberán permanecer tapadas para evitar dispersión de olores y proliferación de vectores (ratas, mosquitos, zancudos, etc.)

En el campamento de obra, se colocarán recipientes protegidos de la acción del agua (es decir se ubicaran bajo techo aprovechando el espacio de las instalaciones provisionales), para depositar los residuos sólidos generados en este sector. La cantidad y características de los recipientes dependerán de las zonas de generación y de los residuos que se produzcan en cada una de ellas. En el momento el juego a instalar de canecas es 1, de acuerdo a los trabajos que se vayan adelantando podrá surgir la necesidad de ubicar más cantidad de juegos de canecas. Los cuales se ubicarán en los frentes de obra donde se amerite, guardando los requerimientos exigidos, rotulados, siguiendo el código de colores y ubicándolos en sitios donde exista protección contra el agua.

Las canecas que se instalarán son 3 recipientes, cada uno de ellos con su respectivo color y rotulación como se enuncia a continuación:

Caneca verde:
En esta se depositarán los residuos ordinarios y orgánicos. Es decir: Residuos de alimento crudo y cocidos, servilletas, papel higiénico, bolsas de azúcar, papel aluminio, lapiceros, empaques de mecato, residuos de barrido, papel Sucio, equipos de seguridad usados, lijas, madera, vasos desechables.

Caneca azul:
Envases, botellas y envases de bebidas plásticos. Botellas o frascos de cualquier forma y color de vidrio, vidrios planos como ventanas, vidrios rotos envueltos en periódico, cartón o papel, latas.

Caneca gris:
Papel y cartón
Será necesario disponer una caneca en el almacén o en cuarto para almacenar las sustancias químicas y en la enfermería que se disponga en obra.

Caneca roja:
Residuos peligrosos en obra:
En esta caneca se depositarán las estopas impregnadas de grasas y aceites, elementos contaminados por productos químicos, envases de productos químicos.

Residuos Hospitalarios:

Elementos impregnados de sangre y fluidos, anatomopatológicos, jeringas, etc. Se preverá desde la programación de obra, contar con una (1) brigada de limpieza, dedicada a las labores de orden y limpieza del área general de la obra, de las vías aledañas y mantenimiento de la señalización y del cerramiento de la misma.
10. MECANISMOS DE CONTROL
Control del pesaje de los residuos que salen de obra
11. INDICADOR DE SEGUIMIENTO
$\frac{Total\ de\ residuos\ reciclados}{Total\ de\ residuos\ generados} * 100$

12. CRONOGRAMA	13. COSTOS DE APLICACIÓN
Inicio de obra: Antes de iniciar las actividades constructivas, tener identificados los lugares para almacenar de manera temporal los residuos **Durante la ejecución:** Realizar control de trazabilidad mensual de los residuos generados en la obra **Al cierre de la obra:** Levantamiento de las herramientas utilizadas para almacenar los residuos generados en la obra Ver Anexo. 9.	$33.780.000 Ver Anexo. 8.

FICHA DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO	
FGA No. 007 AC-INGENIERIA DA VINCI **CONSORCIO AC INGENIERIA DAVINCI**	
1. OBJETIVOS	2. META
Controlar y mitigar las emisiones entendidas como material particulado, gases y ruido.	0 quejas de los trabajadores y comunidades vecinas por las emisiones de material particulado
3. IMPACTOS A MITIGAR	4. COMPONENETE AMBIENTAL DE APLICACIÓN
Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales	***Atmosférico*** Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales
5. ETAPA DEL PROYECTO	6. TIPO DE MEDIDA
Construcción	Mitigación y prevención
7. NORMATIVIDAD APLICABLE	
Resolución 541 de 1994 Decreto 948de 1995 Decreto 601 de 2007	
8. RESPONSABLES DE IMPLEMENTACIÓN	
Residente de obra y residente de seguridad y salud ocupacional	
9. ACTIVIDADES A DESARROLLAR	

Se implementará un sistema de lavado o limpieza, para el ingreso y salida de los vehículos, con el fin de reducir la emisión de partículas al aire y dar cumplimiento a la Resolución Minambiente 541 de 1994.

La velocidad de los vehículos dentro del área del proyecto debe ser inferior a los 20 Km/h y esta misma velocidad será patrón fuera de la misma, para evitar los riesgos de emisión de material particulado.

Durante el tiempo seco, se realizará humedecimiento del suelo por lo menos dos (2) veces al día, sobre las áreas desprovistas de acabados, andenes y vías.

Se cubrirán con lona los materiales de construcción susceptibles de generar material particulado siempre que no se esté haciendo cargue o descargue del mismo.

En obras realizadas sobre terrenos con pendiente pronunciada, los sitios de almacenamiento de materiales de construcción y disposición de escombros estarán ubicados en un área protegida de la acción del viento.

No se barrerá hacia el exterior de los pisos superiores, ni del cerramiento de obra, ni se dejará caer material en caída libre, para prevenir la emisión de material particulado y por razones de seguridad para el personal.

Se humedecerán previamente las superficies a limpiar, para disminuir las emisiones de material particulado.

Solamente cuando sea estrictamente necesario, como en el caso de la limpieza para imprimación de pavimentos, se permitirá la utilización de compresores neumáticos para la limpieza de la vía, con periodos de uso y frecuencias de operación controladas. Se garantizará humedecimiento de la misma, para disminuir al máximo la emisión de partículas al aire por la operación de la máquina.

Los materiales producto de la demolición se aislarán mediante un cerramiento con polipropileno, o se taparán con lona si el volumen no es muy considerable. Los restos de materiales sobrantes de la misma se recogerán inmediatamente después de realizar la actividad.
Se realizará limpieza general en todos los frentes de obra al final de la jornada laboral.

Se cumplirá a cabalidad con las especificaciones y requisitos para el manejo y transporte de materiales de construcción dentro de la obra.

Gases
Todos los vehículos utilizados en la obra, deberán contar con la respectiva certificación de emisión de gases con vigencia de acuerdo con la legislación y garantizar que se encuentren en perfecto estado de mantenimiento.
Se prohíben las quemas a cielo abierto dentro y fuera del lugar donde se adelanten obras, así como
Realizar actividades de descapote mediante la implementación de quemas.

Se evitará el almacenamiento de material orgánico por periodos que permitan su descomposición

Ruido
Los vehículos, maquinaria y equipos, operarán en los horarios laborales permitidos que no interfieran con el descanso de la comunidad aledaña al área de la obra, ni excedan los niveles sonoros máximos
Establecidos. El incumplimiento de lo anterior ocasionará sanciones, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 948 de 1995 del Ministerio del Medio Ambiente.

Se garantizará el aislamiento del operario y del equipo cuando se usen cortadoras y pulidoras, con el fin de mitigar el ruido y la emisión de material particulado.

Los vehículos al servicio de la obra no deberán usar corneta claxon o bocinas al interior de la misma y no operarán equipos de radio y similares con Niveles de Presión Sonora (NPS) que incomoden a la comunidad.

10. MECANISMOS DE CONTROL	
Control de quejas	
11. INDICADOR DE SEGUIMIENTO	
# de quejas instauradas por material particulado, ruido u otro tipo de em	
12. CRONOGRAMA	13. COSTOS DE APLICACION
Inicio de obra: Antes de iniciar las actividades constructivas, socializar la medidas de mitigación previstas en esta	Es necesario monitorear la cantidad de metros cúbicos utilizados para la humectación de vías la cual puede variar según las condiciones

ficha para evitar la emisión de material particulado **Durante la ejecución:** Control y revisión de quejas **Al cierre de la obra:** Consolidado de las quejas realizadas en obra	climáticas. Se estima la utilización de 100 m^3, y un costo total de $800.000 Ver Anexo. 8.

FICHA DE MANEJO DE MAQUINARIO Y EQUIPO	
FGA No. 008 **CONSORCIO AC INGENIERIA DAVINCI**	
1. OBJETIVOS	2. META
Implementar las medidas para prevenir las emisiones de material particulado, gases y ruido generadas por la operación de equipos, maquinaria y vehículos que ingresan a la obra.	100% de la maquinaria y equipos en obra con certificado de mantenimiento preventivo
3. IMPACTOS A MITIGAR	4. COMPONENETE AMBIENTAL DE APLICACIÓN
Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales	***Atmosférico*** Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales
5. ETAPA DEL PROYECTO	6. TIPO DE MEDIDA
Preliminares y construcción	Prevención, mitigación, protección y control
7. NORMATIVIDAD APLICABLE	
Resolución 541 de 1994	

8. RESPONSABLES DE IMPLEMENTACIÓN
Residente de seguridad y salud en el trabajo
9. ACTIVIDADES A DESARROLLAR
Todos los equipos, vehículos y maquinaria al servicio de la obra deberán permanecer en condiciones adecuadas de operación y mantenimiento. El mantenimiento se deberá hacer en los centros especializados y autorizados ambientalmente para tal fin. Se recomienda mantener y atender las disposiciones de los manuales del fabricante. No se realizara mantenimiento en la obra para evitar riegos de aceite y otras sustancias utilizadas durante el mantenimiento de los mismos. El mantenimiento de los vehículos deberá considerar la perfecta combustión de los motores, el ajuste de los componentes eléctricos y mecánicos, balanceo y calibración de llantas y priorizar sobre la ejecución de las labores propias del mantenimiento preventivo para evitar el correctivo. Se recomienda al constructor, emplear durante la ejecución de las obras, vehículos ya sean propios o contratados, de modelos recientes, con el objeto de evitar entre otros riesgos, emisiones atmosféricas que sobrepasen los límites permisibles y constituyen contaminantes para la atmósfera y la salud humana. El constructor deberá mantener permanentemente en obra, copia de las certificaciones de emisiones de gases de todos los vehículos a servicio de la obra, las cuales deben estar vigentes y a disposición . Los vehículos deberán cumplir con las disposiciones del Código de Transito y estar dotados del equipo mínimo de carretera. Para controlar la contaminación del aire tanto por ruido como por emisiones, se seguirán las disposiciones del Decreto 948 de 1995 emitido por Minambiente, de la Resolución 8321 de 1983 emitida por Minsalud y de la Resolución 391 de 2001, emitida por el Distrito, y demás normatividad ambiental que las complementen o reemplacen. El constructor mantendrá un listado con todos los equipos, maquinaria y vehículos al servicio de la obra, sin excluir los de propiedad de subcontratistas, pues las medidas de manejo y normatividad deben ser implementadas y cumplidas por todos los ciudadanos.
10. MECANISMOS DE CONTROL

En obra debe permanecer una carpeta con las certificaciones de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos ingresados al proyecto
11. INDICADOR DE SEGUIMIENTO
$\frac{Total\ de\ maquinaria\ con\ mantenimiento\ preventivo}{Total\ de\ maquinaria\ en\ obra} * 100$

12. CRONOGRAMA	13. COSTOS DE APLICACIÓN
Inicio de obra: Antes de iniciar las actividades constructivas, socializar la medidas de mitigación previstas en esta ficha para evitar la emisión de ruido y demás contaminantes **Durante la ejecución:** Control y revisión maquinarias con mantenimiento **Al cierre de la obra:** Consolidado de maquinaria ingresadas a obra con el respectivo mantenimiento	Para esta ficha no se pone algún costo específico ya que se espera que el mantenimiento sea realizado por quien suministra maquinaria y los equipos iisa

FICHA DE MANEJO DE COMBUSTIBLE Y SUSTANCIAS QUÍMICAS Y/O PELIGROSOS	
FGA No. 009 AC-INGENIERIA DA VINCI **CONSORCIO AC INGENIERIA DAVINCI**	
1. OBJETIVOS	2. META
Implementar las medidas de manejo ambiental para disponer y controlar en	80% de las sustancias químicas ingresadas al proyecto gestionadas como RESPEL

forma adecuada combustible y sustancias químicas.	
3. IMPACTOS A MITIGAR	4. COMPONENETE AMBIENTAL DE APLICACIÓN
Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales	***Geosférico*** Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales
5. ETAPA DEL PROYECTO	6. TIPO DE MEDIDA
Preliminares y construcción	Prevención, protección y control
7. NORMATIVIDAD APLICABLE	
Decreto Mindesarrollo 605/96 (manejo de los residuos peligrosos), Ley 55/93 (utilización de productos químicos en el trabajo), Resolución Minsalud 2309/86 (residuos especiales), Decreto Minsalud 2104/83 (residuos sólidos), Decreto Minminas 1521 /98 (manejo y transporte combustibles líquidos derivados del petróleo), Decreto Ley 321/99 (Plan Nacional de Contingencias), Norma Técnica Colombiana NTC 1692 (clasificación,y peligrosidad y materiales peligrosos), decreto 1609 de 2002, Decreto 4741 de 2005, Decreto 1362 de 2007.	
8. RESPONSABLES DE IMPLEMENTACIÓN	
Residente de seguridad y salud ocupacional	
9. ACTIVIDADES A DESARROLLAR	
Se permitirá el mantenimiento de maquinaria y equipo al servicio de la obra, estrictamente por emergencias y tomando las precauciones necesarias en cuanto a protección contra los riesgos de contaminación de suelos, cuerpos de agua, redes y de los demás recursos naturales, por lo cual se establecerán procedimientos específicos para la realización de la actividad y para el manejo y disposición de fluidos y residuos. En caso de requerirse almacenamiento de combustible, éste no superará los 165 galones. Se colocará material absorbente debajo de los recipientes para retener derrames menores, es decir la obra contará con una caseta de combustibles, con piso rígido, techo, trampa de grasas y un dique para contener algún tipo de derrames, restringido para el acceso de cualquier persona en obra.	

El remanente de los derrames se recogerá con el kit de derrames establecido para el proyecto. La limpieza final puede hacerse con agua y si se desea, con detergente biodegradable. Este kit de derrame debe tener como básico los siguientes elementos: pala plástica, bolsas rojas, telas oliofilicas (incluir la tubular), tacos de señalización y material absorbente.

Medidas para el uso y manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos

Antes de iniciar labores constructivas es necesario tener claro las sustancias y productos químicos o materiales peligrosos utilizados, registrando la clasificación de los mismos en función del tipo y del grado de los riesgos físicos y para la salud que a ellos estén asociados.

Todos los productos químicos y materiales peligrosos, llevarán una marca que permita su identificación en el lugar de almacenamiento.

El transporte aunque no será regulado por la constructora deberá ser inspeccionado y revisar lo inscrito en el decreto 1609 de 2002. Será importante tener la remisión de transporte para realizar la respectiva trazabilidad de los diferentes RESPEL, gestionado y dispuestos por la empresa SERPET JR Y CIA la cual se encuentra ubicada en la vereda Yopitos bajo regulación de la resolución No. 200,15,06-860 del 18 de septiembre de 2006 que tiene como alcance Construcción y operación de una planta de almacenamiento, tratamiento aprovechamiento, recuperación y disposición final de residuos peligrosos.

10. MECANISMOS DE CONTROL
Control de sustancias químicas y control de los residuos peligrosos generados en obra

11. INDICADOR DE SEGUIMIENTO
$\frac{\#\ de\ tarros\ gestionados\ como\ sustancias\ peligrosos}{\#\ tarros\ de\ sustancias\ químicas\ utilizadas\ por\ constructor} * 100$

12. CRONOGRAMA	13. COSTOS DE APLICACION
Inicio de obra: Antes de iniciar las actividades constructivas, crear los formatos de consecución de los tarros con sustancias químicas **Durante la ejecución:** Control y revisión **Al cierre de la obra:** Consolidado de tarros gestionados como sustancias químicas vs consolidado de tarros de sustancias químicas utilizados	Gestión, Etiquetado y almacenamiento de sustancias químicas.$ 1.000.000 Ver Anexo. 8.

FICHA DE MANEJO DE RECUROS HÍDRICO Y VERTIMIENTOS	
FGA No. 010 AC-INGENIERIA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN S.A.S DA VINCI CONSTRUCTORA Y CONSULTORIA **CONSORCIO AC INGENIERIA DAVINCI**	
1. OBJETIVOS	2. META
Asegurar el correcto manejo de los posibles vertimientos generados durante la actividad constructiva	0 vertimientos a cuerpos de agua y alcantarillado público de aguas no domésticas 100% de vertimientos de agua residual doméstica tratado por terceros
3. IMPACTOS A MITIGAR	4. COMPONENETE AMBIENTAL DE APLICACIÓN
Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales	***Hidrosférico*** Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales
5. ETAPA DEL PROYECTO	6. TIPO DE MEDIDA
Preliminares y construcción	Prevención, protección y control
7. NORMATIVIDAD APLICABLE	
Decreto 1594 de 1984 Decreto 1541 de 1978	

Ley 373 de 1997 Resolución 631 del 2015
8. RESPONSABLES DE IMPLEMENTACIÓN
Residente de obra y seguridad y salud en el trabajo
9. ACTIVIDADES A DESARROLLAR
No se harán vertimientos de aguas residuales provenientes del proceso constructivo y de aguas residuales domésticas a las calles, calzadas, canales y cuerpos de agua, en cumplimiento legislación Ambiental. No se harán vertimientos a los cursos de agua o lechos. Para todos los procesos constructivos (corte de ladrillo, bloque, o tableta y limpieza) se diseñará e implementará sistemas de tratamiento cerrados evitando los vertimientos a cuerpos de agua, suelo y alcantarillado público. Se realizará mantenimiento periódico de los de pre-tratamiento para evitar colmatación y funcionamiento correcto de los sistemas cerrados y de reutilización de aguas. El residuo seco será manejado como escombro, previo proceso de deshidratación, el cual será realizado en un lugar adecuado para tal fin, dentro del cerramiento de obra.
10. MECANISMOS DE CONTROL
Inspección de sistemas de reutilización y verificación de vertimientos generados a cuerpos de agua, suelo y alcantarillado público
11. INDICADOR DE SEGUIMIENTO
de vertimientos a cuerpos de agua y alcantarillado público

12. CRONOGRAMA	**13. COSTOS DE APLICACIÓN**
Inicio de obra: Antes de iniciar las actividades constructivas, planear los costos e infraestructura para los sistemas de recirculación **Durante la ejecución:** Control y revisión **Al cierre de la obra:** Desmonte de los elementos utilizados para evitar vertimientos	Para esta ficha se realiza la salvedad que las aguas procedentes de la limpieza de equipos, herramientas, etc, no son doméstica y a razón de ello no pueden descargarse al alcantarillado. Las misma o requieren de un tratamiento o de su reutilización; los costos de un sistema de reutilización de aguas procedentes del lavado de equipos y de herramientas oscila entre los $ 12.000.000 a $ 15.000.000, y suministro de baños portátiles $ 10.000.000. Ver Anexo. 8.

FICHA DE ARBORIZACIÓN, VEGTACIÓN Y MANEJO DE FAUNA	
FGA No. 011 AC-INGENIERIA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN S.A.S DA VINCI CONSTRUCTORA Y CONSULTORIA **CONSORCIO AC INGENIERIA DAVINCI**	
1. OBJETIVOS	2. META
Implementar medidas para la protección de especies arbóreas sobre el área de influencia del proyecto (**al interior del proyecto no hay especies arbóreas a intervenir**)	100% de especies conservadas en la zona de influencia
3. IMPACTOS A MITIGAR	4. COMPONENETE AMBIENTAL DE APLICACIÓN
Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales	***Paisajístico / Biótico*** Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales
5. ETAPA DEL PROYECTO	6. TIPO DE MEDIDA
Construcción	Prevención, protección y mitigación
7. NORMATIVIDAD APLICABLE	
Decreto 1715 de 1978	

Decreto 1791 DE 1996
8. RESPONSABLES DE IMPLEMENTACIÓN
Residente de obra y dirección
9. ACTIVIDADES A DESARROLLAR
Se elaborará un registro fotográfico de los individuos arbóreos existentes en áreas aledañas al proyecto. No se permitirá la colocación de materiales de construcción, escombros o residuos a distancias que puedan afectar los individuos arbóreos. No se permitirá el vertimiento de residuos líquidos, sustancias químicas, combustibles o aceites sobre las zonas verdes o sobre la vegetación. Se protegerá la fauna, existente en el proyecto y cerca al mismo. De encontrarse especies, se rescatarán y entregarán a las autoridades competentes o zonas de liberación. Se impartirán capacitaciones en manejo de fauna y flora.
10. MECANISMOS DE CONTROL
Capacitaciones al personal de obra sobre el cuidado de la fauna y la flora
11. INDICADOR DE SEGUIMIENTO
$\frac{\#\ de\ capacitaciones\ relacionadas\ con\ la\ protección\ de\ flora\ y\ fauna}{Total\ de\ capacitaciones\ impartidas\ al\ mes} * 100$

12. CRONOGRAMA	13. COSTOS DE APLICACIÓN
Inicio de obra: Antes de iniciar las actividades constructivas, planear las posibles capacitaciones impartidas sobre protección de fauna y flora **Durante la ejecución:** Control y revisión **Al cierre de la obra:** Consolidado de capacitaciones al mes impartidas sobre la protección de fauna y flora	Esta ficha no incluye costos ya que sobre el área no hay especies arbóreas a intervenir

FICHA DE CONDICIONES DE EMERGENCIAS AMBIENTALES POTENCIALES	
FGA **No. 012** **CONSORCIO AC INGENIERIA DAVINCI**	
1. OBJETIVOS	2. META
Identificar emergencias ambientales y procedimientos para hacerle frente a la posible ocurrencia de las emergencias ambientales	Realizar al menos 3 capacitaciones en semestrales sobre emergencias ambientales
3. IMPACTOS A MITIGAR	4. COMPONENETE AMBIENTAL DE APLICACIÓN
Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales	***Socioeconómico / Cultural*** Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales Anexo 7. Formato de incidentes ambientales
5. ETAPA DEL PROYECTO	6. TIPO DE MEDIDA
Construcción	Prevención y mitigación
7. NORMATIVIDAD APLICABLE	
Plan de emergencia del proyecto	
8. RESPONSABLES DE IMPLEMENTACION	
Residente de salud ocupacional y seguridad de trabajo	
9. ACTIVIDADES A DESARROLLAR	

Todo plan de emergencias se debe basar en los potenciales escenarios de riesgo que deben obtenerse a partir de un análisis de vulnerabilidad, realizado de acuerdo con las amenazas que puedan afectar el ciclo del proyecto.

El plan de emergencia debe contemplar los siguientes aspectos:

- **Análisis de riesgo:** este análisis debe combinar dos variables: Identificación de amenazas y definición de la vulnerabilidad de la obra.
- Descripción de las estrategias para prevenir y atender posibles contingencias
- Procedimientos operativos
- Equipos requeridos
- Información de apoyo logístico
- Programas de entrenamiento y capacitación
- Evaluación y monitoreo de contingencia

Antes de iniciar cualquier obra:

- Señalice los lugares que representan peligro, sitios de almacenamiento de equipo para control de contingencias, rutas de evacuación y puntos de encuentro.
- Designe encargados del manejo de emergencias y agrúpelos como brigadas de emergencia.
- Capacite al personal de la obra en la prevención y control de contingencias
- Conforme un equipo especializado en primeros auxilios
- Mantenga en un lugar visible los teléfonos de las instituciones que puedan atenderlo en caso de emergencia.
- Implemente un sistema de comunicaciones que le permita atender las emergencias con celeridad.
- Lleve a cabo simulacros y establezca planes de evacuación
- Disponga de forma permanente elementos para atender emergencias: camillas, máscaras de oxígeno, arneses, etc.

- Cuando suceda el evento, se deben seguir las recomendaciones, designadas en el plan de emergencia del proyecto e implementar todos los procedimientos designados dentro del plan.

10. MECANISMOS DE CONTROL

Capacitaciones sobre las posibles emergencias ambientales

11. INDICADOR DE SEGUIMIENTO	
$\frac{\#\ de\ capacitaciones\ relacionadas\ con\ emergencias\ ambientales}{Total\ de\ capacitaciones\ impartidas\ al\ semestrales} * 100$	
12. CRONOGRAMA	13. COSTOS DE APLICACIÓN
Inicio de obra: Antes de iniciar las actividades constructivas, planear las posibles capacitaciones impartidas sobre emergencias ambientales **Durante la ejecución:** Control y revisión **Al cierre de la obra:** Consolidado de capacitaciones al mes impartidas sobre la protección de emergencias ambientales Ver Anexo. 9	Los simulacros y las capacitaciones pertinentes al tema serán proporcionados por el personal SISOMA encargado de la aplicación del presente documento.

FICHA DE AHORRO DE AGUA Y ENERGÍA	
FGA No. 013 AC-INGENIERIA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN S.A.S DA VINCI CONSTRUCTORA Y CONSULTORA **CONSORCIO AC INGENIERIA DAVINCI**	
1. OBJETIVOS	2. META
Establecer medidas de ahorro de agua y energía durante las actividades constructivas	Establecer al menos una medida de ahorro de energía ya agua

3. IMPACTOS A MITIGAR	4. COMPONENETE AMBIENTAL DE APLICACIÓN
Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales	***Hidrosférico*** Revisar Anexo 1. Matriz de aspectos e impactos ambientales
5. ETAPA DEL PROYECTO	6. TIPO DE MEDIDA
Construcción	Preventiva y control
7. NORMATIVIDAD APLICABLE	
Ley 697 de 2001 Decreto 3450 de 2008 Decreto 2501 de 2007 Ley 373 de 1997	
8. RESPONSABLES DE IMPLEMENTACIÓN	
Dirección de obra y residentes (obra y de seguridad y salud en el trabajo)	
9. ACTIVIDADES A DESARROLLAR	
Ahorro de agua • Capacitar constantemente al personal en ahorro y uso eficiente de agua con el fin de crear cultura y concientización ambiental • Reutilización de aguas lluvias • Reutilización de aguas grises y de lavado para riegos y actividades de limpieza **Ahorro de energía** • Se debe instalar en obra bombillas ahorradoras • Se debe realizar mantenimientos preventivos de herramientas con el fin de garantizar el consumo adecuado de energía eléctrica. • En los momentos en los cuales no se estén desarrollando trabajos se debe desconectar de ser posible las herramientas, maquinaria y/o equipos o dejar en modo stand by o ahorro de energía. Igualmente desconectar al momento de salir los equipos electrónicos y luces, dejar en ahorro de energía en momentos cortos de no uso.	

<table>
<tr><td colspan="2">

- Se debe capacitar constantemente al personal en ahorro y uso eficiente de la energía con el fin de crear cultura y concientización ambiental.

</td></tr>
<tr><td colspan="2">10. MECANISMOS DE CONTROL</td></tr>
<tr><td colspan="2">Inspección de las medidas de ahorro de agua y energía en obra</td></tr>
<tr><td colspan="2">11. INDICADOR DE SEGUIMIENTO</td></tr>
<tr><td colspan="2"># de medidas de ahorro de agua y energía implementados en obra</td></tr>
<tr><td>12. CRONOGRAMA</td><td>13. COSTOS DE APLICACION</td></tr>
<tr><td>Inicio de obra: Antes de iniciar las actividades constructivas, verificar que medidas de energía y agua
Durante la ejecución: Control y revisión
Al cierre de la obra: Consolidado de medidas implementadas de ahorro de agua y energía

Ver Anexo. 9.</td><td>Las capacitaciones referentes a este tema se realizarán por parte del encargado designado en obra para la puesta en marcha del presente plan.</td></tr>
</table>

8 PRESUPUESTO

Realizar el diagnostico integral , estudio de vulnerabilidad sísmica, evaluación estructural y estudios y diseños para terminación y puesta en funcionamiento de la biblioteca, municipio de Paz de Ariporo en el departamento de Casanare

PRESUPUESTO PMA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD UNIDAD	VR UNITARIO	SUBTOTAL
1,0	**PROGRAMA MANEJO INTEGRAL DE AGUAS**				**$ 33,461,299.00**
1.1	Unidades sanitarias portátil (incluye: mantenimiento, transporte y disposición de ARD)	MES	8.00	$ 4,136,910.00	$ 33,095,280.00
1,2	Impermeabilizacion de Suelo para mezcla de concreto. Incluye Plastico Polietileno Calibre 6 y Geotextil no tejido 2000	m2	43.38	$ 8,437.00	$ 366,019.00
2,0	**PROGRAMA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**				**$ 4,910,558.00**
2,1	Punto ecologico en frente de obra. (incluye suministro, instalacion y desmonte)	UND	1.00	$ 502,784.00	$ 502,784.00
2,2	Mantenimiento punto ecológico en frente de obra	MES	8.00	$ 265,718.00	$ 2,125,744.00
2,3	Gestion Final de RESPEL	MES	5.00	$ 456,406.00	$ 2,282,030.00
3,0	**PROGRAMA MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**				**$ 8,658,330.00**
3,1	Punto acopio de materiales de construccion. (incluye suministro, instalacion y desmonte)	UND	10.00	$ 726,009.00	$ 7,260,090.00
3,2	Mantenimiento punto de acopio de materiales de construccion.	MES	8.00	$ 174,780.00	$ 1,398,240.00
4.0	**PROGRAMA MANEJO DE MATERIAL DE EXCAVACION Y ESCOMBROS**				**$ 300,997.00**
4.1	Sitio de acopio temporal de residuos, escombros y desperdicios de 4,0 x 4,0 m, incluye instalación y desmonte	UND	1.00	$ 300,997.00	$ 300,997.00
	COSTO IMPLEMENTACIÓN PMA				**$ 47,331,184.00**

Elaboro:

Elaboró: CONSORCIO AC INGENIERIA
NIT 901141951-7
Contrato de consultoria No 2696 de 2017

MAURICIO ABRIL VELOZA
R/L CONSORCIO AC INGENIERIA DAVINCI

Vo.Bo.

LINDA ANGELICA DIAZ RIVERA
DIRECTOR TECNICO BANCO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

Actualizo:

ANDRES ROA PINEDA
PROFESIONAL DE APOYO BANCO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

9 PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencia (PC) es el conjunto de procedimientos preestablecidos para la respuesta inmediata de situaciones de emergencia que se puedan presentar durante las actividades constructivas del proyecto "ADECUACIÓN Y TERMINACIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO, DEPARTAMENTO DE CASANARE", con este plan se debe garantizar el manejo oportuno y eficiente de todos los recursos técnicos, humanos, económicos con los que debe contar el contratista, con el fin de atender en forma efectiva y eficiente las necesidades del proyecto durante y después de la ocurrencia de un suceso de emergencia con origen natural o antrópico que ha causado efectos adversos al desarrollo de las actividades constructivas.

El plan de contingencia tiene como fin fundamental prevenir, mitigar y corregir los daños que se puedan ocasionar sobre los componentes ambientales en el área de influencia del proyecto, los patrones normales de vida o actividad humana y en el funcionamiento de los ecosistemas involucrados. Para lograr que el Plan de Contingencia se active oportuna y eficazmente ante una situación, primero debe ser divulgado, estudiado y asimilado por todas las personas que participen en las actividades relacionadas con el proyecto. Además, la realización de simulacros permitirá adquirir destreza en la aplicación, detección, evaluación y corrección de sus posibles fallas.

9.1 OBJETIVOS

GENERAL

Generar el Plan de Contingencias a implementar para el desarrollo del proyecto "ADECUACIÓN Y TERMINACIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO, DEPARTAMENTO DE CASANARE" en aras de garantizar el manejo oportuno y eficiente de todos los recursos técnicos, humanos, económicos con los que debe contar el contratista para atender en forma efectiva y eficiente las necesidades del proyecto durante y después de la ocurrencia de un suceso de emergencia.

ESPECIFICOS

- Identificar los niveles de activación, prioridades de protección y prioridades de acción.
- Asignar responsabilidades y funciones a las personas involucradas en el Plan, de tal manera que se delimite claramente el ámbito de acción de cada uno y se facilite la labor de mando y control dentro de una estructura jerárquica vertical, clara e inequívoca.

- Proveer la información de los riesgos de las actividades que puedan afectar a la comunidad y al proyecto.
- Establecer estrategias y procedimientos operativos que permitan prevenir o atender rápida y eficientemente las emergencias que se presenten durante las diferentes etapas del proyecto.

9.2 ALCANCE

El Plan de Contingencia cubre específicamente las emergencias que puedan ocurrir asociadas al desarrollo de las actividades del "ADECUACIÓN Y TERMINACIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO, DEPARTAMENTO DE CASANARE"

9.3 ANÁLISIS DE RIESGOS Y EVALAUCION DE AMENAZAS

El análisis de riesgos busca proveer información útil para la toma de decisiones que identifique las áreas que requerirán la aplicación de un Plan de Contingencia en el caso de una eventualidad. Para realizar el análisis de riesgo se debe conocer las amenazas, naturales y antrópicas (exógenas y endógenas) a que está sometido el proyecto y la vulnerabilidad de los componentes ambientales, sociales y de la infraestructura existente ubicada en el área de influencia directa

Identificación de Amenazas

Se entiende como una amenaza a la probabilidad que suceda un evento potencialmente perjudicial, dentro de un período específico de tiempo y un área dada. Para el proyecto entendemos entonces a la amenaza como un acontecimiento de posible ocurrencia con capacidad de afectar las actividades durante la ejecución del proyecto.

Las amenazas para el proyecto se dividieron en dos tipos: amenazas del medio ambiente hacia el proyecto (amenazas exógenas) y amenazas del proyecto hacia el medio ambiente (amenazas endógenas).

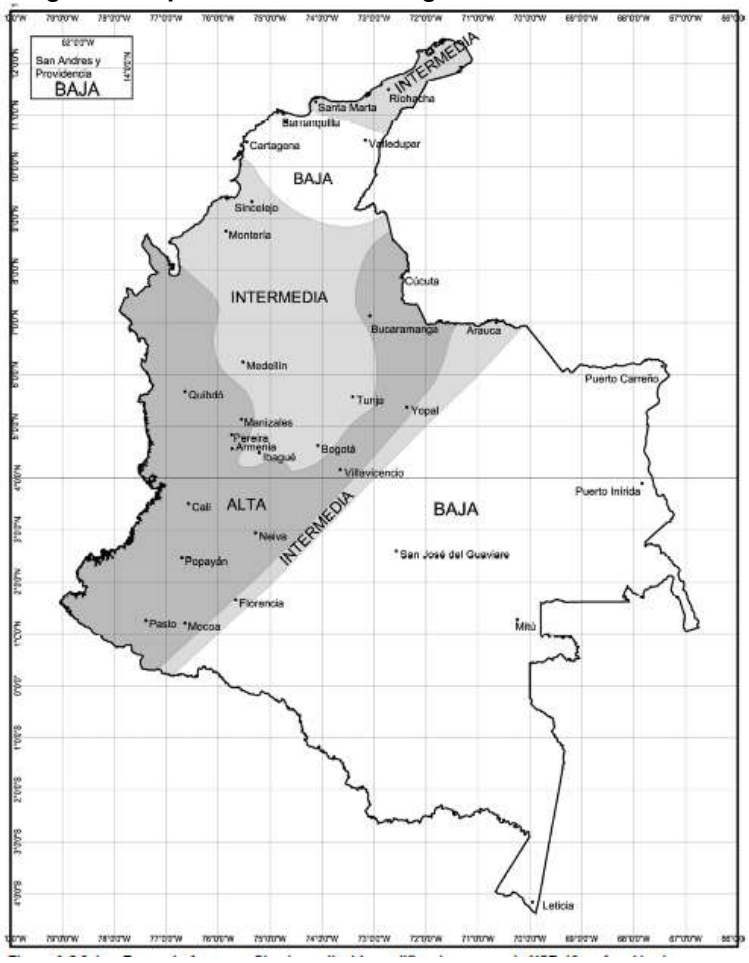
Amenazas del medio ambiente hacia el proyecto o amenazas exógenas en etapa de construcción

Amenazas Exógenas

Amenaza por Sismicidad: La amenaza por sismicidad se define como la probabilidad de que un parámetro como la aceleración, la velocidad o el desplazamiento del terreno, producidas por un sismo, supere o iguale un nivel de referencia.

El área de influencia se encuentra localizada en áreas con amenaza sísmica intermedia, el mapa de zonas de riesgo sísmico en Colombia indica la mayor o menor peligrosidad de las diferentes regiones del territorio nacional, el municipio de Paz de Ariporo se encuentra en la Zona de Riesgo Sísmico Intermedia que son zonas donde Aa o Av o ambos son menores de 0.20.

Figura 4 Mapa de Zonas de Riesgo Sísmico en Colombia



Fuente: NSR 10

Tabla 6. Espectro Sísmico de Diseño

Departamento de Casanare						
Municipio	Código Municipio	A_a	A_v	Zona de Amenaza Sísmica	A_e	A_d
Yopal	85001	0.30	0.20	Alta	0.15	0.06
Aguazul	85010	0.30	0.20	Alta	0.14	0.06
Chámeza	85015	0.30	0.30	Alta	0.16	0.08
Hato Corozal	85125	0.15	0.15	Intermedia	0.08	0.04
La Salina	85136	0.30	0.30	Alta	0.16	0.08
Maní	85139	0.10	0.15	Intermedia	0.04	0.02
Monterrey	85162	0.30	0.25	Alta	0.11	0.05
Nunchía	85225	0.20	0.15	Intermedia	0.09	0.04
Orocué	85230	0.05	0.15	Intermedia	0.04	0.02
Paz de Ariporo	85250	0.05	0.15	Intermedia	0.04	0.02
Pore	85263	0.20	0.15	Intermedia	0.08	0.04
Recetor	85279	0.30	0.30	Alta	0.16	0.08
Sabanalarga	85300	0.35	0.30	Alta	0.13	0.05
Sácama	85315	0.35	0.20	Alta	0.16	0.08
San Luis de Palenque	85325	0.10	0.15	Intermedia	0.04	0.02
Támara	85400	0.35	0.15	Alta	0.16	0.08
Tauramena	85410	0.15	0.20	Intermedia	0.06	0.03
Trinidad	85430	0.05	0.15	Intermedia	0.04	0.02
Villanueva	85440	0.20	0.20	Intermedia	0.06	0.03

Según el espectro de diseño, los valores de Aa y Av, para el sitio del proyecto son de 0.05 y 0.15 respectivamente lo cual nos representa una zona de riesgo sísmico Intermedia.

Amenaza por deslizamientos

Estos procesos implican el movimiento, por lo general rápido, hacia abajo de una pendiente, de masas de roca y tierra, arrastrando material orgánico del suelo. En el área del proyecto no se identifican zonas con características de pendiente que pudiesen generar un deslizamiento por lo cual se considera un evento poco probable.

Amenaza de daños por terceros

Se refiere a los efectos nocivos, es decir a los daños y perjuicios, de aquellas acciones ejecutadas por personal ajeno al ejecutor del proyecto, que bien se realicen intencionadamente o por negligencia, y de manera lícita (es decir sin contrariar la ley) o ilícita.

Las principales amenazas identificadas en este grupo son:

Acciones de protesta social: Se refiere a acciones tales como paros, movilizaciones, bloqueos o asonadas, como formas de protesta social que podrían llegar a producirse por parte de las organizaciones comunitarias y de la población del área de influencia del proyecto, como expresión de descontento o malestar frente a acciones, decisiones o impactos relacionados con el proyecto vial durante cualquier etapa de su ejecución. Sin embargo, teniendo en cuenta las medidas de manejo propuestas, el inconformismo de la población se considera un evento poco probable.

Accidentes por terceros: Se refiere en este caso a la posibilidad de que ocurran incendios, rompimiento de redes de servicios, accidentes de vehículos con algún tipo de insumos, los cuales se pueden producir por los pobladores vecinos del área del área de influencia directa del proyecto.

Amenazas Endógenas

Las amenazas endógenas en etapa de construcción son:

Derrame de combustibles, lubricantes, Pinturas, solventes, etc.: Estos materiales son necesarios para el desarrollo del proyecto, un derrame puede producirse por deficiencias en los sistemas de almacenamiento, en la manipulación o transporte de los mismos, ocasionando perjuicios al medio ambiente asociados con contaminación.

Accidentes laborales: Se reconoce como accidente laboral toda lesión que sufre una persona a causa o con ocasión de su trabajo y que le produzca lesiones de incapacidad o muerte. Durante la ejecución del proyecto estarán vinculados trabajadores entre personal calificado y no calificado que manipularán o utilizarán maquinaria, equipos, herramientas e insumos, aumentando la probabilidad de ocurrencia de un evento de este tipo. Así mismo, las actividades relativas a la construcción pueden generar accidentes de trabajo. A pesar que se cuenten con todos los protocolos de seguridad para las diferentes actividades laborales.

Por lo anterior debe haber un estricto control de la implementación dichos protocolos, definir los riesgos propios de cada actividad y poner en marcha las medidas preventivas y de seguridad necesarias; así como la utilización de los elementos de protección personal, con el fin de evitar accidentes.

Incendio / explosión: La ocurrencia de fugas o volatilización de gases generados por el manejo de combustibles puede dar lugar a incendios o explosiones. La fuente de este evento estaría dada por la inadecuada disposición y utilización de equipos.

Accidentes vehiculares: Durante las actividades constructivas se requiere del movimiento de maquinaria, equipos y vehículos para el transporte de personal, materiales e insumos, lo cual presenta un riesgo por el aumento significativo del tránsito vehicular actual. Son una amenaza del proyecto los accidentes que tengan relación con vehículos empleados durante la construcción de las obras que causen involuntariamente daño a personas, a bienes, o al medio natural. Se entiende por accidente de tránsito el hecho eventual, repentino e involuntario, en el que interviene, por lo menos, un vehículo, cuyo resultado produce lesiones a las personas, o incluso la muerte, y/o daños en los bienes, o en el medio ambiente.

Procesos de remoción en masa (Derrumbes): Se considera como una amenaza por la posible ocurrencia de deslizamientos al interior de las excavaciones, en este sentido, las actividades propias del proyecto pueden desencadenar procesos de remoción en masa generando una contingencia (temporal y de corta duración), por lo cual se deben realizar dichos trabajos con la precaución y en las condiciones climáticas que las permitan o que generen menor amenaza.

Probabilidad de Ocurrencia de las Amenazas

La magnitud de una amenaza se expresa en términos de la probabilidad de ocurrencia de los eventos en un tiempo y área determinada. Los criterios de calificación de probabilidad para la etapa de construcción se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 7. Probabilidad de Ocurrencia de las Amenazas

ÍNDICE	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	IMPROBABLE	UN CASO CADA 10 AÑOS
2	MUY EVENTUAL	HASTA UN CASO CADA 5 AÑOS
3	OCASIONAL	HASTA UN CASO CADA 1 AÑO
4	PROBABLE	HASTA UN CASO CADA 6 MESES
5	MUY PROBABLE	MÁS DE UN CASO AL MES

Evaluación de la Vulnerabilidad

Cuando una amenaza puede llegar a comprometer, en diferentes grados de vulnerabilidad, vidas humanas, el medio ambiente y la infraestructura y/o su operación, se debe adoptar la máxima calificación a fin de que el análisis de riesgos considere la condición más crítica, pues como se indicó en la introducción, los objetivos de este análisis contemplan en orden de importancia:

- La protección de la vida humana, que hace referencia al número y gravedad de las víctimas entre pobladores y trabajadores.

- La protección del medio ambiente, que hace referencia a la cobertura y gravedad de los impactos o daños ambientales.

- La protección de la infraestructura del proyecto y su operatividad, que hace referencia a las consecuencias por una eventual suspensión de actividades o daños a la infraestructura.

Se entiende por vulnerabilidad, la susceptibilidad de un elemento del medio ambiente a sufrir daño o perjuicio ante una amenaza. En Tabla se presentan los criterios de vulnerabilidad para calificar los grados de vulnerabilidad según los elementos susceptibles de ser afectados.

Tabla 8. Evaluación de la Vulnerabilidad

CALIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN
1	INSIGNIFICANTE	IMPACTOS BAJOS Y NO SIGNIFICATIVOS
2	MARGINAL	IMPACTOS BAJOS A MEDIOS
5	SIGNIFICATIVA	IMPACTOS SIGNIFICATIVOS (CORTO PLAZO)
10	CRÍTICA	IMPACTOS SIGNIFICATIVOS (LARGO PLAZO)
20	DESASTROSA	IMPACTOS GRAVES O IRREVERSIBLES

Análisis y calificación de riesgos

Se define riesgo como la magnitud probable de daño o falla de uno o más elementos de un sistema, dentro de un territorio y de un periodo dados, por el desencadenamiento de una amenaza. El riesgo se define en términos cuantitativos por la ecuación:

RIESGO = AMENAZA X VULNERABILIDAD

Esta ecuación permite graficar el nivel máximo tolerable y la ubicación de los diferentes riesgos de cada elemento.

Tabla 9. Vulnerabilidad o Gravedad Relativa

			VULNERABILIDAD O GRAVEDAD RELATIVA				
			INSIGNIFICANTE	MARGINAL	SIGNIFICATIVA	CRÍTICA	DESASTROSA
			1	2	5	10	20
AMENAZA RELATIVA	MUY PROBABLE	5	5	10	25	50	100
	PROBABLE	4	4	8	20	40	80
	OCASIONAL	3	3	6	15	30	60
	MUY EVENTUAL	2	2	4	10	20	40
	IMPROBABLE	1	1	2	5	10	20

Riesgo aceptable 1 a 5. Un escenario situado en esta región de la matriz, significa que la combinación probabilidad – gravedad no representa una amenaza significativa al proyecto.

Riesgo tolerable 6 a 20. Un escenario situado en esta región de la matriz, significa que se requiere diseñar una respuesta para dichos casos y aplicar medidas de control de carácter general.

Riesgo inaceptable 25 a 100. Un escenario situado en esta región de la matriz, significa que se requiere siempre diseñar una respuesta detallada a las emergencias, y que amerita realizar inversiones particulares.

Según la metodología descrita anteriormente, para la cual se tuvieron en cuenta las amenazas naturales y tecnológicas específicas para el proyecto, la probabilidad de ocurrencia de los eventos, y la vulnerabilidad de los elementos del medio, a continuación, se presentan los resultados obtenidos en cuanto a la calificación de riesgos del proyecto.

Tabla 10. Resultados Calificación de Riesgos del Proyecto

AMENAZA			VULNERABILIDAD		RIESGO	
TIPO	IDENTIFICACIÓN	PROBABILIDAD	IDENTIFICACIÓN	GRAVEDAD		
EXÓGENAS	SISMICIDAD	1	SOCIAL	10	**10**	**Tolerable**
		1	FÍSICO BIÓTICO	5	**5**	**Aceptable**
		1	PROYECTO	5	**5**	**Aceptable**
	DESLIZAMIENTO	2	SOCIAL	5	**10**	**Tolerable**
		2	FÍSICO BIÓTICO	5	**10**	**Tolerable**
		2	PROYECTO	5	**10**	**Tolerable**
	ACCIONES DE PROTESTA SOCIAL	3	SOCIAL	1	**3**	**Aceptable**
		3	FÍSICO BIÓTICO	--	**--**	**--**
		3	PROYECTO	5	**15**	**Tolerable**
	ACCIDENTES POR TERCEROS	2	SOCIAL	5	**10**	**Tolerable**
		2	FÍSICO BIÓTICO	5	**10**	**Tolerable**
		2	PROYECTO	5	**10**	**Tolerable**
ENDOGENAS	ACCIDENTES LABORALES	3	SOCIAL	5	**15**	**Tolerable**
		3	FÍSICO BIÓTICO	--	**--**	**--**
		3	PROYECTO	5	**15**	**Tolerable**
	DERRAME DE COMBUSTIBLES O LUBRICANTES	2	SOCIAL	5	**10**	**Tolerable**
		2	FÍSICO BIÓTICO	5	**10**	**Tolerable**
		2	PROYECTO	1	**2**	**Aceptable**
	INCENDIO	3	SOCIAL	5	**15**	**Aceptable**
		3	FÍSICO BIÓTICO	5	**15**	**Tolerable**
		3	PROYECTO	5	**15**	**Tolerable**
	ACCIDENTES DE VEHICULOS	2	SOCIAL	5	**10**	**Tolerable**
		2	FÍSICO BIÓTICO	5	**10**	**Tolerable**
		2	PROYECTO	5	**10**	**Tolerable**
	DERRUMBES	4	SOCIAL	5	**20**	**Tolerable**
		4	FÍSICO BIÓTICO	5	**20**	**Tolerable**
		3	PROYECTO	5	**15**	**Tolerable**

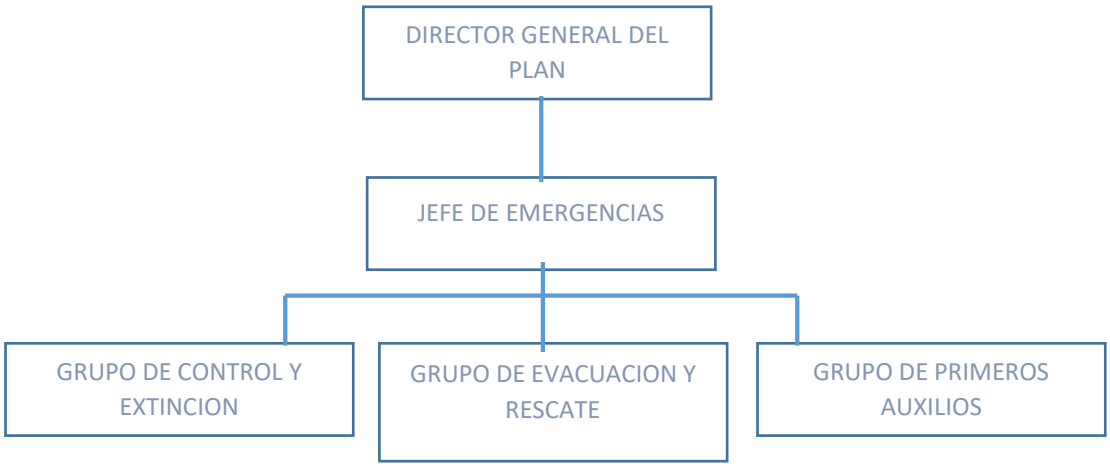
9.4 PLAN ESTRATEGICO

Tiene como objetivo ofrecer a todo el personal de contratistas de la obra y demás personas involucradas, una guía y base común de respuesta ante un incidente o emergencia que ocurra durante la ejecución de las actividades de construcción.

Se entiende por emergencia, toda situación imprevista que por sus características y falta de control, pone o puede poner en riesgo la integridad física de los trabajadores, las instalaciones y/o elementos de las mismas.

Esquema Organizacional para la Prevención y Atención de Emergencias y sus Funciones, el organigrama para la prevención y atención de emergencias durante la construcción del proyecto, se presenta en la siguiente figura.

Figura 5 Esquema Organizacional para la Prevención y Atención de Emergencias



Dirección General del Plan

La integra el personal administrativo de alto orden jerárquico como los máximos representantes de la empresa contratista; tienen como objeto garantizar el cumplimiento del programa de preparación para emergencias, asegurando los medios administrativos y técnicos necesarios para su implantación, mantenimiento y puesta en práctica en fases de entrenamiento y situaciones de emergencia.

Funciones específicas:

a) Dar soporte y solidez a la estructura orgánica del plan de emergencias asumiendo el liderazgo y responsabilidad desde el más alto nivel jerárquico.

b) Avalar directrices, procedimientos, programas y actividades propias del plan de emergencias en fases de planeación y entrenamiento de situaciones de emergencia.

c) Ejercer control y seguimiento sobre el desarrollo y continuidad del programa de preparación para emergencias, velando porque se realice por lo menos un simulacro del plan de emergencias con la participación de todos los niveles de la organización.

d) Revisar y transmitir la información que debe suministrarse a los medios de comunicación pública.

Jefe de emergencias (J.E.)

Es el Ingeniero residente en turno. Le corresponde valorar la emergencia, actuar prontamente y asumir la dirección y coordinación de los grupos operativos de intervención, en forma específica. Es responsable del control de la emergencia.

Funciones específicas:

a) Inmediatamente suceda una emergencia, le será comunicada y deberá desplazarse al sitio señalado para coordinar y dirigir las acciones de control.

b) Clasifica la emergencia, la notifica y comunica.

c) En orden de prioridad evalúa y comunica las necesidades de:
   - Evacuación.
   - Intervención del grupo de apoyo interno.
   - Intervención de equipos de socorro y rescate exteriores (Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil).
   - Vuelta a la normalidad.

d) En situaciones de no emergencia, planifica, promueve y coordina programas de capacitación, entrenamiento y dotación del grupo de emergencia, asumiendo la función de jefe de brigada, de acuerdo a las necesidades de su departamento o área de trabajo.

e) Verifica la intervención oportuna del grupo operativo de emergencia en el sitio.

f) Preparación del personal operativo del área.

g) Verificación del personal presente en el área según listado existente.

h) Establece comunicación permanente para estar informado sobre la situación.

i) Si es necesario toma decisiones de evacuación o intervención del grupo de apoyo, interno o equipos de socorro y rescate exteriores.

j) Incita a las personas a mantener la calma y a seguir las instrucciones de los brigadistas y las consignas emitidas, como silencio, tengan calma, evacuen despacio, y otras relacionadas.

k) En el sitio final de reunión, toma lista de su personal a cargo y reporta cualquier novedad al jefe de emergencias.

l) Mantiene actualizado el listado del personal que labora en cada sitio.

m) Investiga las causas de la emergencia sucedida en el área bajo su responsabilidad.

n) Nombra las personas para ejecutar las funciones por cada área de trabajo, con su respectivo suplente (si se requiere), y por cada turno de trabajo existente. Al conformar los equipos de trabajo se indagará sobre la preparación y experiencia del personal en: primeros auxilios, manejo de extintores, barreras de contención y otras que puedan ser útiles según las actividades que se desarrollan, de acuerdo con la etapa en ejecución del proyecto.

Grupos operativos de emergencia (G.O.E)

En cada área se contará mínimo con un (1) integrante del grupo de control, uno (1) de evacuación y rescate y uno (1) del grupo de primeros auxilios (preferiblemente cada uno con un suplente).

Su misión es intervenir en cualquier emergencia que se presente en su área, cumpliendo las funciones correspondientes a la especialidad de cada grupo; en cada área constituyen básicamente el grupo de primera intervención.

Todo el personal de los grupos operativos de evacuación situados en las áreas diferentes a la de emergencia, cumplen funciones de preparación, coordinación y dirección de la evacuación de los ocupantes de sus correspondientes áreas siguiendo instrucciones del coordinador de emergencias del área o del sistema de comunicación y alarma.

Nombrará las personas para ejecutar estas funciones por cada área de trabajo con su respectivo suplente (si se requiere), y por cada turno de trabajo existente.

Grupo de control y extinción (G.C.E.X.)

Funciones específicas:

a) Deben conocer los riesgos generales y particulares que se presentan en los diferentes sitios y actividades que se desarrollan en el área en que labora.

b) Deben señalar las deficiencias o situaciones que constituyan riesgo o afecten los medios de protección y verificar que se eliminen o solucionen adecuadamente.

c) Deben conocer la existencia y uso de los medios técnicos de protección disponibles en el área en que labora.

d) Deben actuar prontamente cuando se informe de una emergencia en la empresa; prestará apoyo si es necesario al grupo de evacuación y rescate de su área, en actividades de alistamiento, control o dirección de la evacuación.

e) Deben actuar prontamente cuando se informe de una emergencia de incendio, en su área (si es requerido por otra área estará atento a colaborar), tratará de extinguirlo con extintores portátiles si está en su etapa incipiente, para tratar de controlarlo mientras llegan refuerzos, siempre y cuando no esté en peligro su integridad.

f) En cualquier emergencia, el personal responsable debe actuar coordinadamente, con los demás miembros del grupo operativo de emergencia de su área.

g) Deben coordinar el acceso e intervención del Cuerpo de Bomberos o la Defensa Civil siguiendo instrucciones del Jefe de Emergencias y del de Intervención.

h) Nombrar a las personas por cada área y turno de trabajo, que deben ejecutar estas funciones, y si se requiere, elegir su respectivo suplente.

Grupo de evacuación y rescate (G.E.R.)

Funciones específicas:

a) Deben conocer los riesgos generales y particulares que se presentan en las diferentes áreas y actividades que se desarrollan en el área en que labora.

b) Deben señalar las deficiencias o situaciones que constituyan riesgo o afecten los medios de protección y verificar que se eliminen o solucionen adecuadamente.

c) Deben velar porque se mantenga despejado el acceso a las vías de evacuación y se conserve la señalización.

d) Deben incitar a las personas a mantener la calma y a seguir las instrucciones emitidas por el coordinador y conservar la señalización.

e) Deben conocer e informar periódicamente a las personas, los procedimientos generales establecidos para cada caso de emergencia, durante las fases de alistamiento y evacuación, indicando la ruta de escape a utilizar y el lugar de reunión final.

f) Deben tomar lista del personal antes y después de evacuar, en los sitios de reunión final establecidos.

g) Deben instar a las personas al desplazamiento ordenado si la alarma, o las instrucciones indican evacuar.

h) Nombrar a las personas por cada área y turno de trabajo, que deben ejecutar estas funciones, y si se requiere, elegir su respectivo suplente.

Grupo de primeros auxilios (P.A.)

Funciones específicas:

a) Deben prestar los Primeros Auxilios a los lesionados por la emergencia en el área donde laboran. Si son solicitados en otras áreas, colaborarán con la emergencia.

b) Deben mantener debidamente dotado su equipo de primeros auxilios.

c) En caso de evacuación, en el momento en que llegue al sitio de reunión final se pone a órdenes del jefe de emergencias, alistando las camillas en atención a cualquier solicitud de ayuda de otras áreas.

d) Deben coordinar el acceso e intervención de los grupos de ayuda de la Cruz Roja o el Servicio de Salud, siguiendo las instrucciones del Jefe de Emergencias.

e) Deben controlar la remisión de lesionados a centros de atención médica.

f) Nombrar a las personas por cada área y turno de trabajo, que deben ejecutar estas funciones, y si se requiere, elegir su respectivo suplente.

Clasificación de las emergencias en función de la gravedad

Conato de emergencia: Accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección disponibles en el área, dependencia o sector.

Emergencia parcial: Accidente que para ser dominado requiere la intervención del grupo operativo de emergencias del sector y sus efectos se limitan a este.
Emergencia general: Accidente que precisa la intervención de toda la brigada de emergencia de la zona y la ayuda de equipos de socorro y rescate exteriores. Implica evacuación de los afectados.

Notificación de las emergencias

Todo trabajador o contratista que detecte una emergencia en el área del proyecto está en la obligación de reportar de inmediato al encargado o jefe en turno.

Una vez conocida la emergencia se pondrá de inmediato en contacto con el jefe de emergencias, reportando todos los datos posibles y los requerimientos de apoyo; en caso de que este no se encuentre se notificará al Jefe de Obra.

Una vez recibido el reporte de emergencia, el jefe competente procederá a efectuar las comunicaciones pertinentes (gerencia, jefes de departamentos, bomberos, brigadistas, grupo de apoyo, entre otros).

Responsabilidades en las emergencias

La seguridad operacional del Contratista y del personal que labora en ella, es responsabilidad del Gerente de la empresa o en caso de ausencia, quien asuma sus funciones.

El jefe de emergencias es el responsable de la organización para la atención de emergencias en la obra; también será responsable por la permanente actualización de los elementos para la atención de las contingencias y la coordinación y control del entrenamiento del personal para controlarlas cuando se presenten.

Es obligación de todo el personal que labora en la obra estar enterado tanto de la organización como de las instrucciones generales de reacción. Así mismo, también deben conocer la forma de recibir un mensaje de emergencia, de retransmitirlo y la forma de prestar el apoyo.

Cuando la emergencia pueda ser controlada con el personal que labora en el área o sector (emergencia menor), se atenderá, y una vez controlada se reportará a la Gerencia de la empresa y a jefatura de emergencia.

Si existe alguna duda sobre las capacidades para atender la emergencia con el personal y los recursos del área (emergencia media) se debe de inmediato solicitar el apoyo pertinente.

Una vez detectada cualquier emergencia, se debe activar la organización de emergencia, dando el reporte correspondiente.

Recursos físicos para la atención de Emergencias

Para la atención de una emergencia se contará en la zona con:

- Extintores portátiles Multipropósito (ABC), los cuales deberán estar ubicados en los lugares en donde exista riesgo de conato de incendio.

- Kit para el control de derrames, el cual deberá estar ubicado los lugares con probabilidad de generación de derrames.

- En caso de trabajo nocturno, es necesario contar con torre luminaria, la cual deberá encontrarse en buen estado tanto para el trabajo a realizar como para la atención de una contingencia.

- Convenios con ambulancia y paramédico.

- Señalización: El proyecto tendrá señales de: Evacuación y salvamento en ruta de evacuación, salidas de emergencia y puntos de encuentro, Indicación de clase de vehículos, dirección, grado de pendiente, velocidad máxima permitida, lugares con probabilidad de remoción en masa, paso a nivel y almacenamiento de combustible en sitios de circulación vehículos, Prohibición (No fumar, ingreso restringido a las áreas), Advertencia de peligro (Riesgo de explosión, incendio, zonas críticas de remoción en masa), Ubicación de los elementos de protección personal y de uso obligatorio, según el área.

9.5 PLAN OPERATIVO

Tiene como objeto organizar la intervención de los grupos operativos de emergencia y la utilización de los medios de protección necesarios contra cualquier eventualidad. Una vez que se recibe notificación de la ocurrencia de un evento en algún frente de trabajo, de campamentos o de áreas de almacenamiento de materiales, combustibles, maquinarias y/o equipos que pueda originar una situación de emergencia.

Procedimientos generales en caso de ocurrencia de eventos que no requieren evacuación

Derrames de combustibles, lubricantes, u otros materiales e insumos

Este procedimiento brinda a los trabajadores directrices claras para poder responder efectiva y rápidamente ante la ocurrencia de un derrame, garantizando con esto minimizar los impactos que se pudiesen causar a los trabajadores, al Medio Ambiente y a los recursos naturales.

Todo derrame deberá ser comunicado al Jefe inmediato tan pronto como ocurra y determinar las acciones a seguir según el tipo de derrame y severidad.

- Contener y recoger el producto derramado lo antes posible utilizando arena, aserrín o algún otro absorbente adecuado (almacenar absorbentes adecuados en cantidad suficiente).
- En caso de derrame sobre agua, prevenir la extensión del producto derramado empleando las medidas de contención adecuadas y comunicar a la Autoridad Ambiental Competente.
- Realizar la limpieza del área.

Medidas para contención pequeños derrames y su posterior limpieza

La mejor forma de contener un derrame es evitarlo mediante la utilización de vasijas de goteo bajo tambores, envases herméticos para transportar pequeñas cantidades de material y el buen mantenimiento del equipo, sin embargo en caso de derrames pequeños las acciones de respuesta y limpieza se centrarán en:

- Contar con la hoja de seguridad de los productos químicos en un lugar visible.
- Establecer un lugar de depósito de elementos de protección personal y material para la contención (materiales absorbentes como concha de arroz, vermiculita, arcilla, entre otros) cerca de las áreas de almacenamiento de materiales, productos químicos y combustibles (u otros derivados de hidrocarburos).

- Contar con tambores vacíos para almacenamiento del producto derramado y/o material absorbente usado y contaminado, además de etiquetas autoadhesivas para marcar los desechos generados y herramientas para la limpieza (palas, escobillones, embudos, entre otros).
- Todo el equipo para contención de derrames deberá ser revisado constantemente con el fin de mantenerlo en forma adecuada para su eventual uso.

En caso de accidentes laborales

Se evaluará la gravedad del incidente lo más pronto posible, valorando a la(s) persona(s) afectadas, por parte del personal médico, de enfermería o de primeros auxilios, según el lugar donde haya ocurrido la emergencia, y su magnitud. En caso de lesiones leves y consecuencias menores se dará el tratamiento correspondiente a nivel interno, o si el grado de severidad lo amerita, se decidirá si es necesario el traslado de personal a los centros de salud o de atención médica especializada.

En caso de incendio

Un adecuado plan para la actuación oportuna y eficaz ante incendios y medidas de prevención son las mejores herramientas para llegar a mitigar estos peligros. Este plan cuenta con tres diferentes aspectos para lograr este objetivo: prevención, detección y respuesta.

Antes de la ocurrencia del evento: Se debe disponer de sistemas de prevención para conservar la seguridad a través de:

- Identificación y señalización de áreas seguras con rutas de evacuación.
- Colocar un plano de ubicación de los extintores existentes en los diferentes frentes de trabajo.
- Mantener los extintores en buen estado y recargados.
- Revisar el estado de las conexiones eléctricas y los cables.
- Poseer un botiquín de primeros auxilios, linternas a pilas, pilas adicionales, entre otros.
- Listado de números telefónicos de emergencia.
- Realizar capacitaciones sobre primeros auxilios y uso de extintores.
- Difundir el plan de contingencia (medidas preventivas y de acción).

Durante la ocurrencia del evento:

- Paralización de toda tarea y evacuación desde las zonas de trabajo hacia áreas seguras.
- Proteger boca y nariz con paños húmedos, evitar correr y mantener la calma.
- Atender a las personas afectadas de manera inmediata, si existiesen.
- Comunicarse con el Cuerpo de Bomberos más cercano.

- Tratar de apagar el incendio con el uso de extintores, de ser procedente.

Después de la ocurrencia del evento:

- Limpieza del área afectada (eliminación y retiro de escombros).
- Reparación y/o demolición en caso de daños mayores.
- Informe final del accidente.

Disposición y uso de extintores:

- Los extintores deben estar ubicados en lugares apropiados y con fácil acceso, además debe contar con una placa informativa sobre: instrucciones claras y precisas de operación, clase de fuego para el cual es apto, fecha de vencimiento.
- Cada extintor debe ser inspeccionado periódicamente.
- Si un extintor es usado se volverá a llenar inmediatamente; o si es necesario se procederá a su reemplazo de forma inmediata.

Medidas para la reducción de riesgo de incendios:

- Mantener toda fuente de calor alejada de cualquier material que pueda arder, por ende cualquier trabajo de soldadura y/o corte de metales deberá realizarse lejos de líquidos inflamables.
- No llevar fósforos ni encendedores en horas de trabajo, mucho menos encender fuego a desechos o vegetación.

Derrumbes o deslizamientos

En el momento en el cual se registre un evento similar, se deberá seguir un procedimiento previamente establecidos con el fin de brindar una rápida respuesta y minimizar al máximo las pérdidas humanas y materiales que puedan derivarse.

Al inicio de la jornada laboral:

- Realizar el conteo diario de trabajadores laborando.
- Realizar verificaciones diarias de las condiciones del terreno para delimitar y señalizar áreas de riesgos y evitar la movilización de trabajadores por el lugar.

Durante el evento:

- Evacuar a todo el personal, en especial a los trabajadores que laboran en la zona de mayor riesgo.
- Destinar un sitio seguro de reunión en la evacuación, verificando si cada uno de los trabajadores han llegado al sitio de encuentro.
- Activar las tareas de cada uno de los comités de emergencias, dando atención prioritaria a las personas que hubiesen resultado afectadas en el evento.

Posterior al evento:

- Se deberá evaluar los daños que se hubiesen presentado.
- Se deberá realizar el desalojo de materiales y estructuras afectadas, posteriormente se realizará la limpieza del área o las áreas afectadas.

Plan de Evacuación

Procedimiento para una evacuación

Preparación para una evacuación:

- Determinar los criterios por los cuales se declara una evacuación.
- Difundir el sistema de alarma codificado y específico a emplear.

- Establecer y señalizar rutas de evacuación y puntos de encuentro
Difusión de medidas a tener en cuenta en caso de evacuación (no llevar objetos personales, desconectar generadores eléctricos, cerrar válvulas de cilindros de gas, respetar rutas de evacuación, entre otras).

- Verificar el número de personas que se encuentran laborando.
- Realizar simulacros planificados estableciendo tiempos de respuesta.

Durante la evacuación:

- Determinación del peligro y activación del sistema de alarma.
- Parar toda actividad y seguir las rutas de evacuación.
- Desplazarse al punto de encuentro de forma rápida.
- Conservar la calma y ayudar a conservarla a otras personas.
- El coordinador de emergencia deberá contabilizar el tiempo de evacuación y el número de personas que han evacuado.

Después de la evacuación:

- Al culminar la emergencia se podrá retornar al sitio de trabajo, sólo si ha sido autorizado por el coordinador de emergencias y/o de evacuación.
- Se deberá realizar un informe detallado del desarrollo de la evacuación, señalando los tiempos que tomó la misma, inconvenientes surgidos y nuevas medidas a implementar en caso necesario.

9.6 PLAN INFORMATIVO

El plan informativo es la recopilación sencilla y ordenada de la información requerida para la respuesta a situaciones de emergencia. Garantiza la optimización de los recursos de personal, equipos y otros recursos necesarios para afrontar con éxito una emergencia, este contiene:

- Los manuales operativos de equipos y máquinas.
- Las hojas de seguridad de productos químicos.
- El directorio de personal operativo, técnico y administrativo del proyecto.
- El directorio de instituciones de apoyo en emergencias.

Manejo de la información: Durante todo el proyecto se tendrá la información relacionada con maquinaria, equipos y herramientas utilizados en estas fases (seguros, inspecciones, revisiones técnico mecánicas), así como las hojas de seguridad de los productos químicos utilizados y el directorio del personal vinculado al proyecto.

Números de emergencias: De acuerdo a la ubicación del proyecto, es necesario establecer los números de emergencia y apoyo con que se contará en el caso de una emergencia.

Tabla 11. Directorio de entidades de Interés Local

ENTIDAD	N° TELEFONICO
Hospital Jorge Camilo Abril	Carrera 7 #5-40 Teléfono 6376377
Bomberos	Calle 10 #6-72 Teléfono 6373771 - 3124372584
Policía	Calle 4 #9-15 Teléfono 3214939659
Oficina de Gestión del Riesgo de Desastre Municipal	Carrera 6 #9-35 Teléfono 3136508556
Alcaldía	Carrera 6 # 9 – 35 Teléfono 637 4233 Ext. 122 y 123
Secretaria de Salud Municipal	Carrera 9 #9-35 Teléfono 3114849919
Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo E.S.P	Calle 12 #9-55 Teléfono 6374703
Enerca S.A E.S.P – Energia y gas	Carrera 10 #2-45 Teléfono 6344680 ext. 404

Fuente: Municipio de Paz de Ariporo

Tabla 12. Directorio de Entidades a Nivel Nacional

ENTIDAD	N° TELEFONICO
Departamento de Policía de Casanare	635 7944 – 635 8776
Brigada XVI	635 6295 – 634 1292
Aeronáutica Civil	635 8352 – 635 55558
Corporinoquia	635 8588 – 634 7456
C.T.I Fiscalía	635 4200
Despacho del Gobernador	635 8496 – 632 4733 EXT. 500
INVIAS	635 8319

Fuente: Consultoría

Capacitaciones y Entrenamiento

A todo el personal que participe en el proyecto se le capacitará sobre qué hacer en caso de una emergencia generada por los aspectos relacionados a continuación:

- Evacuación.
- Identificación de señales de derrumbes o deslizamiento.
- Combate de Incendios para brigadistas (Teoría y Práctica).
- Hojas de Seguridad de químicos (MSDS).
- Plan de Respuesta a Emergencia.
- Entrenamiento respuesta a derrames de sustancias peligrosas.
- Seguridad Vial (Mecánica básica para vehículos de carga, retroexcavadora, vehículos livianos. Manejo defensivo y primeros auxilios).
- Riesgo Público.
- Prevención de Accidentes de Trabajo.

Con base al volumen XIII Plan de Manejo Ambiental, allegado producto de la constaría No. 2696 DE 2017, se estructuro el presente Plan de Manejo Ambiental a implementar durante la ejecución de las actividades del proyecto “ADECUACIÓN Y TERMINACIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO, DEPARTAMENTO DE CASANARE”.

Estructuro PMA para el proyecto

EDITH ROSA ALBARRACIN
C.C. No. 47.432.765 de Yopal

ING AMBIENTAL - MP. 68238158448 STD
Profesional de Apoyo Banco de Programas y Proyectos –DAP