



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR



MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN PAVIMENTO
RÍGIDO Y OBRAS DE DRENAJE EN LA CARRERA 48 CON CALLE 60, LA
CARRERA 49 CON CALLE 53 Y LA VÍA DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA MARÍA EUGENIA VELANDIA, MUNICIPIO DE ARJONA,
DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

JUNIO 2026



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

DESTINATARIOS

DESTINATARIO	COPIA DIGITAL	COPIA IMPRESA
ALCALDIA MUNICIPAL DE ARJONA- DEPARTAMENTO DE BOLIVAR	01	01

EJECUCIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN

VERSIÓN	MODIFICACIÓN			FECHA
01	Versión Inicial			ABRIL 2026
TÍTULO DEL DOCUMENTO:	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN PAVIMENTO RÍGIDO Y OBRAS DE DRENAJE EN LA CARRERA 48 CON CALLE 60, LA CARRERA 49 CON CALLE 53 Y LA VÍA DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA EUGENIA VELANDIA, MUNICIPIO DE ARJONA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR			
DOCUMENTO No.:				
RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN	Nombres:	Ing. Ambiental Tatiana Martínez Charris		
	Firma:	<i>Tatiana Martínez Charris</i>		
	Matrícula Profesional:	081021-0633875 COR		
	Fecha:	Junio 2026		
RESPONSABLE POR REVISIÓN, APROBACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	Nombres:			
	Firma:			
	Matrícula Profesional:			
	Fecha:			



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	6
2. OBJETIVOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	7
2.1. OBJETIVO GENERAL	7
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
3. POLÍTICA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	8
4. ALCANCE.....	9
5. MARCO LEGAL.....	10
6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	12
6.1. GENERALIDADES	12
6.2. LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	13
6.3. UBICACIÓN DE EL PROYECTO RESPECTO A VÍAS PRINCIPALES ...	15
6.4. SECTORIZACIÓN DE LAS VÍAS A INTERVENIR	15
7. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR EN EL PROYECTO	18
7.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	20
8. CARACTERIZACIÓN DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES.....	21
8.1. MEDIO ABIÓTICO	21
8.1.1. Componente hidroclimatológico	21
8.1.2. Geología y geomorfología	23
8.1.3. Topografía	23
8.1.4. Suelos.....	23
8.1.5. Hidrología y Drenaje.....	24
8.1.6. Aire y Ruido	24
8.1.7. Paisaje.....	24
8.1.8. Medio Biótico.....	24
8.2. MEDIO SOCIOECONÓMICO	26
8.2.1. Población	26
8.2.2. Uso del Suelo.....	26
8.2.3. Movilidad y Transporte	26
8.2.4. Actividades Económicas.....	27
8.2.5. Servicios Públicos.....	27
8.2.6. Generación de Empleo	28



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

9.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	29
9.1.	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN – CONESA (1993).....	30
9.2.	EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	36
10.	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL	40
10.1.	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	40
10.2.	PROGRAMAS Y FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL	40
10.2.1.	Medio Abiótico	41
10.2.1.1.	PMA-ABIO-01 Cumplimiento de Requisitos Legales y Permisos Ambientales.....	41
10.2.1.2.	PMA-ABIO-02 Manejo de Materiales de Construcción.....	42
10.2.1.3.	PMA-ABIO-03 Manejo Integral de Residuos de Construcción y Demolición 44	
10.2.1.4.	PMA-ABIO-04 Manejo Integral de Residuos Sólidos y Especiales .	45
10.2.1.5.	PMA-ABIO-05 Manejo de la Calidad del Aire y Control de Ruido....	48
10.2.1.6.	PMA-ABIO-06 Manejo del Recurso Hídrico	49
10.2.1.7.	PMA-ABIO-07 Manejo del Paisaje y Señalización de Obra.....	50
10.2.1.8.	PMA-ABIO-08 Manejo de Instalaciones Temporales.....	54
10.2.2.	Medio Biótico.....	56
10.2.2.1.	PMA-BIO-01 Manejo de Descapote y Protección de Flora	56
10.2.2.2.	PMA-BIO-02 Prevención de Afectación y Rescate de Fauna.....	57
10.2.3.	Componente Socioeconómico.....	59
10.2.3.1.	PMA-SOC-01 Relación con Comunidad y Autoridades	59
10.2.3.2.	PMA-SOC-02 Educación y Capacitación Ambiental del Personal....	61
10.2.3.3.	PMA-SOC-03 Sensibilización y Capacitación a la Comunidad	62
10.2.3.4.	PMA-SOC-04 Atención de Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias.....	64
10.2.3.5.	PMA-SOC-05 Señalización y Control de Tráfico en Frentes de Obra 65	
10.2.3.6.	Programa de Vinculación de Mano de Obra Local.....	67
11.	PLAN DE CONTINGENCIAS	71
11.1.	OBJETIVOS DEL PLAN.....	71



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

11.2.	ANÁLISIS DE RIESGO E IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS	72
11.3.	IDENTIFICACIÓN DE LOS EVENTOS DEL PROYECTO	73
11.4.	EVENTOS LABORALES EN FRENTE DE TRABAJO	73
11.5.	CALIFICACIÓN DE RIESGOS.....	74
11.6.	METODOLOGÍA PARA VALORACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS..	76
11.7.	ANÁLISIS DE RIESGO.....	79
12.	PLAN ESTRATEGICO.....	81
12.1.	ESTRATEGIAS PREVENTIVAS.....	81
12.2.	RESPONSABILIDADES DE LA EMPRESA.....	81
12.3.	RESPONSABILIDAD DE LOS TRABAJADORES	82
12.4.	REGIMEN DE RIESGOS PROFESIONALES	83
12.5.	Programa de Seguridad Vial	83
12.6.	ESTRATEGIAS PREVENTIVAS POR FRENTE DE TRABAJO.....	84
12.7.	FRENTE DE OBRA CIVIL	85
13.	PLAN DE EVACUACIÓN	87
13.1.	PLAN DE ACCION.....	90
13.1.1.	Prioridades de Acción	90
13.1.2.	Acciones Generales.....	91
14.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
15.	PRESUPUESTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	94



1. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) se formula para el proyecto denominado “MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN PAVIMENTO RÍGIDO Y OBRAS DE DRENAJE EN LA CARRERA 48 CON CALLE 60, LA CARRERA 49 CON CALLE 53 Y LA VÍA DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA EUGENIA VELANDIA, MUNICIPIO DE ARJONA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR”, el cual tiene como finalidad mejorar las condiciones de movilidad, accesibilidad y seguridad vial dentro del área urbana del municipio.

El proyecto contempla la intervención de los tramos viales definidos en el proyecto de rehabilitación de la malla vial del municipio de Arjona (5.1 km distribuidos en 18 tramos, mediante la construcción de pavimento rígido, incluyendo obras complementarias como la conformación de la subrasante, instalación de base granular, construcción de losas de concreto hidráulico, drenaje superficial, bordillos y cunetas para el adecuado manejo de las aguas de escorrentía.

Las obras se desarrollarán dentro del casco urbano del municipio de Arjona, en sectores donde predominan usos residenciales y comerciales, por lo que durante la ejecución del proyecto pueden generarse impactos ambientales asociados principalmente a actividades constructivas tales como excavaciones, movimiento de materiales, operación de maquinaria, generación de residuos de construcción, emisión de material particulado, ruido y posibles afectaciones temporales a la movilidad y al entorno social.

En este contexto, el Plan de Manejo Ambiental establece un conjunto de medidas, programas y acciones orientadas a prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales que puedan generarse durante las diferentes etapas del proyecto, garantizando que su desarrollo se realice bajo criterios de sostenibilidad ambiental, cumplimiento de la normatividad vigente y adecuada gestión de los recursos naturales.

De igual manera, el PMA define los programas de manejo ambiental, indicadores de seguimiento, responsables y mecanismos de control, que permitirán asegurar el cumplimiento de las medidas establecidas y el adecuado desempeño ambiental del proyecto durante su ejecución.

La implementación de este plan permitirá minimizar las posibles afectaciones al entorno físico, biótico y socioeconómico del área de influencia del proyecto, contribuyendo al mejoramiento de la infraestructura vial del municipio y al desarrollo urbano de Arjona de manera ambientalmente responsable.



2. OBJETIVOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

2.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer las medidas de manejo ambiental necesarias para prevenir, mitigar, controlar y corregir los impactos ambientales generados durante la ejecución del proyecto “MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN PAVIMENTO RÍGIDO Y OBRAS DE DRENAJE EN LA CARRERA 48 CON CALLE 60, LA CARRERA 49 CON CALLE 53 Y LA VÍA DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA EUGENIA VELANDIA, MUNICIPIO DE ARJONA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR”, garantizando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y la adecuada gestión de los recursos naturales.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y evaluar los impactos ambientales asociados a las actividades del proyecto en sus diferentes etapas.
- Definir e implementar programas de manejo ambiental orientados a la protección de los componentes físico, biótico y socioeconómico del área de influencia.
- Establecer medidas para el manejo adecuado de residuos de construcción y demolición (RCD) generados durante la ejecución de las obras.
- Implementar acciones para el control de emisiones de material particulado, ruido y vibraciones generadas por las actividades constructivas.
- Garantizar el manejo adecuado de aguas de escorrentía, evitando procesos de erosión, sedimentación y afectaciones a las vías y zonas aledañas.
- Promover buenas prácticas ambientales en el personal de obra mediante procesos de capacitación y sensibilización.
- Establecer mecanismos de seguimiento y control que permitan verificar el cumplimiento de las medidas ambientales definidas en el PMA.



3. POLÍTICA DE GESTIÓN AMBIENTAL

El proyecto “MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN PAVIMENTO RÍGIDO Y OBRAS DE DRENAJE EN LA CARRERA 48 CON CALLE 60, LA CARRERA 49 CON CALLE 53 Y LA VÍA DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA EUGENIA VELANDIA, MUNICIPIO DE ARJONA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR” se compromete a desarrollar sus actividades bajo criterios de responsabilidad ambiental, orientados a la prevención, mitigación y control de los impactos que puedan generarse durante la ejecución de las obras.

En este sentido, se adoptan como principios de gestión ambiental:

- Cumplir con la normatividad ambiental vigente aplicable al proyecto y demás disposiciones legales relacionadas.
- Prevenir la contaminación mediante el manejo adecuado de residuos de construcción y demolición, control de emisiones atmosféricas, ruido y vertimientos.
- Proteger los recursos naturales, en especial el suelo, el agua y la calidad del aire, durante todas las etapas del proyecto.
- Implementar buenas prácticas constructivas que minimicen los impactos sobre el entorno y la comunidad.
- Promover la cultura ambiental entre el personal de obra, fomentando el uso eficiente de los recursos y el adecuado manejo de los aspectos ambientales.
- Mantener una adecuada relación con la comunidad del área de influencia, atendiendo de manera oportuna sus inquietudes y posibles afectaciones.

La presente política será de obligatorio cumplimiento para todo el personal vinculado al proyecto, así como para contratistas y subcontratistas, quienes deberán adoptar y aplicar las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.



4. ALCANCE

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) aplica a todas las actividades asociadas al proyecto “MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN PAVIMENTO RÍGIDO Y OBRAS DE DRENAJE EN LA CARRERA 48 CON CALLE 60, LA CARRERA 49 CON CALLE 53 Y LA VÍA DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA EUGENIA VELANDIA, MUNICIPIO DE ARJONA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR”, desde la etapa de inicio de obra hasta la finalización y entrega de las mismas.

El PMA contempla la formulación e implementación de medidas de manejo ambiental orientadas a prevenir, mitigar, controlar y corregir los impactos generados por actividades como el replanteo, excavaciones, movimiento de tierras, conformación de la estructura de pavimento, construcción de obras complementarias (bordillos, cunetas y drenajes), así como el transporte y disposición de materiales y residuos.

Su aplicación se desarrolla dentro del área de influencia directa del proyecto, correspondiente a los dos tramos viales a intervenir (Cra 48 - Cll 60, Cra 49 - Cll 53 y la vía Escuela CEMEV) en el casco urbano del municipio de Arjona, así como en las zonas utilizadas para actividades temporales como almacenamiento de materiales, tránsito de maquinaria y disposición de residuos autorizada.

El PMA incluye la identificación de aspectos e impactos ambientales, la definición de programas de manejo ambiental, el establecimiento de indicadores de seguimiento, así como la asignación de responsabilidades para garantizar su cumplimiento durante la ejecución del proyecto.

Este plan será de obligatorio cumplimiento para todo el personal involucrado en la obra, incluyendo contratistas y subcontratistas, quienes deberán dar aplicación a las medidas establecidas con el fin de asegurar una adecuada gestión ambiental del proyecto.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

5. MARCO LEGAL

El Plan de Manejo Ambiental se fundamenta en la normatividad vigente en Colombia aplicable a proyectos de infraestructura vial, la cual establece los lineamientos para la protección de los recursos naturales y el desarrollo sostenible de las actividades constructivas.

A continuación, se relaciona la principal normatividad aplicable:

Tabla 1 Normatividad Ambiental Aplicable

CATEGORIA	NORMA	DESCRIPCION Y APLICACION AL PROYECTO
Normatividad General	Constitucion Politica 1991, Art. 79-80	Derecho a gozar de un ambiente sano y deber del Estado de proteger la diversidad del ambiente.
Normatividad General	Ley 99 de 1993	Crea el SINA y el Ministerio de Ambiente. Principios de la gestion ambiental en Colombia.
Normatividad General	Decreto 1076 de 2015	Decreto Unico Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Compila la normativa ambiental.
RCD	Resolucion 472 de 2017 (MADS)	Regula la gestion integral de residuos de construccion y demolicion (RCD). Vigente.
RCD	Resolucion 1257 de 2021 (MADS)	Modifica y complementa la Resolucion 472/2017 en materia de gestion de RCD.
Aire	Resolucion 2254 de 2017 (MADS)	Adopta la norma de calidad del aire ambiente. Reemplaza la Resolucion 601 de 2006. VIGENTE.
Ruido	Resolucion 0627 de 2006 (MADS)	Establece norma nacional de emision de ruido y ruido ambiental. AUN VIGENTE a 2025. Aplica para obras civiles.
Ruido	Resolucion 8321 de 1983 (Min. Salud)	Norma complementaria de proteccion y conservacion de la audicion, salud y bienestar, por ruido.
Agua	Decreto 1076/2015 - Titulo 3, Parte 2	Regula el uso y proteccion del recurso hidrico superficial y subterraneo.
Agua	Resolucion 0631 de 2015 (MADS)	Establece parametros y valores maximos permisibles en vertimientos puntuales a cuerpos de agua.
Suelo/POT	Decreto 1077 de 2015	Decreto Unico del sector vivienda, ciudad y territorio. Ordenamiento territorial y uso del suelo.
Residuos	Resolucion 2184 de 2019 (MADS)	Modifica el codigo de colores para la separacion de residuos solidos en la fuente.
Residuos peligrosos	Decreto 4741 de 2005	Regula la gestion integral de residuos peligrosos (RESPEL). Aplica a aceites, solventes, EPP contaminado.
SST	Decreto 1072 de 2015	Decreto Unico Reglamentario del sector Trabajo. Incluye el SG-SST.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

SST	Resolucion de 2019 (Min. Trabajo) 0312	Estandares minimos del SG-SST segun tamano de empresa.
Vias	Resolucion de 2015 (Min. Transporte) 1885	Manual de senalizacion vial. Dispositivos para control de transito en calles, carreteras y ciclorrutas.
Vias	Manual de Gestion Socioambiental INVIAS 2023	Guia tecnica para la gestion ambiental en proyectos de infraestructura vial. VIGENTE.
Municipal	POT Municipio de Arjona (vigente)	Lineamientos de ordenamiento territorial, usos del suelo y normativa urbana aplicable al proyecto.
Transporte	Decreto 1079 de 2015 (Min. Transporte)	Decreto Unico del sector transporte. Regula transporte de mercancías y de carga.
Patrimonio	Ley 1185 de 2008 - Decreto 1080/2015	Regula la proteccion del patrimonio cultural. Aplica ante hallazgos arqueologicos durante excavaciones.

El cumplimiento de esta normatividad es obligatorio para todos los actores involucrados en la ejecución de las obras, quienes deberán garantizar la implementación de las medidas necesarias para la adecuada gestión ambiental.



6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

6.1. GENERALIDADES

El presente proyecto tiene como objetivo la rehabilitación del pavimento rígido en vías que forman parte de la malla vial del municipio de Arjona, en el departamento de Bolívar.

Actualmente, la infraestructura vial del municipio presenta deficiencias significativas en conectividad y estado físico, debido a la falta de mantenimiento periódico. Muchas de las vías rurales y urbanas se encuentran en condiciones regulares o deficientes, afectadas por baches, grietas, hundimientos y erosión por bombeo, además de la ausencia de señalización y pendientes inadecuadas. Estos problemas aumentan los tiempos de movilidad, reducen la comodidad y seguridad de los usuarios y aceleran el deterioro de los vehículos, además de ser factores de riesgo en la siniestralidad vial. La falta de inversión en el mantenimiento de la red vial ha generado un deterioro progresivo, haciendo urgente una intervención que garantice mejores condiciones de movilidad y calidad de vida para los habitantes.

Por estas razones, se propone la rehabilitación de 5.1 kilómetros de vías, implementando un diseño geométrico optimizado que garantice mayor seguridad vial al reducir la probabilidad de accidentes mediante un trazado adecuado, buena señalización y mejor visibilidad. Además, permitirá optimizar la movilidad disminuyendo los tiempos de desplazamiento y facilitando la circulación eficiente del transporte público y privado. También se logrará una mayor durabilidad de la infraestructura, lo que minimizará costos de mantenimiento a largo plazo, y se mejorará el confort de los usuarios al ofrecer recorridos más seguros y cómodos. Finalmente, este proyecto impulsará el desarrollo urbano y económico, facilitando la conexión entre zonas estratégicas y promoviendo el crecimiento ordenado del municipio. Con esta intervención, no solo se mejorará la funcionalidad y seguridad de la red vial, sino que también se contribuirá al desarrollo sostenible y a la calidad de vida de los habitantes de Arjona.

A continuación, se presenta un registro fotográfico del estado actual de algunas de las vías con el objetivo de tener una perspectiva clara del proyecto.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Figura 1. Estado actual de las vías Arjona, Bolívar.



Fuente: Elaboración propia

6.2. LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Arjona es un municipio colombiano ubicado en el norte del departamento de Bolívar, en la región Caribe. Se encuentra aproximadamente a 30 kilómetros al sureste de Cartagena de Indias, lo que le otorga una ubicación estratégica dentro del área metropolitana de la capital departamental. Geográficamente, Arjona está situado en las coordenadas 10°15' de latitud Norte y 75°21' de longitud Oeste, con una altitud promedio de 54 metros sobre el nivel del mar. Su clima es tropical cálido, con una temperatura promedio anual cercana a los 28°C, caracterizado por una marcada estación seca y una estación lluviosa que influye en sus actividades agrícolas y económicas.

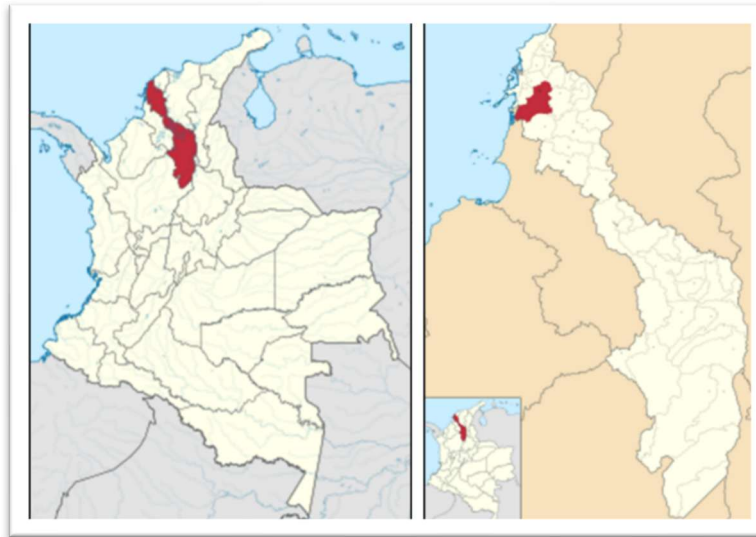
Arjona limita al norte con los municipios de Turbaco y Santa Rosa de Lima, al sur con Mahates, al este con Villanueva y al oeste con el Canal del Dique, una vía fluvial de gran importancia para la región. Su cercanía con Cartagena y su conexión con importantes corredores viales le permiten ser un punto clave para el comercio y el transporte en el departamento. El municipio cuenta con un área urbana en crecimiento y diversas zonas rurales dedicadas a la agricultura, la ganadería y la pesca.

La siguiente figura presenta la localización esquemática del departamento de Bolívar a nivel nacional, y la localización del municipio de interés.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Figura 2. Localización del Proyecto: (a) Departamento de Bolívar (b) Municipio de Arjona.



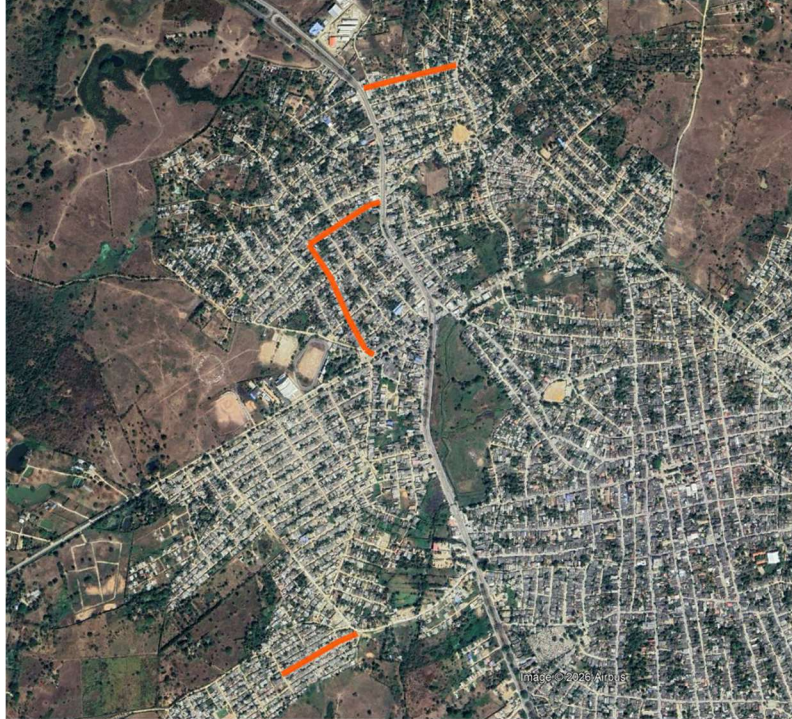
. Fuente: Wikipedia

Adicionalmente, en las siguientes figuras se presenta una ilustración global de las vías a intervenir, identificando los centros poblados de interés en los cuales habrá impactos positivos generados directamente por la mejoría de la movilidad del municipio.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Figura 3. Ilustración global de las vías a intervenir en Arjona, Bolívar.



Fuente: Elaboración propia

6.3. UBICACIÓN DE EL PROYECTO RESPECTO A VÍAS PRINCIPALES

En este subnumeral se realiza la descripción general de los corredores viales aledaños y existentes a la zona objeto de estudio. De acuerdo con la información nacional de la red vial de carreteras y del Sistema integrado nacional de Carreteras (SINC), que la zona del proyecto se encuentra ubicada cerca a la Troncal de Occidente en el tramo Calamar – Palmar de Varela, la cual es una vía de primer orden con código 2516, y se encuentra a cargo de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI).

6.4. SECTORIZACIÓN DE LAS VÍAS A INTERVENIR

En la zona de estudio se intervendrán dieciocho tramos viales, que incluyen las carreras 48 y 49, además de la vía de acceso a la Escuela CEMEY. La intervención contempla la implementación de nuevas estructuras de pavimento para mejorar la movilidad y el drenaje, lo que contribuirá a optimizar la calidad de vida de los habitantes de la zona.

En las siguientes figuras se puede identificar las calles que serán intervenidas:



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- Carrera 48 – Calle 60

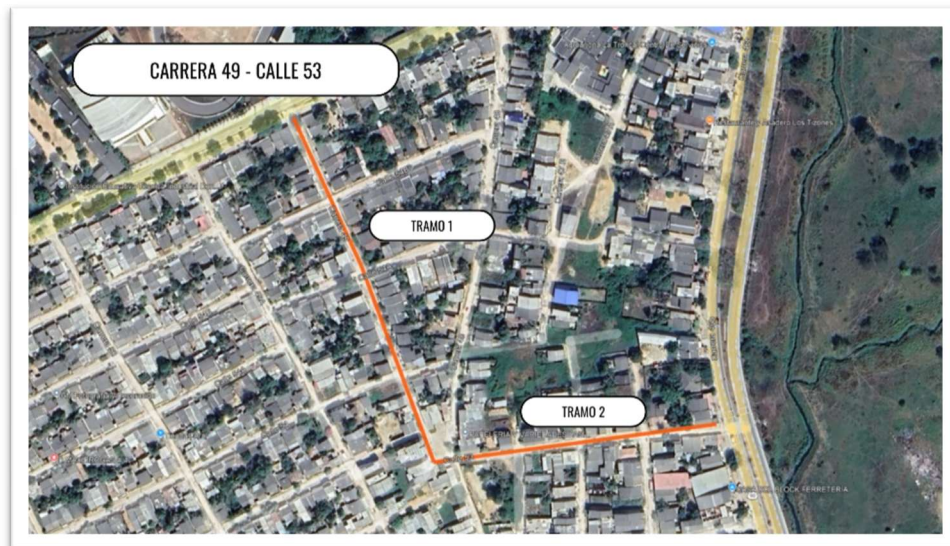
Figura 4. Imagen satelital ID – 03: Carrera 48 – Calle 60



Fuente: Elaboración propia

- Carrera 49 – Calle 53

Figura 5. Imagen satelital ID – 07: Carrera 49 – Calle 53



Elaboración propia



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- Vía Escuela Cemev

Figura 6. Imagen satelital ID – 17: Vía Escuela Cemev



Fuente: Elaboración propia

En este orden de ideas, la siguiente tabla resume detalladamente las intervenciones propuestas para atender las limitaciones identificadas en el corredor vial, las cuales fueron esquematizadas en las figuras anteriores:

TRAMO			INICIO X	INICIO Y
CARRERA 48 - CALLE 60	ID – 03.1	INICIO	10°15'46.55"N	75°21'6.67"O
		FIN	10°15'41.84"N	75°21'14.52"O
	ID – 03.2	INICIO	10°15'41.84"N	75°21'14.52"O
		FIN	10°15'29.80"N	75°21'7.15"O
CARRERA 49 - CALLE 53	ID – 07.1	INICIO	10°15'26.12"N	75°21'12.30"O
		FIN	10°15'18.18"N	75°21'8.17"O
	ID – 07.2	INICIO	10°15'18.17"N	75°21'8.17"O
		FIN	10°15'19.61"N	75°21'1.36"O
VÍA ESCUELA CEMEV	ID - 17	INICIO	10°15'59.25"N	75°21'8.65"O
		FIN	10°16'1.87"N	75°20'58.33"O



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

7. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR EN EL PROYECTO

A continuación, se presentan las actividades a ejecutar durante la ejecución del proyecto:

Tabla 2 Actividades a ejecutar en el proyecto

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD
1	PRELIMINARES		
1,1	Localización, replanteo y control topográfico	M2	14,234.69
1,2	Demoler Placa Pavimento existente en concreto (incluye retiro)	M2	0.00
1,3	Demoler el andén en concreto (incluye retiro)	M2	649.50
1,4	Demoler el bordillo existente (incluye retiro)	ML	1,000.53
1,5	Geotextil	M2	12,287.36
2	VIA		
2,1	Corte en área de Calzada a máquina. Espesor promedio 0,40m (Incluye retiro a botadero certificado)	M3	
2,2	Conformación de Subrasante	M2	5,409.22
2,3	Relleno en material seleccionado compactado tipo Triturado Calizo e=0,30	M3	10,744.36
2,4	Pav en concreto de 600 PSI a flexión (MR-41) e=20 cm (incluye refuerzo en dovelas en canastilla 1/4", pasadores 7/8" L=0,40cm, hierro de amarre de 3/8" L=100 cm, plástico, antisol, formaletería, corte y sello de juntas	M2	3,917.48
2,5	Refuerzo de losas en placas irregulares y tapas manholes	KG	10,546.88
3	BORDILLOS Y ANDENES		16,088.68
3,1	Excavación manual en áreas de andenes e=0.3m (Incluye retiro a botadero certificado)	M3	
3,2	Relleno en material seleccionado en zona de anden e=0,30	M3	
3,3	Bordillos en concreto fc=3000psi. Altura=0,20m. Ancho= 0,15m	ML	1,047.11
3,4	Andenes en concreto fc=3000psi. Espesor=0.10m. Ancho=1.0m.	M2	1,047.11
3,5	Aseo general de obra	M2	3,571.44
5	MANTENIMIENTO VIA URBANA EN ASFALTO		3,490.36
5,1	Excavación a Maquina en Material Común, Roca Descompuesta a cualquier profundidad y Bajo cualquier condición de Humedad.	M3	0.00



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

5,2	Excavación manual en zanja para redes de alcantarillado en material común.	M3	
5,3	Entibado Continuo para proteccion de excavación.	M2	
5,4	Instalación de tubería de alcantarillado PVC 8".	M	0.00
5,5	Instalación de tubería de alcantarillado PVC 12".	M	0.00
5,6	Instalación de tubería de alcantarillado PVC 14".	M	0.00
5,7	Instalación de tubería de alcantarillado PVC 16".	M	0.00
5,8	Instalación de tubería de alcantarillado PVC 18".	M	
5,9	Instalación de tubería de alcantarillado PVC 20".	M	
5,10	Empalme de tubería de alcantarillado al pozo de inspección en tubería 8".	UND	1,712.79
5,11	Empalme de tubería de alcantarillado al pozo de inspección en tubería 12".	UND	1,122.30
5,12	Empalme de tubería de alcantarillado al pozo de inspección en tubería 14".	UND	4,615.76
5,13	Empalme de tubería de alcantarillado al pozo de inspección en tubería 16".	UND	1,445.44
5,14	Empalme de tubería de alcantarillado al pozo de inspección en tubería 18".	UND	0.00
5,15	Empalme de tubería de alcantarillado al pozo de inspección en tubería 20".	UND	31.09
5,16	Cimentación de tuberías con arena compactada al 70% de densidad relativa máxima.	M3	0.00
5,17	Rellenos de zanja y obras de mampostería con material seleccionado de cantera, compactadao al 95% de proctor modificado.	M3	0.00
5,18	Construcción de pozo de inspección en concreto. Incluye losa y tapa. Diámetro interno de 1.2m H>1.8m hasta H<= 3m	UND	124.10
5,19	Construcción de cámara de caída H<=2m. Caída interna con Tee de PVC de 8"x8"x6".	UND	363.00
5,20	Construcción de cámara de caída H>2m. Caída interna con Tee de PVC de 8"x8"x6".	UND	8.00
5,21	Intalación de derivación domiciliaria de alcantarillado con tubería de PVC 8". Incluye tee o yee, abrazaderas, codo o accesorios de derivación 8"x6" tipo A lateral L>=9m.	M	0.00
5,22	Intalación de derivación domiciliaria de alcantarillado con tubería de PVC 12". Incluye tee o yee, abrazaderas, codo o accesorios de derivación 12"x6" tipo A lateral L>=9m.	M	32.00
5,23	Intalación de derivación domiciliaria de alcantarillado con tubería de PVC 14". Incluye tee o yee, abrazaderas, codo o accesorios de derivación 14"x6" tipo A lateral L>=9m.	M	0.00



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

5,24	Intalación de derivación domiciliaria de alcantarillado con tubería de PVC 16". Incluye tee o yee, abrazaderas, codo o accesorios de derivación 16"x6" tipo A lateral L>=9m.	M	0.00
5,25	Intalación de derivación domiciliaria de alcantarillado con tubería de PVC 18". Incluye tee o yee, abrazaderas, codo o accesorios de derivación 18"x6" tipo A lateral L>=9m.	M	502.36
5,26	Intalación de derivación domiciliaria de alcantarillado con tubería de PVC 20". Incluye tee o yee, abrazaderas, codo o accesorios de derivación 20"x6" tipo A lateral L>=9m.	M	1,955.38
5,27	Construcción de registro bifásico domiciliario de aguas negras sinfónico de 0.60x0.60xH<=1.4m en mampostería en ladrillo común y tapa en concreto reforzado. Incluye codo 90° PVC 6".	UND	30.00

7.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El Contratista deberá ejecutar el proyecto denominado “MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN PAVIMENTO RÍGIDO Y OBRAS DE DRENAJE EN LA CARRERA 48 CON CALLE 60, LA CARRERA 49 CON CALLE 53 Y LA VÍA DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA EUGENIA VELANDIA, MUNICIPIO DE ARJONA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR”, de conformidad con las especificaciones técnicas, diseños, estudios y demás documentos que hacen parte integral del proceso contractual.

La ejecución de las obras comprende el desarrollo de todas las actividades necesarias para la construcción de pavimento rígido de los tramos viales definidos, incluyendo el suministro de materiales, maquinaria, equipos, mano de obra y demás recursos requeridos, bajo su responsabilidad técnica, administrativa y operativa, hasta la culminación y entrega final del proyecto a satisfacción de la entidad contratante.

Dentro del alcance del proyecto se incluyen, entre otras, las actividades de localización y replanteo, excavaciones, retiro de material existente, conformación de la subrasante, instalación de base granular, pavimentación en concreto hidráulico, así como la ejecución de obras complementarias como bordillos, cunetas y sistemas de drenaje superficial, necesarias para garantizar la funcionalidad de la vía.

Así mismo, el Contratista deberá garantizar la correcta ejecución de las actividades conforme a las cantidades de obra establecidas en el presupuesto del proyecto, así como el cumplimiento de las especificaciones técnicas definidas en los estudios y diseños, y demás documentos contractuales.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

El Contratista asume la responsabilidad de implementar los procedimientos técnicos, operativos y ambientales necesarios para la adecuada ejecución del proyecto, incluyendo el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, la normatividad vigente aplicable y los lineamientos definidos por la autoridad ambiental competente.

Se precisa que la descripción técnica detallada del proyecto, así como las especificaciones, actividades y condiciones de ejecución, se encuentran contenidas en los documentos técnicos, estudios, diseños y demás anexos que hacen parte integral del contrato.

Finalmente, el Contratista deberá articular y coordinar las actividades del proyecto con el entorno urbano existente, garantizando la adecuada gestión de la movilidad, la seguridad de la comunidad y la mínima afectación a las condiciones normales del área de influencia durante la ejecución de las obras.

8. CARACTERIZACIÓN DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES

8.1. MEDIO ABIÓTICO

8.1.1. Componente hidroclimatológico

El comportamiento hidro climatológico del área de influencia del proyecto está determinado por su ubicación en la región Caribe colombiana, caracterizada por un clima cálido tropical con variaciones estacionales asociadas a períodos secos y lluviosos.

El municipio de Arjona presenta condiciones climáticas influenciadas por la dinámica atmosférica propia del Caribe, en donde la interacción de distintos fenómenos meteorológicos define el régimen de lluvias, vientos, temperatura y humedad.

Dentro de los principales factores que influyen en el comportamiento hidroclimatológico del área se encuentran la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), los vientos alisios, las ondas del este y la influencia ocasional de frentes fríos del hemisferio norte. Estos fenómenos determinan la distribución temporal de las precipitaciones, así como las condiciones de viento y nubosidad en la zona.

A continuación, se describen los principales fenómenos que inciden en el comportamiento climático del área de influencia:

Tabla 3 fenómenos que inciden en el comportamiento climático del área de influencia

FENOMENOS	DESCRIPCIÓN
Zona de convergencia intertropical	Corresponde a una franja de baja presión atmosférica que se desplaza en dirección norte-sur a lo largo del año. Su posición determina la ocurrencia de las temporadas



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

	lluviosas, generando aumento en la nubosidad y precipitaciones cuando se encuentra sobre la región Caribe.
Vientos alisios	Predominan vientos provenientes del noreste, con mayor intensidad durante la época seca. Estos favorecen condiciones de tiempo estable, disminución de lluvias y aumento en la dispersión de contaminantes atmosféricos. Ondas del este Son perturbaciones atmosféricas que se desplazan desde el océano Atlántico hacia el Caribe, generando incrementos en la nubosidad y eventos de precipitación, especialmente durante la temporada lluviosa.
Frentes fríos del hemisferio norte	Durante ciertos períodos del año, masas de aire frío provenientes del hemisferio norte pueden influir indirectamente en la región, modificando las condiciones de viento y generando variaciones en el comportamiento del oleaje y la atmósfera.

Las condiciones hidro climatológicas descritas tienen incidencia directa en la ejecución del proyecto, especialmente en actividades como excavaciones, manejo de materiales, control de polvo y estabilidad de la subrasante.

Durante períodos lluviosos, se pueden presentar:

- encharcamientos en áreas intervenidas
- arrastre de sedimentos
- afectaciones en excavaciones
- deterioro del suelo expuesto

Mientras que en épocas secas:

- aumento de material particulado
- mayor generación de polvo
- condiciones favorables para dispersión de emisiones

Por lo anterior, el desarrollo del proyecto deberá considerar la implementación de medidas de manejo orientadas al control de escorrentías, protección del suelo, humectación de áreas de trabajo y adecuada programación de actividades, con el fin de minimizar los impactos asociados a las condiciones climáticas del área.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

8.1.2. Geología y geomorfología

La evolución geológica del departamento de Bolívar ha dado lugar a la presencia de unidades litológicas y fisiográficas diversas, con predominio regional de rocas sedimentarias recubiertas por depósitos cuaternarios en buena parte del territorio. También describe que el departamento presenta paisajes fisiográficos variados, producto de la interacción entre clima, geología, suelos y procesos morfodinámicos. Aunque dicha descripción tiene alcance regional, sirve como referencia para comprender que el municipio de Arjona se inserta en una zona donde predominan materiales sedimentarios y procesos asociados a la llanura Caribe. Esto es consistente con las condiciones encontradas en el estudio geotécnico del proyecto, en el que se identifican materiales finos y plásticos en el subsuelo de apoyo de la vía.

Geomorfológicamente, el corredor vial intervenido corresponde a un entorno urbano sobre relieve suavemente ondulado, en el cual existen sectores con pendiente longitudinal más marcada y otros puntos relativamente planos. Esta condición del relieve es importante porque influye en la evacuación de las aguas de escorrentía y en la susceptibilidad a empozamientos durante la etapa constructiva.

8.1.3. Topografía

La topografía del área se caracteriza por presentar variaciones suaves, con tramos donde la pendiente longitudinal es pronunciada y otros sectores donde el relieve es prácticamente plano. Esta condición genera dificultades en el drenaje natural del agua, favoreciendo la acumulación de escorrentía en ciertos puntos del corredor vial.

Estas características hacen necesario que el diseño y ejecución del proyecto incorporen sistemas adecuados de drenaje, tales como cunetas, bordillos y pendientes transversales, con el fin de garantizar la evacuación eficiente de las aguas lluvias.

8.1.4. Suelos

El suelo en el área de intervención está compuesto predominantemente por materiales arcillosos, caracterizados por su baja permeabilidad y comportamiento plástico frente a variaciones de humedad. Este tipo de suelo presenta susceptibilidad a cambios volumétricos, lo que puede afectar su capacidad de soporte cuando se encuentra expuesto a condiciones de saturación o desecación.

Durante la ejecución de las obras, estas características pueden generar condiciones como:

- Formación de lodos en épocas lluviosas
- Pérdida de estabilidad en excavaciones
- Deterioro de la subrasante por exposición prolongada
- Arrastre de material fino por escorrentía



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Por lo anterior, es fundamental controlar el tiempo de exposición del suelo, garantizar su adecuada compactación y manejar eficientemente las aguas superficiales durante la construcción.

8.1.5. Hidrología y Drenaje

El proyecto no contempla la intervención directa sobre cuerpos de agua superficiales mayores; sin embargo, el drenaje pluvial constituye un elemento clave dentro del área de influencia.

La dinámica del agua en el sector está asociada principalmente a la escorrentía superficial generada por las lluvias, la cual se desplaza a través de las vías y zonas urbanas. En algunos sectores, la baja pendiente y las condiciones del suelo favorecen la acumulación de agua, lo que puede generar encharcamientos si no se dispone de un sistema adecuado de conducción.

Por esta razón, el proyecto incluye la implementación de obras de drenaje superficial que permitirán mejorar las condiciones hidráulicas del área intervenida.

8.1.6. Aire y Ruido

Las condiciones actuales del área corresponden a un ambiente urbano con emisiones típicas asociadas al tránsito vehicular, actividades comerciales y dinámicas residenciales.

Durante la ejecución del proyecto se espera un incremento temporal en los niveles de material particulado y ruido, principalmente por la operación de maquinaria, transporte de materiales y actividades de construcción, lo cual deberá ser controlado mediante la aplicación de medidas de manejo ambiental.

8.1.7. Paisaje

El paisaje del área de influencia es predominantemente urbano, con presencia de infraestructura vial existente, edificaciones residenciales y comerciales, y espacios públicos.

Las actividades constructivas generarán modificaciones temporales en la percepción visual del entorno, asociadas a la presencia de maquinaria, materiales, señalización de obra y excavaciones. Sin embargo, una vez finalizadas las obras, se espera una mejora en las condiciones visuales y funcionales del área intervenida.

8.1.8. Medio Biótico

El componente biótico del área de influencia del proyecto se caracteriza por estar asociado a un entorno urbano consolidado, en el cual la cobertura vegetal natural ha sido en gran medida transformada por el desarrollo de actividades residenciales, comerciales y de infraestructura vial.

En el municipio de Arjona y su área urbana, la vegetación presente corresponde principalmente a especies ornamentales, árboles aislados y coberturas herbáceas que se encuentran en zonas verdes, antejardines, espacios públicos y bordes de vías. Estas especies han sido introducidas o adaptadas al entorno urbano y cumplen funciones paisajísticas, de sombra y regulación microclimática.

Dentro de las especies vegetales que comúnmente se encuentran en este tipo de entornos en la región Caribe se destacan individuos como *Ficus* spp. (caucho o higuera), *Mangifera indica* (mango), *Azadirachta indica* (nim), *Tabebuia rosea*



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

(roble rosado), *Terminalia catappa* (almendro) y *Cocos nucifera* (palma de coco), entre otras especies ornamentales y frutales que hacen parte del arbolado urbano. Adicionalmente, es frecuente la presencia de vegetación herbácea y arbustiva de carácter espontáneo o ruderal en áreas no pavimentadas, lotes baldíos y bordes de las vías, la cual presenta alta capacidad de adaptación a condiciones de perturbación.

En cuanto al componente faunístico, las especies presentes corresponden principalmente a fauna asociada a ambientes urbanos, caracterizada por su capacidad de adaptación a la presencia humana. Entre estas se encuentran aves como palomas, gorriones y aves insectívoras, así como insectos, pequeños reptiles y otros organismos que habitan en zonas residenciales, patios, árboles y espacios abiertos.

Estas especies presentan alta tolerancia a factores como el ruido, el tránsito vehicular y las actividades humanas, por lo que no se identifican poblaciones de fauna silvestre de alta sensibilidad ecológica dentro del área de intervención.

En términos generales, los ecosistemas presentes corresponden a ambientes urbanos intervenidos, donde predominan coberturas artificiales y vegetación dispersa, sin presencia de ecosistemas estratégicos ni áreas de especial importancia ecológica dentro de los tramos a intervenir.

Por lo anterior, la sensibilidad del componente biótico se considera baja, y las posibles afectaciones derivadas de la ejecución del proyecto estarán asociadas principalmente a intervenciones puntuales sobre vegetación menor, perturbaciones temporales por ruido y presencia de maquinaria, las cuales podrán ser manejadas mediante la implementación de buenas prácticas constructivas y las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

8.2. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Dado que el proyecto se ejecuta sobre vías existentes dentro del casco urbano, el análisis del componente socioeconómico se enfoca en la dinámica de la población, el uso del suelo, la movilidad, las actividades económicas y la interacción directa entre la comunidad y la obra.

8.2.1. Población

El área de influencia se encuentra conformada por sectores residenciales del municipio de Arjona, caracterizados por la presencia de viviendas de uno y dos niveles, con ocupación permanente y dinámica comunitaria activa.

La población que habita en estos sectores se ve directamente relacionada con las vías objeto de intervención, ya que estas constituyen corredores fundamentales para la movilidad cotidiana, el acceso a servicios, el desarrollo de actividades económicas y la conexión entre distintos sectores del municipio.

Durante la ejecución del proyecto, la comunidad será uno de los actores más directamente involucrados, debido a la cercanía de las obras con las viviendas y espacios de uso cotidiano.

8.2.2. Uso del Suelo

El uso del suelo en el área de influencia es predominantemente urbano, con vocación residencial, complementado por actividades comerciales de pequeña y mediana escala, tales como tiendas, talleres, servicios y comercio local.

Las vías a intervenir cumplen una función importante dentro de la estructura urbana, ya que permiten la circulación interna del municipio y facilitan la conectividad entre barrios y sectores comerciales.

Este uso del suelo implica que las actividades del proyecto deberán desarrollarse considerando la coexistencia con viviendas, establecimientos comerciales y espacios públicos.

8.2.3. Movilidad y Transporte

Las vías objeto de intervención forman parte de la red vial urbana del municipio, siendo utilizadas para el tránsito vehicular y peatonal.

Actualmente, estas vías presentan condiciones de deterioro que afectan la movilidad, generando dificultades en la circulación, incomodidad para los usuarios y posibles riesgos para peatones y conductores.

Durante la ejecución del proyecto, se pueden presentar afectaciones temporales en la movilidad, tales como:

- Restricciones en el tránsito vehicular
- Desvíos temporales
- Reducción de carriles
- Interferencias en la circulación peatonal



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Sin embargo, una vez finalizadas las obras, se espera un impacto positivo significativo en la movilidad, con mejoras en la transitabilidad, seguridad vial y accesibilidad.

8.2.4. Actividades Económicas

En el área de influencia se desarrollan actividades económicas de tipo local, principalmente comercio de barrio, prestación de servicios y actividades informales.

Estas actividades dependen en gran medida del acceso vial, por lo que durante la ejecución del proyecto pueden presentarse afectaciones temporales relacionadas con:

- Disminución del flujo de clientes
- Dificultades de acceso a los establecimientos
- Interferencias por presencia de obra

No obstante, a mediano y largo plazo, el proyecto generará beneficios asociados a la mejora en la accesibilidad y dinamización económica del sector.

8.2.5. Servicios Públicos

El área cuenta con cobertura de servicios públicos domiciliarios, tales como acueducto, alcantarillado, energía eléctrica y, en algunos casos, telecomunicaciones.

Durante la ejecución de las obras existe la posibilidad de interferencias puntuales con redes de servicios, especialmente en actividades de excavación, por lo que será necesario implementar medidas de manejo y coordinación con las entidades prestadoras.

Percepción social del proyecto

La ejecución del proyecto puede generar molestias temporales en la comunidad, asociadas principalmente a:

- Ruido
- Generación de polvo
- Presencia de maquinaria
- Restricciones en la movilidad

Sin embargo, estas afectaciones son de carácter temporal y controlable. En contraste, el proyecto representa un beneficio importante para la comunidad, al mejorar las condiciones de la infraestructura vial, aumentar la seguridad y contribuir al bienestar general de la población.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

8.2.6. Generación de Empleo

El proyecto genera impactos positivos en el componente socioeconómico, especialmente a través de la generación de empleo directo e indirecto durante la etapa de construcción.

La contratación de mano de obra local contribuye al fortalecimiento de la economía del municipio y a la participación de la comunidad en el desarrollo del proyecto.



9. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de impactos ambientales se desarrolló a partir del análisis técnico de las actividades previstas para la ejecución del proyecto “MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN PAVIMENTO RÍGIDO Y OBRAS DE DRENAJE EN LA CARRERA 48 CON CALLE 60, LA CARRERA 49 CON CALLE 53 Y LA VÍA DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA EUGENIA VELANDIA, MUNICIPIO DE ARJONA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR”, entendiendo que cada acción constructiva genera interacciones particulares sobre el medio y que dichas interacciones pueden traducirse en efectos ambientales positivos o negativos, temporales o permanentes, directos o indirectos, según su forma de manifestación.

Para este proyecto, la identificación de impactos no se limita a una revisión general de obras viales, sino que parte de las condiciones reales del área de intervención: se trata de tramos en terreno natural sin pavimento, inmersos en un entorno consolidado con presencia de viviendas de uno y dos niveles, circulación vehicular y peatonal permanente, y requerimientos funcionales de drenaje superficial. A ello se suman condiciones físicas propias del sitio, como la presencia de suelos arcillosos de baja permeabilidad, relieve ondulado y sectores con drenaje regular, factores que incrementan la sensibilidad del proyecto frente al manejo de excavaciones, escorrentías, material particulado, residuos y operación de maquinaria.

Bajo este enfoque, se analizaron las actividades asociadas a la etapa constructiva, entre ellas: localización y replanteo, demoliciones y retiro de estructuras existentes, excavaciones, operación y movilización de maquinaria, transporte de materiales e insumos, conformación de subrasante, instalación de geotextil, colocación de material granular, construcción de pavimento, bordillos, cunetas y obras de drenaje, así como el manejo de residuos y el uso posterior de la vía intervenida. Estas actividades guardan coherencia con la naturaleza de la obra y con el tipo de solución planteada para los tramos a rehabilitar.

La identificación se efectuó relacionando cada actividad con los aspectos ambientales que potencialmente genera, entendidos como los elementos de la acción constructiva que pueden interactuar con el entorno, por ejemplo: remoción de material, generación de polvo, emisión de ruido, ocupación temporal del espacio, generación de residuos, alteración del drenaje, posible derrame de sustancias o restricción del tránsito. A partir de dichos aspectos se establecieron los impactos ambientales correspondientes sobre los componentes del medio abiótico, biótico y socioeconómico.

Desde esta perspectiva, la identificación de impactos constituye la base del Plan de Manejo Ambiental, ya que permite reconocer cuáles efectos requieren control



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

prioritario, cuáles pueden ser prevenidos desde la planeación de obra y cuáles deben ser objeto de manejo, seguimiento y verificación durante la ejecución contractual. En consecuencia, la matriz de identificación no debe interpretarse únicamente como un instrumento descriptivo, sino como una herramienta de análisis que conecta las actividades del proyecto con la formulación posterior de medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación.

En términos generales, los impactos negativos esperados se concentran principalmente en la etapa constructiva y se asocian a la alteración temporal del suelo, la generación de material particulado, el incremento de ruido, la producción de residuos de construcción y demolición, la modificación de condiciones de escorrentía y las interferencias sobre la movilidad y la dinámica cotidiana de la comunidad. En contraste, los impactos positivos se relacionan principalmente con el mejoramiento final de la infraestructura vial, el aumento en la accesibilidad, la recuperación funcional del corredor intervenido y la mejora de las condiciones de movilidad y seguridad para la población usuaria.

9.1. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN – CONESA (1993)

La evaluación ambiental de los impactos identificados se efectuó mediante una metodología matricial de tipo causa–efecto, basada en el método propuesto por Conesa (1993), el cual ha sido ampliamente utilizado en estudios y planes de manejo ambiental por su capacidad para integrar de manera sistemática las actividades del proyecto, los aspectos ambientales derivados de dichas actividades y los impactos que se producen sobre los diferentes componentes del medio. En el PMA base que me compartiste, esta misma metodología se adopta como soporte para la jerarquización de impactos, incluyendo los criterios de naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad.

La selección de esta metodología resulta pertinente para el presente proyecto por varias razones. En primer lugar, permite valorar impactos propios de obras lineales urbanas, donde una misma actividad puede generar efectos simultáneos sobre distintos componentes ambientales. En segundo lugar, posibilita diferenciar entre impactos de baja significancia y aquellos que requieren una intervención prioritaria dentro del PMA. Finalmente, ofrece una base objetiva para justificar técnica y metodológicamente la formulación de los programas de manejo ambiental.

La metodología parte de reconocer que no todas las actividades tienen la misma capacidad de alteración ni todos los impactos poseen la misma importancia ambiental. Por ello, una vez identificados los impactos, cada uno se valora conforme a un conjunto de atributos que permiten medir tanto su magnitud como su comportamiento en el tiempo y en el espacio. En el caso del proyecto de Arjona, esta valoración adquiere especial importancia debido a la combinación de factores urbanos, geotécnicos y operativos presentes en los tramos de intervención, tales como cercanía a viviendas, tránsito local, necesidad de obras de drenaje, presencia



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

de suelos finos plásticos y manejo de materiales en áreas con drenaje superficial regular.

Los criterios de evaluación considerados son los siguientes:

- **Naturaleza (N):** define si el impacto tiene carácter benéfico o adverso. Se representa con signo positivo cuando el efecto favorece al medio o a la comunidad, y con signo negativo cuando genera deterioro, alteración o afectación.
- **Intensidad (IN):** expresa el grado de incidencia de la acción sobre el componente afectado. Este criterio permite distinguir entre efectos leves, medios, altos o muy altos, dependiendo del nivel de alteración producido.
- **Extensión (EX):** indica el ámbito espacial del impacto dentro del área de influencia. De esta manera, se diferencia entre impactos puntuales, parciales, extensos o totales.
- **Momento (MO):** corresponde al tiempo que transcurre entre la acción generadora y la manifestación del efecto. En obras de infraestructura vial, muchos impactos tienden a presentarse de manera inmediata o en el corto plazo, especialmente aquellos asociados a excavaciones, tránsito de maquinaria, emisión de ruido o generación de polvo.
- **Persistencia (PE):** establece el tiempo durante el cual permanece el efecto después de manifestarse. Este criterio es relevante para diferenciar entre impactos fugaces, temporales o permanentes.
- **Reversibilidad (RV):** valora la posibilidad de que el componente afectado retorne a su estado previo por medios naturales, sin intervención directa.
- **Recuperabilidad (MC):** determina la capacidad de reconstrucción o recuperación del factor afectado mediante intervención humana, criterio especialmente útil en impactos sobre suelo, paisaje, movilidad o espacio urbano.
- **Sinergia (SI):** analiza si el impacto se incrementa por interacción con otros efectos concurrentes. En proyectos viales urbanos este criterio cobra importancia cuando, por ejemplo, polvo, ruido y restricción de tránsito actúan simultáneamente sobre la comunidad.
- **Acumulación (AC):** mide si el impacto aumenta progresivamente por repetición o continuidad de la actividad generadora.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- **Efecto (EF):** diferencia entre impactos directos, cuando existe relación inmediata causa–efecto, e indirectos, cuando el efecto se manifiesta a través de un proceso intermedio.
- **Periodicidad (PR):** define la frecuencia con la que se presenta el impacto, diferenciando entre irregular, periódica o continua.

Una vez asignados los valores a cada uno de estos criterios, se calcula la importancia final del impacto mediante la expresión adoptada en el PMA de referencia:

$$\text{Importancia} = N * (3\text{IN} + 2\text{EX} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV} + \text{MC} + \text{SI} + \text{AC} + \text{EF} + \text{PR})$$

La clasificación de la importancia resultante se interpreta así:

IMPORTANCIA	RELEVANCIA
0 – 24	Irrelevante
25 – 49	Moderado
50 – 74	Severo
≥ 75	Crítico

Esta escala permite jerarquizar los impactos y enfocar los esfuerzos del PMA sobre aquellos de mayor relevancia. En consecuencia, los impactos clasificados como moderados, severos o críticos serán objeto prioritario de medidas de manejo, seguimiento y control, mientras que los irrelevantes podrán ser gestionados mediante buenas prácticas constructivas y controles operacionales ordinarios. La escala anterior coincide con la utilizada en el PMA base que aportaste. ^(OBJ)

Para el presente proyecto, la aplicación de esta metodología se desarrollará en dos niveles complementarios. El primero corresponde a la matriz de identificación, en la cual se relacionan las actividades del proyecto con los aspectos e impactos ambientales potenciales. El segundo corresponde a la matriz de evaluación, donde cada impacto previamente identificado recibe una calificación cuantitativa conforme a los criterios descritos. Esta doble lectura permite pasar de una identificación cualitativa a una jerarquización técnica de los impactos, asegurando coherencia entre el diagnóstico ambiental y los programas de manejo propuestos más adelante.

En este sentido, la metodología no se aplica de forma abstracta, sino directamente sobre la lógica constructiva del proyecto: demolición de pavimento existente, excavaciones, manejo y transporte de materiales, conformación de capas de la estructura vial, construcción de drenajes y obras complementarias, operación de maquinaria, manejo de residuos y puesta en funcionamiento de la infraestructura terminada. Así, cada impacto valorado responde a una actividad concreta y verificable dentro del desarrollo contractual.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POR ETAPAS DEL PROYECTO		ACCIONES IMPACTANTES	ACTIVIDADES															
			Alteración de la calidad del aire			ETAPA CONSTRUCTIVA												FASE DE OPERACIÓN
			Actas de vecindad	Contratación de Mano de	Socialización del	Localización y replanteo	Desmonte y limpieza	Excavaciones	Operación de maquinaria	Trasporte de materiales e	Conformación de la	Instalación de geotextil	Material seleccionado y	Soldado	Construcción de obras de	Figurado y colocación de	Construcción de	
COMPONENTE ELEMENTO	CATEGORÍA DE IMPACTOS	IMPACTO																
ABIÓTICO Aire	Alteración en los niveles de presión sonora	Afectación a la población local						X	X	X			X		X			X
		Cambio en los niveles De ruido ambiental				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Suelo	Alteración de la calidad del aire	Aumento del material particulado y emisiones atmosféricas por actividades constructivas				X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
		Alteración de la calidad del suelo						X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
	Suelo	Perdida de capas de suelo					X	X										
		Compactación del suelo por tránsito de maquinaria							X	X	X	X						



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Agua superficial	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Cambio en las características físicas de las aguas superficiales						X	X	X					X		X	
		Incremento de sedimentos en cuerpos de agua							X	X								
		Riesgo de contaminación por infiltración de sustancias							X	X								

		Incremento de residuos sólidos en el agua					X			X			X	X	X	X		X	
		Incremento de infiltraciones de sustancias peligrosas								X	X	X	X	X	X	X		X	
Residuos	Generación de residuos Sólidos	Incremento de la disposición de residuos					X		X										
Paisaje	Alteración del paisaje	Incremento o disminución de la generación de residuos de construcción y demolición						X	X					X	X	X			



Esta matriz completa la identificación de impactos del componente socioeconómico, incluyendo tanto los efectos negativos como los impactos positivos del proyecto, los cuales no estaban representados en la matriz del documento original.

[illegible]



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

9.2. EVALUACIÓN AMBIENTAL

Una vez identificados los impactos ambientales asociados a las actividades del proyecto, se procede a su evaluación mediante la aplicación de la metodología descrita en el numeral anterior, con el fin de determinar su importancia ambiental y establecer prioridades de manejo dentro del Plan de Manejo Ambiental.

La valoración se realiza asignando valores a cada uno de los criterios definidos (N, IN, EX, MO, PE, RV, MC, SI, AC, EF y PR), de acuerdo con las características específicas de cada impacto y las condiciones del área de influencia del proyecto.

Para el caso del proyecto de construcción de pavimento rígido vial en el municipio de Arjona, la evaluación considera factores particulares como:

- La localización urbana de las obras
- La cercanía a viviendas y establecimientos comerciales
- La presencia de tránsito vehicular y peatonal
- Las condiciones del suelo (arcilloso y de baja permeabilidad)
- Las condiciones de drenaje superficial
- La naturaleza temporal de la mayoría de las actividades constructivas

Estos elementos influyen directamente en la valoración de los impactos, especialmente en criterios como intensidad, extensión, persistencia y reversibilidad. A continuación, se presenta la matriz de evaluación de impactos ambientales, en la cual se relacionan los principales impactos identificados con su respectiva valoración:

CRITERIO	ESCALA	CRITERIO	ESCALA	CRITERIO	ESCALA	CRITERIO	ESCALA	CLASIFICACION FINAL
N: Naturaleza	+1 positivo / -1 negativo	IN: Intensidad	1 min / 2 bajo / 4 med / 8 alto / 12 muy alto	EX: Extension	1 puntual / 2 parcial / 4 extenso / 8 total	MO/PE/RV/MC/SI/AC/EF/PR	1=minimo 2=medio 4=alto	< 25: IRRELEVANTE 25-49: MODERADO 50-74: SEVERO ≥ 75: CRITICO

Tabla 4 Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales-Conesa

IMPACTO AMBIENTAL	COMPONENTE	ACTIVIDAD GENERADORA	N	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	IMPORTANCIA	CLASIFICACION	TIPO
Aumento de material particulado por excavaciones y movimiento de tierra	Aire	Excavación / Conformación de subrasante	-	6	4	4	2	2	4	4	4	4	4	-54	SEVERO	NEGATIVO
Emisión de gases de combustión por	Aire	Operación de maquinaria	-	6	4	4	2	2	4	2	4	4	4	-54	SEVERO	NEGATIVO



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

operacion de maquinaria																
Incremento de niveles de presion sonora (ruido)	Aire	Operacion de maquinaria	-	8	4	4	2	2	4	4	4	4	4	-60	SEVERO	NEGATIVO
Compactacion y perdida de estructura del suelo	Suelo	Transito de maquinaria	-	4	2	4	4	2	4	2	4	4	4	-46	MODERADO	NEGATIVO
Contaminacion del suelo por derrame de combustibles/a ceites	Suelo	Operacion de maquinaria	-	6	1	4	2	2	4	2	2	4	2	-39	MODERADO	NEGATIVO
Alteracion fisicoquimica del suelo por manejo inadecuado de RCD	Suelo	Demolicion / Excavacion	-	8	4	4	4	2	4	4	4	4	4	-62	SEVERO	NEGATIVO
Erosion del suelo por exposicion prolongada	Suelo	Excavacion / Conformacion	-	6	2	4	2	4	4	2	4	4	4	-48	MODERADO	NEGATIVO
Contaminacion del agua superficial por arrastre de sedimentos	Agua sup.	Excavacion / Obras de drenaje	-	8	4	4	1	4	4	2	1	4	2	-58	SEVERO	NEGATIVO
Obstruccion del sistema de drenaje urbano	Agua sup.	Acopio de materiales y RCD	-	6	4	4	2	4	4	4	4	4	2	-51	SEVERO	NEGATIVO
Deterioro visual del entorno por presencia de obra	Paisaje	Todas las actividades constr.	-	2	2	4	2	4	4	1	1	4	4	-34	MODERADO	NEGATIVO
Mejora visual del entorno por pavimentacion terminada	Paisaje	Uso de la via (operacion)	+	8	4	1	4	1	1	4	4	4	4	55	SEVERO	POSITIVO
Perdida de cobertura vegetal por remocion en areas de obra	Flora	Desmonte y limpieza	-	2	1	4	2	4	4	1	1	4	1	-29	MODERADO	NEGATIVO
Proteccion de individuos arboreos durante la obra	Flora	Delimitacion de areas	+	2	1	4	2	2	2	1	1	4	1	25	MODERADO	POSITIVO
Desplazamiento de fauna por ruido y actividades constructivas	Fauna	Operacion de maquinaria	-	1	1	4	2	4	4	2	1	4	4	-30	MODERADO	NEGATIVO



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Riesgo de mortalidad accidental de fauna	Fauna	Excavaciones / Maquinaria	-	1	1	4	1	2	4	1	1	4	2	-24	IRRELEVANTE	NEGATIVO
Restricción temporal de la movilidad vehicular y peatonal	Movilidad	Intervención de vías	-	8	8	4	2	4	4	4	4	4	4	-66	SEVERO	NEGATIVO
Afectación temporal a actividades comerciales del área	Economía	Cierre de vías / Accesos	-	2	2	4	2	4	4	2	1	4	2	-33	MODERADO	NEGATIVO
Generación de molestias a la comunidad (ruido, polvo)	Social	Demoliciones / Maquinaria	-	6	4	4	2	4	4	4	4	4	4	-56	SEVERO	NEGATIVO
Riesgo de accidentes de tránsito por presencia de obra	Seguridad	Intervención de vías	-	8	4	4	2	2	4	4	4	4	4	-60	SEVERO	NEGATIVO
Posible afectación a redes de servicios públicos	Servicios	Excavaciones	-	4	1	4	1	4	4	1	1	4	1	-34	MODERADO	NEGATIVO
Generación de empleo directo e indirecto	Empleo	Etapas constructivas (toda)	+	8	2	4	2	1	1	4	4	4	4	52	SEVERO	POSITIVO
Mejora definitiva de la movilidad y seguridad vial	Movilidad	Uso de la vía (operación)	+	8	4	1	4	1	1	4	4	4	4	55	SEVERO	POSITIVO
Aumento del valor del suelo e infraestructura urbana	Economía	Uso de la vía (operación)	+	4	4	1	4	1	1	2	4	4	4	41	MODERADO	POSITIVO
Mejora de la calidad de vida de la comunidad del AID	Social	Uso de la vía (operación)	+	8	4	1	4	1	1	4	4	4	4	55	SEVERO	POSITIVO

La identificación y valoración de los impactos ambientales permitió establecer cuáles son las actividades del proyecto que generan mayores niveles de afectación sobre los componentes del medio abiótico, biótico y socioeconómico, así como su nivel de riesgo asociado. Los impactos clasificados como **SEVEROS** fueron considerados como prioritarios para la formulación de los programas de manejo ambiental, garantizando su control mediante medidas específicas durante la etapa constructiva.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

A partir de los resultados obtenidos en la matriz de evaluación ambiental, se determinó que los impactos clasificados como de nivel alto corresponden principalmente a actividades asociadas a la demolición, excavación, manejo de materiales, operación de maquinaria pesada y colocación de mezclas asfálticas, debido a su mayor capacidad de generar alteraciones en el entorno.

En este sentido, las medidas de manejo ambiental estarán orientadas prioritariamente a prevenir, mitigar y controlar estos impactos, sin dejar de lado aquellos clasificados como de nivel medio, los cuales también requieren seguimiento y control durante la ejecución del proyecto.

- **Impactos más relevantes identificados**

Como resultado del análisis, se destacan los siguientes impactos ambientales como los de mayor incidencia dentro del desarrollo del proyecto:

- Generación de residuos de construcción y demolición (RCD), asociados principalmente a las actividades de demolición y excavación.
- Alteración de las propiedades físicas del suelo debido a la remoción, compactación y disposición inadecuada de materiales.
- Afectación de la calidad del aire por emisión de material particulado, gases de combustión y generación de ruido producto de la operación de maquinaria y equipos.
- Generación de vertimientos o derrames accidentales de sustancias (emulsiones asfálticas, combustibles), con potencial afectación sobre suelo y agua.
- Modificación de las condiciones de escorrentía superficial, generando posibles procesos de erosión o encharcamiento.
- Alteración del paisaje urbano debido a la presencia de maquinaria, materiales y estructuras temporales durante la ejecución de la obra.
- Afectación a la movilidad vehicular y peatonal, especialmente en zonas intervenidas durante la ejecución de actividades constructivas.
- Generación de molestias a la comunidad (ruido, polvo, interrupciones), derivadas del desarrollo de la obra.
- Generación de expectativas en la población frente a los beneficios del proyecto, especialmente en relación con la mejora de la infraestructura vial.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

10. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

10.1. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) forma parte integral de las obligaciones contractuales del proyecto de construcción de pavimento rígido urbana mediante pavimento rígido en el municipio de Arjona, Bolívar, por lo cual el contratista deberá garantizar su cumplimiento durante todas las etapas de ejecución.

En este sentido, el contratista deberá:

- Ejecutar todas las actividades constructivas conforme a las medidas de manejo ambiental establecidas en el presente PMA.
- Garantizar que el personal vinculado al proyecto conozca y aplique los lineamientos ambientales definidos.
- Cumplir con la normatividad ambiental vigente y los requerimientos de la autoridad ambiental competente.
- Implementar acciones inmediatas en caso de presentarse impactos no previstos o contingencias ambientales.
- Facilitar las actividades de supervisión, seguimiento y control por parte de la interventoría o entidad contratante.
- Asegurar la adecuada gestión de residuos, control de emisiones, manejo de vertimientos y protección de los recursos naturales

10.2. PROGRAMAS Y FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL

MEDIO	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	CÓDIGO
Abiótico	Programa de cumplimiento de obligaciones ambientales y normativas	Cumplimiento de requisitos legales y permisos ambientales	PMA-ABIO-01
	Programa de manejo y protección del suelo	Manejo de excavaciones, rellenos y estabilidad del terreno	PMA-ABIO-02
	Programa de manejo integral de residuos de construcción y demolición (RCD)	Separación, almacenamiento, transporte y disposición final de RCD	PMA-ABIO-03
	Programa de manejo de residuos sólidos convencionales y especiales	Gestión integral de residuos ordinarios y especiales	PMA-ABIO-04
	Programa de manejo de la calidad del aire y control de ruido	Control de material particulado, emisiones y niveles de ruido	PMA-ABIO-05
	Programa de manejo del recurso hídrico	Manejo de escorrentías, vertimientos y prevención de contaminación	PMA-ABIO-06
	Programa de manejo del paisaje	Señalización para el manejo ambiental en frentes de obras y sitios temporales	PMA-ABIO-07
	Programa de manejo de instalaciones temporales	Instalación, operación y cierre de campamentos y áreas auxiliares	PMA-ABIO-08
Biótico	Programa de manejo y protección de la cobertura vegetal	Manejo de descapote y protección de flora	PMA-BIO-01



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

	Programa de manejo y protección de fauna	Prevención de afectación y rescate de fauna	PMA-BIO-02
Socioeconómico	Programa de información, participación y comunicación social	Relación con comunidad y autoridades	PMA-SOC-01
	Programa de educación y capacitación ambiental del personal	Formación ambiental del personal vinculado al proyecto	PMA-SOC-02
	Programa de educación ambiental comunitaria	Sensibilización y capacitación a la comunidad	PMA-SOC-03
	Programa de atención a PQRS	Atención de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias	PMA-SOC-04
	Programa de manejo de tránsito y movilidad	Señalización y control de tráfico	PMA-SOC-05
	Programa de vinculación de mano de obra local	Inclusión de población local y grupos vulnerables	PMA-SOC-06

10.2.1. Medio Abiótico

10.2.1.1. PMA-ABIO-01 Cumplimiento de Requisitos Legales y Permisos Ambientales

MEDIO ABIOTICO									
Programa de cumplimiento de obligaciones ambientales y normativas									
Cumplimiento de requisitos legales y permisos ambientales								PMA-ABIO-01	
OBJETIVO									
Garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente aplicable al proyecto de MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN PAVIMENTO RÍGIDO Y OBRAS DE DRENAJE EN LA CARRERA 48 CON CALLE 60, LA CARRERA 49 CON CALLE 53 Y LA VÍA DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA EUGENIA VELANDIA, MUNICIPIO DE ARJONA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR, mediante la gestión oportuna de permisos, autorizaciones y obligaciones ambientales exigidas por la autoridad competente.									
TIPO DE MEDIDA	DE	Prevención	X	Mitigación	x	Corrección	X	Compensación	x
IMPACTOS POR MANEJAR									
Incumplimiento de obligaciones ambientales									
- Sanciones administrativas									
- Suspensión de actividades									
- Generación de impactos no autorizados									
LUGAR DE APLICACIÓN									
Todos los frentes de obra, zonas intervenidas, áreas de disposición de materiales y área de influencia directa del proyecto en el municipio de Arjona – Bolívar.									
DESCRIPCIÓN Y ACCIONES ESPECIFICAS A DESARROLLAR									
El contratista deberá verificar previamente al inicio de actividades que el proyecto cumpla con todos los requisitos legales ambientales. Deberá gestionar los permisos, licencias o autorizaciones requeridas, presentar la documentación técnica exigida, cumplir con las obligaciones establecidas en los actos administrativos y reportar periódicamente su cumplimiento a la interventoría. Asimismo, deberá garantizar que los proveedores de materiales, disposición de residuos y demás servicios cuenten con permisos ambientales vigentes.									
PERMISOS AMBIENTALES REQUERIDOS									
TIPO DE PERMISO			ENTIDAD			JUSTIFICACIÓN			



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- Áreas de acopio temporal
- Zonas de movilidad de maquinaria
- Áreas intervenidas del proyecto

DESCRIPCIÓN Y ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR

Adquisición de materiales:

Verificar que los proveedores cuenten con permisos ambientales vigentes.
Registrar volúmenes y procedencia de materiales.
Garantizar que los materiales cumplan especificaciones técnicas.

Almacenamiento:

Delimitar y señalizar áreas de acopio.
Cubrir materiales finos con lonas para evitar dispersión.
No ubicar acopios cerca de drenajes o cuerpos de agua.

Manejo de concretos:

Realizar mezclas en superficies impermeables.
Prohibido lavado de equipos en vía pública o cuerpos de agua.
Disponer residuos de concreto en sitios autorizados.

Manejo de asfaltos:

Evitar derrames durante transporte y aplicación.
Recoger residuos al finalizar la jornada.

Prefabricados:

Almacenar en zonas seguras y señalizadas.
Proteger áreas con riesgo de accidentes.
Todas las actividades deberán ejecutarse bajo supervisión ambiental permanente y control de interventoría.

ACCIONES DE MANEJO

Descripción	Responsable	Meta	Indicador
Control de almacenamiento	Residente ambiental	100% cumplimiento	(áreas adecuadas / áreas inspeccionadas)*100
Verificación de proveedores	Contratista	100% legales	(proveedores certificados / total)*100
Control de material particulado	Maestro de obra	Reducción emisiones	N° controles realizados / programados

CRONOGRAMA

Durante toda la ejecución del proyecto.

EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO

- Registros fotográficos
- Listas chequeo
- Certificados de proveedores
- Informes ambientales

COSTOS

Incluidos dentro del presupuesto ambiental



MEDIO ABIOTICO									
Separación, almacenamiento, transporte y disposición final de RCD									
Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos.							PMA-ABIO-03		
OBJETIVO									
Cumplir con las disposiciones establecidas en la normatividad ambiental vigente para la gestión integral de los residuos de construcción y demolición (RCD) y lodos generados durante la ejecución del proyecto, garantizando su adecuada clasificación, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y disposición final, con el fin de prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales sobre el suelo, agua, aire y entorno socioeconómico.									
TIPO DE MEDIDA	Prevenición	X	Mitigación	X	Corrección	X	Compensación	X	
IMPACTOS POR MANEJAR									
- Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo - Alteración de la calidad del agua superficial - Emisión de material particulado - Deterioro del paisaje - Generación de vectores - Obstrucción de sistemas de drenaje									
LUGAR DE APLICACIÓN									
- Frentes de obra - Áreas de excavación y demolición - Zonas de acopio temporal - Vías de transporte - Áreas intervenidas									
DESCRIPCIÓN Y ACCIONES ESPECIFICAS A DESARROLLAR									
GENERACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RCD Durante la ejecución del proyecto se generarán residuos provenientes de excavaciones, demoliciones, cortes y adecuaciones, los cuales deberán ser gestionados conforme a lo establecido en la Resolución 472 de 2017. El contratista deberá realizar la clasificación en la fuente, evitar la mezcla de residuos y garantizar la identificación de residuos peligrosos. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS RCD susceptibles de aprovechamiento: materiales pétreos, concretos, tierras limpias, metales, plásticos y madera. RCD no susceptibles: material contaminado o mezclado con residuos peligrosos. PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN Planificación de materiales, optimización de recursos y reutilización dentro del proyecto. ACOPIO TEMPORAL Los acopios deberán estar delimitados, señalizados, ubicados fuera de drenajes, con control de escorrentía. Prohibido mezclar residuos o ubicar acopios en cuerpos de agua. TRANSPORTE El transporte deberá cumplir la Resolución 541 de 1994: carga cubierta, vehículos en buen estado y sin derrames. DISPOSICIÓN FINAL Entrega de residuos a gestores autorizados con certificados de disposición y registro de volúmenes. MANEJO DE LODOS Secado previo y disposición adecuada, evitando vertimientos directos.									



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

• REGISTRO Y CONTROL

Control diario de generación de RCD y reporte mensual a interventoría.

TABLA DE LINEAMIENTOS OPERATIVOS

Lineamiento	Norma
Cubrir carga transportada	Resolución 541 de 1994
Clasificación en fuente	Resolución 472 de 2017
Disposición autorizada	Normativa ambiental vigente
Prohibición de vertimientos	Decreto 1076 de 2015

ACCIONES DE MANEJO

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
Clasificación de residuos	Residente ambiental	100%	(RCD clasificados / generados) x 100
Control de acopios	Maestro de obra	100%	(acopios conformes / inspeccionados) x 100
Transporte adecuado	Contratista	0 incidentes	Número de derrames
Disposición final	Contratista	100%	(RCD dispuestos / generados) x 100

CRONOGRAMA

Durante toda la ejecución del proyecto.

EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO

- Registros fotográficos
- Certificados de disposición
- Formatos de control
- Informes ambientales

COSTOS

Incluidos en el presupuesto del PMA

10.2.1.4. PMA-ABIO-04 Manejo Integral de Residuos Sólidos y Especiales

MEDIO ABIOTICO

SEPARACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE RCD PMA-ABIO-04

OBJETIVO

Promover la adecuada gestión integral de los residuos sólidos convencionales y especiales generados durante la ejecución del proyecto, mediante la implementación de estrategias de reducción, separación en la fuente, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y disposición final, garantizando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y minimizando los impactos sobre el suelo, agua, aire y entorno social.

TIPO DE MEDIDA	Prevención	x	Mitigación	x	Corrección	x	Compensación	
----------------	------------	---	------------	---	------------	---	--------------	--

IMPACTOS POR MANEJAR

- Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo
- Alteración de la calidad del agua superficial
- Emisión de gases y material particulado
- Afectación del paisaje
- Generación de vectores
- Riesgos a la salud pública



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

LUGAR DE APLICACIÓN

- Frentes de obra
- Zonas de acopio temporal
- Áreas intervenidas
- Áreas de almacenamiento de residuos
- Vías internas del proyecto

DESCRIPCIÓN Y ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR

✓ IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Durante la ejecución del proyecto se generarán residuos sólidos domésticos e industriales, los cuales deberán ser clasificados en la fuente conforme a la Resolución 2184 de 2019.

Se identifican los siguientes tipos:

- Residuos orgánicos aprovechables: Restos de alimentos y residuos biodegradables.
- Residuos reciclables aprovechables: Papel, cartón, plásticos, vidrio y metales
- Residuos no aprovechables: Residuos contaminados o no reciclables
- Residuos peligrosos: Empaques de sustancias químicas, aceites usados, filtros, trapos contaminados, entre otros.

✓ CÓDIGO DE COLORES (OBLIGATORIO)

Se realizará la separación en la fuente conforme al código de colores establecido en la normatividad nacional, garantizando la correcta disposición inicial de los residuos desde su punto de generación:

El contratista deberá implementar el siguiente esquema

COLOR	TIPO DE RESIDUOS
VERDE	Orgánicos
BLANCO	Reciclables
NEGRO	No aprovechables
ROJO	Peligrosos

Todos los recipientes deberán estar:

- Rotulados
- Con tapa
- En buen estado
- Ubicados estratégicamente

El contratista deberá:

- Separar los residuos desde el punto de generación
- Evitar la mezcla de residuos
- Capacitar al personal

✓ ALMACENAMIENTO TEMPORAL

- Almacenarse en recipientes adecuados
- Permanecer cubiertos
- Ser evacuados periódicamente

✓ PROHIBICIONES

- No acumular residuos por largos periodos
- No ubicar residuos en zonas públicas
- No mezclar residuos peligrosos

✓ MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Se consideran:

- Trapos contaminados
- Envases de pintura
- Aceites
- EPP contaminado

El contratista deberá:

- Almacenarlos en recipientes rojos
- Etiquetarlos
- Entregarlos a gestores autorizados

✓ **TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL**

- Los residuos serán entregados a:
- Empresas de aseo autorizadas
- Gestores ambientales certificados

El contratista deberá garantizar:

- Registro de entrega
- Certificados de disposición

✓ **RESIDUOS INDUSTRIALES**

Se incluyen:

- Madera
- Metales
- Plásticos industriales

Deberán:

- Almacenarse separados
- Entregarse a recicladores autorizados

INDICADORES DE DESEMPEÑO

Indicador	Fórmula	Meta
Segregación adecuada	$(\text{Residuos separados} / \text{total residuos}) \times 100$	$\geq 90\%$
Disposición adecuada	$(\text{Residuos con soporte} / \text{total residuos}) \times 100$	100%
Capacitaciones	Nº capacitaciones ejecutadas	$\geq 1/\text{mes}$

CRONOGRAMA

Durante toda la ejecución del proyecto

Costos

Incluidos dentro del presupuesto del PMA



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

10.2.1.5. PMA-ABIO-05 Manejo de la Calidad del Aire y Control de Ruido

MEDIO ABIOTICO									
MANEJO DE LA CALIDAD DEL AIRE Y CONTROL DEL RUIDO									
CONTROL DE MATERIAL PARTICULADO, EMISIONES Y NIVELES DE RUIDO								PMA-ABIO-05	
OBJETIVO									
Prevenir, mitigar y controlar la emisión de material particulado, gases contaminantes y niveles de presión sonora generados durante la ejecución del proyecto, con el fin de evitar afectaciones a la calidad del aire, el bienestar de la comunidad y la salud de los trabajadores, dando cumplimiento a la normatividad ambiental vigente.									
TIPO DE MEDIDA	Prevenición	x	Mitigación	x	Corrección	x	Compensación		
IMPACTOS POR MANEJAR									
• Emisión de material particulado • Emisión de gases contaminantes • Incremento de ruido • Afectación a la salud • Conflictos sociales									
LUGAR DE APLICACIÓN									
Frentes de obra, zonas de tránsito de maquinaria, áreas de acopio y vías de acceso.									
DESCRIPCIÓN Y ACCIONES ESPECIFICAS A DESARROLLAR									
El contratista deberá implementar medidas permanentes para el control de emisiones atmosféricas y ruido, incluyendo riego de vías mínimo dos veces al día en temporada seca, cubrimiento de materiales finos durante el transporte, mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria, programación de actividades ruidosas en horario diurno y seguimiento permanente a las quejas de la comunidad. PROHIBICIONES • Quema de residuos • Uso de maquinaria en mal estado • Transporte de materiales sin cubrir Control de material particulado: • Humectación periódica de vías y áreas intervenidas • Cobertura de materiales de construcción transportados • Control de velocidad de vehículos (máximo 30 km/h) • Limpieza de áreas de trabajo Control de emisiones: • Mantenimiento preventivo de maquinaria • Verificación del estado de los equipos • Evitar operación innecesaria de motores Control de ruido: • Restricción de horarios de trabajo a jornada diurna • Uso de equipos con silenciadores • Mantenimiento de maquinaria • Ubicación estratégica de fuentes de ruido Medidas de protección: • Uso obligatorio de elementos de protección personal (tapabocas y protectores auditivos) • Rotación del personal en zonas de alta exposición Seguimiento:									



- ## TABLA DE CONTROL OPERATIVO

ACCIONES DE MANEJO

CRONOGRAMA

COSTOS

10.2.1.6. PMA-ABIO-06 Manejo del Recurso Hídrico

MEDIO ABIOTICO									
MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO									
MANEJO DE ESCORRENTÍAS, VERTIMIENTOS Y PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN								PMA-ABIO-06	
OBJETIVO									
Prevenir la contaminación de fuentes hídricas y del sistema de drenaje urbano mediante el control de escorrentías, sedimentos y vertimientos, conforme al Decreto 1076 de 2015 y demás normativa aplicable.									
TIPO DE MEDIDA	Prevención	X	Mitigación	x	Corrección	x	Compensación	x	
IMPACTOS POR MANEJAR									
Prevenir la contaminación de fuentes hídricas y del sistema de drenaje urbano mediante el control de escorrentías, sedimentos y vertimientos, conforme al Decreto 1076 de 2015 y demás normativa aplicable.									
LUGAR DE APLICACIÓN									
Frentes de obra, drenajes, excavaciones, zonas de mezcla y áreas cercanas a sumideros o cunetas.									
DESCRIPCIÓN Y ACCIONES ESPECIFICAS A DESARROLLAR									
PROHIBICIONES									
• Vertimientos directos • Lavado de equipos en vía pública • Disposición de residuos en drenajes									

ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

En caso de requerirse actividades en horario nocturno, se instalarán dispositivos reflectivos o luminosos, tales como conos luminosos, balizas y flechas direccionales, con el fin de garantizar la visibilidad de las áreas intervenidas. Estas actividades deberán contar con la autorización previa de la interventoría.

Los materiales de construcción ubicados en los frentes de obra deberán permanecer debidamente acordonados y señalizados, evitando la obstrucción del tránsito vehicular y peatonal.

✓ **MANEJO DE MATERIALES Y CONTROL DE EMISIONES**

Los vehículos destinados al transporte de materiales de construcción no deberán superar su capacidad máxima de carga.

Durante las actividades de cargue y descargue, se implementarán prácticas operativas seguras, tales como:

- Descarga de materiales desde alturas inferiores a 1,50 metros
- Control en el vertimiento de materiales desde maquinaria (ej. retroexcavadoras)
- Reducción de la dispersión de material particulado

De igual manera, el transporte de materiales pétreos, RCD o sobrantes de excavación deberá realizarse en vehículos debidamente cubiertos, con el fin de evitar la emisión de partículas al aire.

✓ **INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN**

Se implementará señalización temporal en los frentes de obra conforme a las condiciones del proyecto, incluyendo:

- Instalación de señales preventivas de límite de velocidad en vías internas
- Ubicación de señales en el costado derecho de la vía, conforme al sentido de circulación
- Garantía de visibilidad y legibilidad de las señales

Se instalará señalización en:

- Zonas de riesgo o peligro
- Áreas de almacenamiento de materiales
- Sitios de acopio temporal de residuos
- Equipos para atención de emergencias
- Rutas de evacuación y puntos de encuentro

Adicionalmente, se implementará señalización ambiental orientada a la protección de la fauna, prohibiendo actividades como caza, captura o alteración de especies presentes en el área de influencia del proyecto.

TIPOS DE SEÑALIZADORES

- ✓ **Señalizadores tubulares con cintas de demarcación:**
Dispositivos prefabricados en material plástico de alta resistencia (color naranja), con protección UV para evitar decoloración. Deben contar con mínimo dos cintas retroreflectivas blancas de aproximadamente 3 pulgadas de ancho y un sistema de lastre que garantice su estabilidad y permanencia en posición vertical.

- ✓ **Dispositivos luminosos:**
Elementos utilizados en condiciones de baja visibilidad o durante la noche, cuya función es alertar sobre la presencia de riesgos u obstáculos. Incluyen reflectores, luces permanentes e intermitentes, y complementan la señalización convencional.

MANEJO DE TRÁNSITO

Las actividades de señalización temporal deberán ajustarse a lo establecido en el Plan de Manejo de Tránsito aprobado para el proyecto.

✓ **Manejo de vehículos particulares y transporte público**

En caso de requerirse la restricción parcial de la vía (media banca), esta se realizará únicamente con la debida autorización de la interventoría y con la señalización correspondiente.

✓ **Manejo de peatones**

Durante la ejecución de las obras no se interrumpirá el flujo peatonal. Para ello:

- Se habilitarán senderos peatonales señalizados
- Se garantizará el acceso a predios aledaños
- Se implementarán medidas de seguridad en zonas de tránsito



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

✓ Manejo de vehículos de obra, cargue y descargue

Para el ingreso y salida de vehículos de obra (volquetas, maquinaria, etc.), se establecerán puntos de acceso controlados, contando con la presencia de un auxiliar de tránsito (paletero), quien regulará la movilidad en el frente de obra.

El transporte de materiales deberá realizarse en condiciones seguras, garantizando:

- Cobertura de la carga
- Control en el cargue y descargue
- Minimización de impactos al entorno
- Señalización ambiental, preventiva y de seguridad implementada en los frentes de obra del proyecto

TIPO DE SEÑAL	INDICACIÓN	SÍMBOLO
Señales de prohibición	No fumar	
	Prohibido el paso	
Señales de obligación	Uso obligatorio de casco	
	Uso obligatorio de botas	
Señales de advertencia	Riesgo general	
	Riesgo de incendio	



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Señales de emergencia	Salida de emergencia	
	Ubicación de primeros auxilios	
	Ubicación de extintores	
	Señales de sustancias peligrosas Líquido inflamable	
	Sustancias corrosivas	
CRONOGRAMA		
Durante toda la ejecución del proyecto		
COSTOS		
Incluidos dentro del presupuesto del PMA		



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

10.2.1.8. PMA-ABIO-08 Manejo de Instalaciones Temporales

MEDIO ABIÓTICO									
PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES									
INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE CAMPAMENTOS Y ÁREAS AUXILIARES								PMA-ABIO-08	
OBJETIVO									
Establecer medidas para la adecuada instalación, operación y desmantelamiento de áreas temporales (campamentos, zonas de acopio, talleres y oficinas), minimizando los impactos sobre el suelo, el agua y la comunidad circundante.									
TIPO DE MEDIDA	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	X	Compensación		
IMPACTOS POR MANEJAR									
• Contaminación del suelo por manejo inadecuado de residuos y vertimientos. • Deterioro del paisaje urbano por instalaciones desordenadas. • Conflictos con la comunidad por ocupación indebida del espacio público. • Afectación a redes de servicios públicos.									
LUGAR DE APLICACIÓN									
Áreas de campamento, zonas de acopio temporal de materiales y equipos, oficinas de obra y cualquier área auxiliar habilitada para el proyecto en el municipio de Arjona.									
DESCRIPCIÓN Y ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR									
INSTALACIÓN									
• Obtener autorización previa de la interventoría y la comunidad para el uso de cualquier área temporal. • Delimitar y señalizar el perímetro de las instalaciones con cinta y señales preventivas. • Instalar sistemas de manejo de aguas lluvias (canaletas, trampas de sedimentos). • Instalar baños portátiles o unidades sanitarias en proporción de 1 por cada 15 trabajadores. • Garantizar que no se afecten redes de servicios públicos ni vías de circulación.									
OPERACIÓN									
• Mantener el orden y aseo permanente de todas las áreas temporales. • Realizar disposición diaria de residuos sólidos en puntos de acopio debidamente señalizados. • Prohibir el vertimiento de aguas residuales o residuos líquidos directamente al suelo o a drenajes. • Controlar el almacenamiento de combustibles y sustancias químicas en recipientes herméticos con bandeja de contención. • Inspeccionar semanalmente el estado de las instalaciones y equipos.									
CIERRE Y DESMANTELAMIENTO									
• Retirar todas las estructuras temporales, materiales sobrantes y residuos generados al finalizar la obra o cuando dejen de ser necesarias. • Recuperar el área intervenida a sus condiciones originales o mejores.									



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- Elaborar acta de cierre con registro fotográfico del estado final del área.

PROHIBICIONES

- Instalar campamentos en zonas verdes, parques o áreas protegidas sin autorización.
- Permitir el vertimiento de aceites, combustibles o residuos peligrosos en el suelo o alcantarillado.
- Abandonar estructuras temporales al finalizar la obra.

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
Inspección de instalaciones temporales	Residente ambiental	100% conformes	(Instalaciones conformes / inspeccionadas) × 100
Gestión de residuos en áreas auxiliares	Contratista	0 incidentes	N° de incidentes de contaminación registrados
Cierre y recuperación de áreas	Contratista	100%	Acta de cierre con registro fotográfico

CRONOGRAMA

Durante toda la ejecución del proyecto.

EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO

- Registros fotográficos
- Listas de chequeo
- Actas e informes ambientales

COSTOS

Incluidos dentro del presupuesto del PMA.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

10.2.2. Medio Biótico

10.2.2.1. PMA-BIO-01 Manejo de Descapote y Protección de Flora

MEDIO BIOTICO									
PROGRAMA DE MANEJO Y PROTECCIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL									
MANEJO DE DESCAPOTE Y PROTECCIÓN DE FLORA								PMA-BIO-01	
OBJETIVO									
Prevenir, mitigar y controlar la afectación a la cobertura vegetal existente en el área de influencia del proyecto, mediante la delimitación de áreas de intervención, manejo adecuado de la remoción vegetal y disposición de residuos vegetales, garantizando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.									
TIPO DE MEDIDA	Prevenición	X	Mitigación	x	Corrección	X	Compensación	x	
IMPACTOS POR MANEJAR									
• Pérdida de cobertura vegetal • Alteración del paisaje • Afectación de hábitats • Generación de residuos vegetales • Erosión del suelo									
LUGAR DE APLICACIÓN									
• Frentes de obra • Áreas de excavación • Zonas intervenidas • Sectores con presencia de vegetación									
DESCRIPCIÓN Y ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR									
DE ÁREAS DE INTERVENCIÓN El contratista deberá: • Señalizar previamente las áreas autorizadas para intervención • Evitar la afectación de zonas no incluidas en el proyecto • Restringir el tránsito de maquinaria fuera de las áreas definidas									
REMOCIÓN CONTROLADA DE COBERTURA VEGETAL El contratista deberá: • Realizar la DELIMITACIÓN remoción únicamente en las áreas autorizadas • Evitar la tala innecesaria • Ejecutar actividades de manera progresiva (por tramos) • Minimizar el tiempo de exposición del suelo									
MANEJO DE RESIDUOS VEGETALES • Realizar acopio temporal en zonas definidas • Separar material aprovechable (si aplica) • Disponer los residuos mediante gestor autorizado o uso permitido									
PROTECCIÓN DE ÁREAS NO INTERVENIDAS El contratista deberá: • Implementar barreras físicas o señalización • Evitar compactación del suelo en zonas verdes • Proteger especies arbóreas cercanas									
MEDIDAS DE COMPENSACIÓN (SI APLICA) En caso de afectación significativa: • Reposición vegetal • Siembra compensatoria • Restauración de áreas intervenidas									



- Tala o poda sin autorización
- Intervención fuera del área definida
- Disposición inadecuada de residuos vegetales

ACTIVIDAD	MEDIDA	FRECUENCIA
Delimitación de áreas	Señalización	Inicial
Remoción vegetal	Control por tramos	Permanente
Manejo de residuos	Acopio y disposición	Diario

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
Control de remoción vegetal	Residente ambiental	100%	(áreas intervenidas autorizadas/total intervenidas) x100
Manejo de residuos vegetales	Contratista	100%	Cumplimiento de disposición
Protección de áreas	Maestro de obra	100%	(Áreas protegidas/áreas sensibles) x100

Durante la ejecución del proyecto, según avance de obra.

Incluidos en el presupuesto del PMA

MEDIO BIOTICO									
PROGRAMA DE MANEJO Y PROTECCIÓN DE FAUNA									
PREVENCIÓN DE AFECTACIÓN Y RESCATE DE FAUNA								PMA-BIO-02	
OBJETIVO									
Prevenir, mitigar y controlar la afectación a la fauna presente en el área de influencia del proyecto, mediante la implementación de medidas de protección, manejo y control durante la ejecución de las actividades constructivas, garantizando la conservación de las especies y el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.									
TIPO DE MEDIDA	DE	Prevención	x	Mitigación	x	Corrección	X	Compensación	
IMPACTOS POR MANEJAR									
• Alteración y pérdida de hábitat • Desplazamiento de fauna • Mortalidad accidental • Perturbación por ruido y actividades constructivas • Interacción negativa entre fauna y personal de obra									
LUGAR DE APLICACIÓN									
• Frentes de obra • Áreas intervenidas • Zonas con cobertura vegetal									



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Sectores cercanos a hábitats naturales
DESCRIPCIÓN Y ACCIONES ESPECIFICAS A DESARROLLAR
IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN El contratista deberá: - Reconocer la posible presencia de fauna en el área de intervención - Evitar la alteración innecesaria de hábitats - Limitar el tránsito de maquinaria en zonas sensibles MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE FAUNA - Reducir actividades ruidosas en zonas sensibles - Evitar iluminación excesiva en horarios nocturnos (si aplica) - No permitir la manipulación directa de fauna PROTOCOLO DE MANEJO EN CASO DE AVISTAMIENTO En caso de presencia de fauna: - Suspender temporalmente la actividad en el área - Informar al residente ambiental - Permitir el desplazamiento natural del animal - En caso necesario, contactar autoridad ambiental CAPACITACIÓN AL PERSONAL: El contratista deberá: - Capacitar al personal en protección de fauna - Informar sobre prohibiciones - Sensibilizar sobre conservación CONTROL DE INTERACCIÓN HUMANA - Prohibir la alimentación de fauna - Evitar la captura o manipulación - Restringir comportamientos que afecten especies
CRONOGRAMA
Durante toda la ejecución del proyecto
COSTOS
Incluidos en el presupuesto del PMA



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

10.2.3. Componente Socioeconómico

10.2.3.1. PMA-SOC-01 Relación con Comunidad y Autoridades

MEDIO SOCIOECONÓMICO									
PROGRAMA DE INFORMACIÓN, PARTICIPACIÓN Y COMUNICACIÓN SOCIAL									
RELACIÓN CON COMUNIDAD Y AUTORIDADES								PMA-SOC-01	
OBJETIVO									
Garantizar una comunicación efectiva, oportuna y transparente entre el proyecto y la comunidad del área de influencia, mediante la implementación de estrategias de información, participación y atención social, con el fin de prevenir conflictos, fortalecer la aceptación del proyecto y asegurar el desarrollo adecuado de las actividades constructivas.									
TIPO DE MEDIDA	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	X	Compensación		
IMPACTOS POR MANEJAR									
• Conflictos con la comunidad por falta de información oportuna. • Percepción negativa del proyecto. • Interrupciones en la ejecución por inconformidades comunitarias. • Afectación a la convivencia en el área de influencia directa.									
LUGAR DE APLICACIÓN									
Área de influencia directa del proyecto: sectores residenciales y comerciales de las vías a intervenir en el municipio de Arjona, Bolívar.									
DESCRIPCIÓN Y ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR									
SOCIALIZACIÓN PREVIA AL INICIO DE OBRA • Realizar reunión de socialización con la comunidad del área de influencia antes del inicio de actividades, informando sobre el alcance del proyecto, el cronograma de obras, los posibles impactos temporales y las medidas de manejo previstas. • Distribuir material informativo (volantes o plegables) con datos del proyecto, responsable ambiental y canales de atención de PQRS. • Levantar acta de socialización con lista de asistencia firmada.									
ACTAS DE VECINDAD • Elaborar actas de vecindad con los propietarios y residentes de predios aledaños a los frentes de obra, registrando el estado previo de inmuebles, andenes y fachadas, con registro fotográfico. • Estas actas servirán como soporte ante posibles reclamaciones por daños durante la obra.									
INFORMACIÓN PERMANENTE DURANTE LA OBRA • Instalar valla informativa en cada frente de obra con: nombre del proyecto, contratista, número de contrato, fecha de inicio y finalización estimada, y datos de contacto del residente social o ambiental. • Informar a la comunidad con mínimo 48 horas de anticipación sobre restricciones de acceso, cierres temporales de vías o interrupciones de servicios públicos.									
ATENCIÓN A LA COMUNIDAD									



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- Designar un responsable social del proyecto para la atención directa de inquietudes, solicitudes y quejas de la comunidad.
- Establecer un canal directo de atención (número telefónico, correo o buzón físico) y divulgarlo en el área de influencia.
- Registrar y dar trámite a todas las solicitudes o inconformidades recibidas en el formato de PQRS (ver PMA-SOC-04).

COORDINACIÓN CON AUTORIDADES

- Coordinar con la Alcaldía de Arjona y entidades prestadoras de servicios públicos las intervenciones que puedan afectar redes o espacio público.
- Notificar a las autoridades de tránsito sobre los cierres o restricciones viales programados.

PROHIBICIONES

- Iniciar actividades de obra sin haber realizado la socialización previa.
- Cerrar vías o interrumpir servicios sin previo aviso a la comunidad.
- Omitir la elaboración de actas de vecindad en los predios aledaños.

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
Socialización previa a inicio de obra	Residente social	100% comunidad informada	Acta de socialización + lista asistencia
Elaboración de actas de vecindad	Contratista	100% predios aledaños	(Actas elaboradas / predios colindantes) × 100
Instalación de valla informativa	Contratista	1 por frente de obra	N° de vallas instaladas / frentes activos

CRONOGRAMA

Durante toda la ejecución del proyecto.

EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO

- Registros fotográficos
- Listas de chequeo
- Actas e informes ambientales

COSTOS

Incluidos dentro del presupuesto del PMA.



MEDIO SOCIOECONOMICO									
PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL DEL PERSONAL									
EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL							PMA-SOC-02		
OBJETIVO									
Fortalecer las capacidades del personal de obra y de la comunidad del área de influencia del proyecto en materia ambiental, mediante procesos de educación, capacitación y sensibilización, orientados al cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y la prevención de impactos negativos.									
TIPO DE MEDIDA	Prevención	X	Mitigación	x	Corrección	x	Compensación		
IMPACTOS POR MANEJAR									
- Inconformidad social por falta de empleo local - Conflictos entre comunidad y proyecto - Percepción negativa del proyecto - Desaprovechamiento de capacidades locales									
LUGAR DE APLICACIÓN									
- Área de influencia directa del proyecto - Comunidades aledañas - Frentes de obra									
DESCRIPCIÓN Y ACCIONES ESPECIFICAS A DESARROLLAR									
INDUCCIÓN AMBIENTAL AL PERSONAL El contratista deberá: - Realizar inducción ambiental obligatoria a todo el personal antes de iniciar labores - Informar sobre los programas del PMA - Explicar obligaciones ambientales dentro del proyecto CAPACITACIONES PERIÓDICAS - Ejecutar jornadas de capacitación mínimo una vez al mes - Reforzar temas críticos según avance de obra - Registrar asistencia y contenido TEMÁTICAS A DESARROLLAR - Las capacitaciones deberán incluir como mínimo: - Manejo integral de residuos - Uso eficiente del agua - Control de emisiones y ruido - Protección de flora y fauna - Buenas prácticas ambientales SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL El contratista deberá: - Promover el uso responsable de recursos - Incentivar comportamientos adecuados - Generar cultura ambiental en el personal PARTICIPACIÓN COMUNITARIA (SI APLICA) - Realizar jornadas de educación ambiental con la comunidad - Divulgar buenas prácticas ambientales PROHIBICIONES - Permitir ingreso de personal sin inducción ambiental - Omitir capacitaciones obligatorias									



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- Incumplir las medidas del PMA por desconocimiento

CONTROL OPERATIVO

ACTIVIDAD	MEDIDA	FRECUENCIA
Recepción PQRS	Registro	Permanente
Capacitaciones	Formación ambiental	Mensual
Sensibilización	Refuerzo	Permanente

ACCIONES DE MANEJO

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
Inducción ambiental	Residente ambiental	100%	(personal inducido / personal total) × 100
Capacitación periódica	Contratista	100%	Número de capacitaciones realizadas
Sensibilización ambiental	Equipo ambiental	Permanente	Participación del personal

CRONOGRAMA

Durante toda la ejecución del proyecto.

COSTOS

Incluidos en el presupuesto del PMA

10.2.3.3. PMA-SOC-03 Sensibilización y Capacitación a la Comunidad

MEDIO SOCIOECONOMICO									
SENSIBILIZACIÓN Y CAPACITACIÓN A LA COMUNIDAD									
								PMA-SOC-03	
OBJETIVO									
Implementar estrategias de sensibilización y educación ambiental dirigidas a la comunidad del área de influencia del proyecto, con el fin de promover prácticas adecuadas que contribuyan a la prevención, mitigación y control de los impactos ambientales generados durante la ejecución de las obras.									
TIPO DE	Prevención	X	Mitigación	x	Corrección		Compensación		
MEDIDA									
IMPACTOS POR MANEJAR									
• Generación de conflictos con la comunidad • Desconocimiento de las actividades del proyecto • Manejo inadecuado de residuos por parte de terceros • Riesgos asociados a la interacción comunidad–obra • Afectación a la percepción social del proyecto									
LUGAR DE APLICACIÓN									
• Área de influencia directa del proyecto • Sectores aledaños a los frentes de obra • Comunidades cercanas a zonas de intervención • Vías de acceso utilizadas por el proyecto									
DESCRIPCIÓN Y ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR									
DESCRIPCIÓN Y ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR									
SOCIALIZACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA									



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Se realizarán jornadas de socialización con la comunidad antes y durante la ejecución del proyecto.

Se informará sobre:

Alcance de las obras

Actividades constructivas

Posibles impactos ambientales

Medidas de manejo implementada

✓ **SENSIBILIZACIÓN EN MANEJO DE RESIDUOS**

Se desarrollarán campañas dirigidas a la comunidad sobre:

- Separación en la fuente
- Disposición adecuada de residuos
- Prevención de disposición en áreas de obra

✓ **EDUCACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y CONVIVENCIA CON LA OBRA**

Se brindará información sobre:

- Riesgos asociados a maquinaria y tránsito de vehículos
- Restricciones en zonas de obra
- Comportamientos seguros en áreas intervenidas
- **ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS**
- Entrega de material informativo (volantes, cartillas, avisos)
- Charlas educativas en puntos estratégicos
- Uso de lenguaje claro y accesible para la comunidad

Articulación con otros programas

Coordinación con:

- Programa de información y comunicación (PMA-SOC-01)
- Programa de PQRS (PMA-SOC-04)
- Para fortalecer la relación comunidad–proyecto

RESPONSABLES

- ✓ Contratista
- ✓ Profesional ambiental
- ✓ Profesional social
- ✓ **META**

Capacitar al 100% de la población directamente impactada, mediante actividades de educación y sensibilización ambiental durante la ejecución del proyecto.

✓ **INDICADOR DE CUMPLIMIENTO**

- Número de jornadas ejecutadas / número de jornadas programadas × 100
- Número de asistentes / población objetivo × 100

EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO

- Listas de asistencia firmadas
- Registros fotográficos
- Material pedagógico entregado
- Actas de socialización
- Informes de seguimiento

CRONOGRAMA

Durante toda la etapa constructiva, con mayor énfasis al inicio y durante fases críticas del proyecto.

COSTOS

Incluidos dentro del presupuesto del PMA



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

10.2.3.4. PMA-SOC-04 Atención de Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias

MEDIO SOCIOECONÓMICO							
PROGRAMA DE ATENCIÓN A PQRS							
ATENCIÓN DE PETICIONES, QUEJAS, RECLAMOS Y SUGERENCIAS						PMA-SOC-04	
OBJETIVO							
Garantizar la recepción, registro, atención y seguimiento oportuno de las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS) presentadas por la comunidad del área de influencia, con el fin de prevenir conflictos sociales, mejorar la gestión ambiental del proyecto y asegurar la satisfacción de los actores involucrados.							
TIPO DE MEDIDA	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	X	Compensación
IMPACTOS POR MANEJAR							
• Conflictos sociales por falta de atención a inconformidades. • Insatisfacción comunitaria acumulada. • Deterioro de la imagen del proyecto y del contratista. • Interrupciones en la ejecución por escalamiento de quejas no atendidas.							
LUGAR DE APLICACIÓN							
Toda el área de influencia directa del proyecto: sectores residenciales y comerciales de las vías a intervenir en Arjona, Bolívar.							
DESCRIPCIÓN Y ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR							
CANALES DE RECEPCIÓN							
• Buzón físico ubicado en el campamento de obra o frente de trabajo. • Número de contacto del responsable social o ambiental, publicado en vallas informativas y material divulgativo. • Atención personal directa en obra durante horario laboral.							
PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN							
1. Recepción y registro de la PQRS en formato oficial, consignando: fecha, nombre del solicitante, tipo de solicitud, descripción y datos de contacto. 2. Asignación a responsable interno para trámite. 3. Análisis e investigación de la situación reportada. 4. Respuesta al solicitante en un plazo máximo de 10 días hábiles. 5. Cierre del caso con constancia escrita y archivo del soporte.							
CLASIFICACIÓN DE PQRS							
• Petición: solicitud de información sobre el proyecto. • Queja: inconformidad por impactos o comportamientos del personal de obra. • Reclamo: solicitud de corrección por daños a bienes o propiedades. • Sugerencia: propuesta de mejora al proceso constructivo o ambiental.							
SEGUIMIENTO Y REPORTE							



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- Elaborar reporte mensual de PQRS con indicadores de gestión, para presentar a la interventoría.
- Registrar fotográficamente las visitas de atención cuando se requiera.

PROHIBICIONES

- Ignorar o dejar sin respuesta PQRS recibidas.
- No llevar registro escrito de las solicitudes atendidas.

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
Registro y trámite de PQRS	Residente social	100% atendidas	(PQRS atendidas / recibidas) × 100
Tiempo de respuesta	Contratista	≤ 10 días hábiles	Promedio días de respuesta por PQRS
Reporte mensual a interventoría	Residente ambiental	1 reporte/mes	N° reportes entregados / meses transcurridos

CRONOGRAMA

Durante toda la ejecución del proyecto.

EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO

- Registros fotográficos
- Listas de chequeo
- Actas e informes ambientales

COSTOS

Incluidos dentro del presupuesto del PMA.

10.2.3.5. PMA-SOC-05 Señalización y Control de Tráfico en Frentes de Obra

MEDIO SOCIOECONÓMICO

PROGRAMA DE MANEJO DE TRÁNSITO Y MOVILIDAD

SEÑALIZACIÓN Y CONTROL DE TRÁFICO EN FRENTES DE OBRA

PMA-SOC-05

OBJETIVO

Garantizar la seguridad vial y peatonal durante la ejecución del proyecto mediante la implementación de señalización temporal, control de tráfico y manejo de desvíos, minimizando los conflictos con la comunidad y reduciendo el riesgo de accidentes.

TIPO DE MEDIDA	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	X	Compensación		
----------------	------------	---	------------	---	------------	---	--------------	--	--

IMPACTOS POR MANEJAR

- Riesgo de accidentes de tránsito por presencia de maquinaria y obras en vía.
- Afectación a la movilidad vehicular y peatonal.
- Congestión e interrupción de vías.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- Conflictos con la comunidad por cierres sin aviso.

LUGAR DE APLICACIÓN

Vías intervenidas por el proyecto, frentes de obra, zonas de tránsito de maquinaria y áreas de influencia directa en el municipio de Arjona.

DESCRIPCIÓN Y ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR

SEÑALIZACIÓN TEMPORAL

- Instalar señalización preventiva, reglamentaria e informativa antes de iniciar cualquier intervención sobre la vía.
- Las señales deberán estar visibles, en buen estado y correctamente ancladas durante toda la jornada laboral.
- Incluir señales de: reducción de velocidad (30 km/h), trabajos en vía, desvío, prohibido el paso y paso de peatones.
- En actividades nocturnas: usar dispositivos luminosos o reflectivos (conos luminosos, balizas, flechas).

CONTROL DE TRÁNSITO

- Disponer de personal de control vial (paleteros) en los frentes donde se restrinja el tráfico vehicular.
- Regular el flujo de entrada y salida de maquinaria con auxilio de un señalero.
- Velocidad máxima de maquinaria dentro de la obra: 10 km/h; en vía pública aledaña: 30 km/h.

MANEJO DE DESVÍOS

- Definir rutas alternas y comunicarlas a la comunidad con mínimo 48 horas de anticipación.
- Señalizar claramente los desvíos desde el punto de inicio de la restricción.
- Coordinar los desvíos con la Secretaría de Tránsito del municipio.

SEGURIDAD PEATONAL

- Garantizar el acceso permanente a predios y establecimientos aledaños mediante senderos peatonales señalizados.
- Instalar señalización de advertencia en zonas de excavación o riesgo de caída.
- No obstruir andenes ni vías de acceso de emergencia.

PROHIBICIONES

- Iniciar intervenciones sobre vías sin señalización instalada.
- Bloquear vías sin autorización de la interventoría y sin aviso a la comunidad.
- Permitir tránsito inseguro de maquinaria sin señalero.

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
Instalación y mantenimiento de señalización	Maestro de obra	100% frentes señalizados	(Frentes señalizados / frentes activos) × 100
Control de tránsito por paleteros	Contratista	1 paletero por frente crítico	N° incidentes viales registrados
Quejas por afectación a movilidad	Residente social	0 quejas sin atender	(Quejas por movilidad atendidas / recibidas) × 100

CRONOGRAMA

Durante toda la ejecución del proyecto.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO

- Registros fotográficos
- Listas de chequeo
- Actas e informes ambientales

COSTOS

Incluidos dentro del presupuesto del PMA.

10.2.3.6. Programa de Vinculación de Mano de Obra Local

MEDIO SOCIOECONÓMICO

PROGRAMA DE VINCULACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL

INCLUSIÓN DE POBLACIÓN LOCAL Y GRUPOS VULNERABLES

PMA-SOC-06

OBJETIVO

Promover la contratación preferencial de mano de obra no calificada y semicalificada proveniente del municipio de Arjona, contribuyendo al desarrollo económico local, fortaleciendo la aceptación social del proyecto y cumpliendo con los compromisos de generación de empleo local.

TIPO DE MEDIDA	Prevención	X	Mitigación		Corrección		Compensación	X	
----------------	------------	---	------------	--	------------	--	--------------	---	--

IMPACTOS POR MANEJAR

- Inconformidad social por desaprovechamiento de capacidades laborales locales.
- Conflictos entre la comunidad y el proyecto por falta de inclusión.
- Percepción negativa del proyecto.
- Oportunidad: generación de empleo e ingresos para la población local.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de influencia directa del proyecto: municipio de Arjona, Bolívar, con énfasis en los barrios y sectores donde se ejecutan las obras.

DESCRIPCIÓN Y ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR

CONVOCATORIA Y SELECCIÓN

- Realizar convocatoria pública de empleo en el municipio de Arjona, priorizando la contratación de residentes del área de influencia directa del proyecto.
- Publicar las vacantes disponibles en sitios visibles del área (juntas de acción comunal, alcaldía, frentes de obra) con al menos 5 días de anticipación.
- Dar prioridad en la selección a jefes de hogar, mujeres cabeza de familia, personas en condición de vulnerabilidad y población en situación de desempleo del municipio.

PORCENTAJE DE MANO DE OBRA LOCAL

- El contratista deberá garantizar que mínimo el 30% de la mano de obra no calificada sea contratada localmente (mínimo del área de influencia directa del proyecto).



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- Registrar mensualmente el número de trabajadores locales vinculados y reportar a la interventoría.

CONTRATACIÓN Y CONDICIONES LABORALES

- Formalizar los contratos laborales de acuerdo con la legislación colombiana vigente.
- Garantizar el pago de salario mínimo legal o superior, prestaciones sociales y afiliación al sistema de seguridad social.
- Proporcionar equipos de protección personal (EPP) a todos los trabajadores antes de iniciar labores.

CAPACITACIÓN AL PERSONAL LOCAL

- Incluir al personal local en las inducciones ambientales y de seguridad industrial obligatorias del proyecto.
- Brindar formación básica en los oficios requeridos cuando el personal no tenga experiencia previa.

PROHIBICIONES

- Discriminar en la contratación por razones de género, etnia, condición socioeconómica o afiliación política.
- No afiliar al personal contratado al sistema de seguridad social.
- Incumplir los porcentajes mínimos de contratación local establecidos.

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	META	INDICADOR
Contratación de mano de obra local	Contratista	≥ 30% local	(Trabajadores locales / total trabajadores) × 100
Formalización laboral y seguridad social	Contratista	100% afiliados	(Personal afiliado SS / personal contratado) × 100
Reporte mensual a interventoría	Residente social	1 reporte/mes	N° reportes entregados / meses transcurridos

CRONOGRAMA

Durante toda la ejecución del proyecto.

EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO

- Registros fotográficos
- Listas de chequeo
- Actas e informes ambientales

COSTOS

Incluidos dentro del presupuesto del PMA.

MEDIO ABIÓTICO

PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES

INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE CAMPAMENTOS Y ÁREAS AUXILIARES	PMA-ABIO-07
---	-------------

OBJETIVO

Establecer medidas para la adecuada instalación, operación y desmantelamiento de áreas temporales (campamentos, zonas de acopio, talleres y oficinas), minimizando los impactos sobre el suelo, el agua y la comunidad circundante.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

TIPO DE MEDIDA	Prevención	X	Mitigación	X	Corrección	X	Compensación		
IMPACTOS POR MANEJAR									
- Contaminación del suelo por manejo inadecuado de residuos y vertimientos. - Deterioro del paisaje urbano por instalaciones desordenadas. - Conflictos con la comunidad por ocupación indebida del espacio público. - Afectación a redes de servicios públicos.									
LUGAR DE APLICACIÓN									
Áreas de campamento, zonas de acopio temporal de materiales y equipos, oficinas de obra y cualquier área auxiliar habilitada para el proyecto en el municipio de Arjona.									
DESCRIPCIÓN Y ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR									
INSTALACIÓN - Obtener autorización previa de la interventoría y la comunidad para el uso de cualquier área temporal. - Delimitar y señalizar el perímetro de las instalaciones con cinta y señales preventivas. - Instalar sistemas de manejo de aguas lluvias (canaletas, trampas de sedimentos). - Instalar baños portátiles o unidades sanitarias en proporción de 1 por cada 15 trabajadores. - Garantizar que no se afecten redes de servicios públicos ni vías de circulación. OPERACIÓN - Mantener el orden y aseo permanente de todas las áreas temporales. - Realizar disposición diaria de residuos sólidos en puntos de acopio debidamente señalizados. - Prohibir el vertimiento de aguas residuales o residuos líquidos directamente al suelo o a drenajes. - Controlar el almacenamiento de combustibles y sustancias químicas en recipientes herméticos con bandeja de contención. - Inspeccionar semanalmente el estado de las instalaciones y equipos. CIERRE Y DESMANTELAMIENTO - Retirar todas las estructuras temporales, materiales sobrantes y residuos generados al finalizar la obra o cuando dejen de ser necesarias. - Recuperar el área intervenida a sus condiciones originales o mejores. - Elaborar acta de cierre con registro fotográfico del estado final del área. PROHIBICIONES - Instalar campamentos en zonas verdes, parques o áreas protegidas sin autorización. - Permitir el vertimiento de aceites, combustibles o residuos peligrosos en el suelo o alcantarillado. - Abandonar estructuras temporales al finalizar la obra.									
DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE			META		INDICADOR			
Inspección de instalaciones temporales	Residente ambiental			100% conformes		(Instalaciones conformes / inspeccionadas) × 100			
Gestión de residuos en áreas auxiliares	Contratista			0 incidentes		N° de incidentes de contaminación registrados			



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Cierre y recuperación de áreas	Contratista	100%	Acta de cierre con registro fotográfico
CRONOGRAMA			
Durante toda la ejecución del proyecto.			
EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO			
• Registros fotográficos • Listas de chequeo • Actas e informes ambientales			
COSTOS			
Incluidos dentro del presupuesto del PMA.			



11. PLAN DE CONTINGENCIAS

De acuerdo con los escenarios potenciales de riesgos que se presentan en el área de influencia del proyecto, se elaboraron los procedimientos generales de atención de emergencias, a partir de los principios de responsabilidades, actividades de atención, atención de forma efectiva y eficiente de las necesidades generadas.

11.1. OBJETIVOS DEL PLAN

El plan de emergencia y contingencia está orientado a ofrecer una respuesta rápida y eficiente a los eventos o sucesos imprevistos y a manejar los efectos que se generen por posibles contingencias durante el proyecto “MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN PAVIMENTO RÍGIDO Y OBRAS DE DRENAJE EN LA CARRERA 48 CON CALLE 60, LA CARRERA 49 CON CALLE 53 Y LA VÍA DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA EUGENIA VELANDIA, MUNICIPIO DE ARJONA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR” Con el fin de proteger la salud e integridad del personal vinculado, de la comunidad aledaña, de la infraestructura y de los recursos abióticos – bióticos de la zona del área de influencia. Por consiguiente, se presentan los siguientes objetivos:

- Generar una herramienta de prevención, mitigación, control y respuesta ante posibles contingencias generadas en la ejecución del proyecto.
- Definir las estrategias para el manejo y control de las posibles emergencias que se puedan presentar durante la ejecución de la obra.

El plan de contingencia comprende la descripción de las acciones a realizar en caso de un evento capaz de producir daño, desde su ocurrencia hasta las actividades de finalización del plan, incluye las medidas de mitigación y evaluación del desempeño del plan para el proyecto de “MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN PAVIMENTO RÍGIDO Y OBRAS DE DRENAJE EN LA CARRERA 48 CON CALLE 60, LA CARRERA 49 CON CALLE 53 Y LA VÍA DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA EUGENIA VELANDIA, MUNICIPIO DE ARJONA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR” Este plan vincula las comunidades del área de influencia directa, susceptibles de sufrir afectaciones y considera las pérdidas humanas, ambientales y materiales que se puedan presentar durante la construcción del proyecto. El plan de contingencia está orientado a la ejecución de las acciones preventivas y de control de emergencias ante la eventualidad de un suceso, y comprende tres (3) tipos de medidas:

Preventivo: Identifica los riesgos y establece los controles para mantener las alertas sobre los eventos que podrían presentarse. Capacita y prepara a los actores sociales involucrados directa e indirectamente con el proyecto (empleados, contratistas y comunidades) para responder ante eventos inesperados y minimizar sus consecuencias. Vincula y fortalece la integración de instituciones, organizaciones y comunidades de la zona, para que periódicamente se actualice el plan de contingencia, se divulgue y se realicen simulacros.

Operación y respuesta: Define la estructura organizativa, los grupos de apoyo (brigadas de emergencia, primeros auxilios, comités de prevención y atención de emergencia), los sistemas de alerta temprana, los planes de evacuación, los



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

recursos humanos, técnicos y los insumos requeridos para la respuesta rápida y eficiente en caso de emergencia.

Recuperación: Proceso necesario para la normalización de la situación, de manera que se restituyan las condiciones iniciales del medio y se minimice la alteración de las actividades de operación del proyecto, recuperando en el menor tiempo posible, la capacidad funcional de las actividades del proyecto.

11.2. ANÁLISIS DE RIESGO E IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS

El análisis de riesgo se elabora frente a la incertidumbre de ocurrencia de desastres, originados por las condiciones naturales presentes en la zona del proyecto o por situaciones antrópicas o constructivas del proyecto.

Según el origen o las causas que pueden ocasionar las amenazas, éstas se clasifican en exógenas, cuando provienen del exterior del sistema, proyecto, obra o actividad y pueden ser naturales (originados por fenómenos naturales) o antrópicas (provocadas por actos humanos) y endógenas, cuando se presentan al interior del proyecto y dependen de los procesos constructivos o de las técnicas empleadas.

Para efectos de evaluación y análisis de las amenazas, se toman como origen de éstas, aquellos que representan los mayores riesgos y los que podrían magnificarse por la construcción del proyecto. En la siguiente tabla 23 se presentan la clasificación de las amenazas consideradas en el proyecto.

Tabla 5. Amenazas del proyecto

TIPO DE AMENAZA	AMENAZAS
Amenazas exógenas	Fenómenos de remoción en masa (Deslizamientos, derrumbes, hundimientos, caída de piedras)
	Cambio Climático
	Crecientes, avenidas torrenciales e inundaciones
	Orden público y social
	Movilizaciones en contra del proyecto
	Emergencia Sanitaria COVID 19
Amenazas endógenas	Huelgas
	Daños a terceros y al ambiente
	Incendios (Estructurales, eléctricos, por líquidos o gases inflamables)
	Perdida de contención de materiales peligrosos
	Accidentes de trabajo
	Explosión (Gases, polvos, fibras)
	Fallas en sistemas y equipos
	Accidentes de vehículos

Fuente: Adaptado de la guía para elaborar planes de emergencia y contingencia, 2015



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

11.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS EVENTOS DEL PROYECTO

En las obras que se ejecutaran con el “MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN PAVIMENTO RÍGIDO Y OBRAS DE DRENAJE EN LA CARRERA 48 CON CALLE 60, LA CARRERA 49 CON CALLE 53 Y LA VÍA DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA EUGENIA VELANDIA, MUNICIPIO DE ARJONA, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR” se realiza la identificación de riesgos y peligros y se valora los riesgos a partir de los controles existentes, lo cual le permitirá conocer los riesgos significativos.

El conocimiento de este tópico constituye uno de los aspectos más importantes dentro del análisis de la parte geofísica, debido a que un alto grado de amenazas por un determinado fenómeno puede producir un desastre, ocasionando interrupciones en las vías, desestabilización de obras civiles, pérdidas de vidas humanas, problemas sociales y económicos. Las amenazas y riesgos naturales son acentuados principalmente por factores de tipo económico, orden público y social, los cuales están en relación directa con el proceso de desarrollo de un país.

11.4. EVENTOS LABORALES EN FRENTE DE TRABAJO

La ocurrencia de incidentes, accidentes o emergencias en los frentes de obra puede obedecer no solo a eventos de origen natural (Movimientos en masa y sismos) y antrópico (alteraciones de orden público, social y animales), sino también a los de origen técnico (incendios, transporte de sustancias y residuos peligrosos, accidentes de tránsito, etc.).

- **CAÍDA DE OBJETOS:** Durante la ejecución del proyecto se pueden presentar caída de objetos durante la instalación de estructuras y de las actividades que realizaran los trabajadores, referente a trabajos en alturas, esto puede generar afectación a personal en Obra y propiedades
- **ACCIDENTES DE TRÁNSITO:** Debido al tránsito de maquinaria en Obra, se pueden presentar condiciones peligrosas que pueden causar accidentes de tránsito, entre ellas la velocidad del tráfico vehicular, tránsito de maquinaria y equipos, desvíos, entre otros, son condiciones propicias para la ocurrencia de accidentes, que, aunque poco probables de suceder por la señalización prevista, podrán ocasionar lesiones humanas y daños materiales en vehículos.
- **TRANSPORTE DE SUSTANCIAS Y RESIDUOS PELIGROSOS**
Durante las actividades de Obra se pueden presentar emergencias potenciales asociadas a las actividades de transporte terrestre de materiales peligrosos y las operaciones de preparación, envío, cargue, seguridad en envases y embalajes, almacenamiento, descarga y manipulación sobre la vía. Para este punto se resaltarán como se ha mencionado en el programa de Manejo de Residuos sólidos en el caso puntual los Residuos Peligrosos derivado puntualmente de todos los EPP.
- **DERRAME DE COMBUSTIBLES, ACEITES, RESIDUOS PELIGROSOS Y OTRAS SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS.**

En las áreas donde se realizará abastecimiento de combustible y aceites a vehículos, maquinaria y/o equipos, es posible que se presenten derrames



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

eventuales de estas sustancias peligrosas. Adicionalmente, los derrames de todo tipo de combustibles líquidos y aceite que se manifiesta en un área no destinada para contención pueden ser ocasionados por accidentes o errores humanos del personal de la obra, por falla de maquinaria, equipos y/o vehículos o por accidentes en la vía a construir. Hay que asegurar que la persona que transporta el producto conoce su peligrosidad y la forma de controlarla, y que lleva consigo la tarjeta de emergencia u hoja de seguridad, almacenar las sustancias químicas según su compatibilidad.

- **DAÑOS A TERCEROS**

Es probable que durante la ejecución del proyecto se presenten daños a terceros, de lo cual se pueden derivar conflictos socioeconómicos en los diferentes escenarios contemplados, y que, a su vez, afectarían el desarrollo del proyecto. Los daños a terceros son hechos que involucran actores involuntarios que se ven perjudicados por las acciones de otros, dentro de los que se pueden contemplar, daños ocasionados por actos de vandalismo que se presenten en medio de un disturbio, el atropellamiento de transeúntes y animales domésticos por parte de vehículos que participan en la obra, así como cualquier persona que sin ser parte de una situación de orden público en la que participe personal de la obra resulte perjudicada.

11.5. CALIFICACIÓN DE RIESGOS

La calificación de los riesgos está asociada con la probabilidad de ocurrencia de un evento inesperado, como se muestra en la Tabla 4. Esta probabilidad depende de las características del evento, de las condiciones específicas de construcción y operación del proyecto y de su interacción con el entorno. Para la calificación de los riesgos identificados se consideran cinco categorías que califican la mayor o menor IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS VULNERABLES

La vulnerabilidad hace referencia al "nivel o grado al cual un sujeto o elemento expuesto puede verse afectado cuando está sometido a una amenaza". Para calificar la vulnerabilidad a las amenazas identificadas, se utilizan cinco categorías que se asocian con las consecuencias que pueden ocasionarse.

Se mostrará la eficiencia y posteriormente se realizará la matriz general del proyecto de acuerdo con las actividades que se presentan.

Tabla 6 Calificación de riesgos

DESCRIPTOR	DEFINICIÓN	VALOR
Altamente probable	Se espera que ocurra varias veces al año durante el proyecto	5
	Ha ocurrido en forma reiterada en proyectos similares	
Probable	Se espera que ocurra una vez al año durante el proyecto	4



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

	Ha ocurrido con cierta regularidad en proyectos similares	
Ocasional	Se espera que ocurra una vez cada 5 años durante el proyecto	3
	Es posible que ocurra durante el proyecto	
Remota	Se espera que ocurra una vez cada 15 años.	2
	Baja probabilidad, pero puede ocurrir durante el proyecto	
Improbable	Se espera que ocurra una vez cada 25 años.	1
	No se espera que ocurra en este proyecto.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7. Eficiencia de los controles

DESCRIPTOR	%	DEFINICIÓN	VALOR
MUY ALTO	≥ 90%	Los controles superan normas reglamentarias. Se tiene confianza en ellos.	5
ALTO	[70-90)	Atención significativa al riesgo. Se han adoptado los controles económicamente viables.	4
MEDIO	[50-70)	Los controles implementados proporcionan una certeza razonable del control	3
Remota	[30-50)	Los controles aplicados mitigan deficientemente el riesgo.	2



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Improbable	< 30%	No se tienen controles establecidos, fuera del control de la organización	1
-------------------	-----------------	---	----------

11.6. METODOLOGÍA PARA VALORACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS

Una vez definidas las actividades y determinados los cargos involucrados en cada una de ellas, se procede a identificar los peligros que se generan en cada cargo por la ejecución de esas actividades, teniendo en cuenta las condiciones del sitio de trabajo en el cual se realizan, la periodicidad (rutinarias/no rutinarias o en situación de emergencia), los equipos, herramientas y materiales empleados.

Esta identificación se realiza principalmente a través de:

- Identificar los peligros asociados a las actividades en el lugar de trabajo y valorar los riesgos derivados de estos peligros, para poder determinar las medidas de control que se deberían tomar para establecer y mantener la seguridad y salud de sus trabajadores y otras partes interesadas.
- Tomar decisiones en cuanto a la selección de maquinaria, materiales, herramientas, métodos, procedimientos, equipo y organización del trabajo con base en la información recolectada en la valoración de los riesgos.
- Comprobar si las medidas de control existentes en el lugar de trabajo son efectivas para reducir los riesgos; - priorizar la ejecución de acciones de mejora resultantes del proceso de valoración de los riesgos.
- Demostrar a las partes interesadas que se han identificado todos los peligros asociados al trabajo y que se han dado los criterios para la implementación de las medidas de control necesarias para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores

Tabla 8 Tipo de Riesgo

CONSECUENCIA						
		Mínima	Menor	Moderada	Mayor	Catastrófica
PROBABILIDAD		1	2	3	4	5
Altamente probable	5					
Probable	4					



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Ocasional	3					
Remota	2					
Improbable	1					

5	Riesgos inadmisibles: son aquellos que se encuentran ubicados en la zona roja de la matriz. Corresponden a los riesgos identificados que, sin importar la probabilidad de materialización de los escenarios, las consecuencias siempre serán catastróficas. También contiene aquellos riesgos altamente probables que impliquen consecuencias mayores, de acuerdo con la escala de valoración definida para estos niveles, por ello deben intervenir con alta prioridad mediante la aplicación de planes de mejoramiento.
4	Riesgos inaceptables: en la zona naranja se ubican los riesgos calificados con probabilidad entre ocasional e improbable y consecuencias mayores, o como probables o altamente probables con unas consecuencias moderadas. Este tipo de riesgos requieren acciones en el corto plazo.
3	Riesgos tolerables: en la zona amarilla se ubican los riesgos que tienen probabilidad de ocurrencia entre ocasional e improbable con consecuencias moderadas, o los que tienen probabilidad de materialización entre ocasional y altamente probables con consecuencias menores. Estos riesgos tienen una prioridad de segundo nivel, sin embargo, se deben mantener monitoreados para que la dinámica del entorno de riesgos no pueda moverlos hacia la zona naranja o roja. Las acciones requeridas para gestionar estos riesgos son de mediano plazo.
2	Riesgos aceptables: se encuentran ubicados en la zona verde, y se consideran en un nivel que puede asumirse sin necesidad de tomar otras medidas de control diferentes a las que se posee

Tabla 9 Identificación de amenazas del proyecto según su origen

TIPO DE RIESGO	RIESGO	ORIGEN	DESCRIPCIÓN	ELEMENTOS AFECTADOS	ESCENARIO DEL RIESGO
Exógen c	Inundaciones	Condiciones meteorológicas	Zona con bajo índice de inundaciones	Infraestructura Afectaciones al personal en Obra	Frentes de Obra donde se ejecuta el proyecto



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Endógenos	Movimientos de remoción en masa				
		Áreas de excavación (Mecánicas y Manuales), Zonas saturadas por agua debido a lluvias y condiciones del suelo.	Generación de inestabilidad debido a actividades constructivas (Excavaciones) . Suelos con cierto grado de inestabilidad por arcillas expansivas. Actividad antrópica.	Se pueden presentar afectaciones tanto al personal que realiza actividades contractuales, como a la Comunidad perteneciente al ADI y a las diferentes obras ejecutadas y por ende al área financiera.	Frentes de Obra donde se ejecuta el proyecto
	Sismo	Condiciones geológicas de la zona.	No se presenta un alto riesgo de sismo en el tramo a intervenir.	Infraestructura , afectaciones al personal en obra y a la comunidad del AID.	Frentes de Obra donde se ejecuta el proyecto.
	Alteraciones de orden público y social	Frente de obra y ADI	La comunidad inconforme, o la presencia de actores, grupos armados ilegales Por incumplimiento en las políticas de generación de empleo para el personal del AID.	Altera y retrasa las actividades contractuales por ende a los trabajadores de obra y demás contratistas que genera repercusiones financieras	Oficinas de atención a la comunidad
	Transporte de sustancias y residuos peligrosos	Transporte inadecuado de sustancias y residuos peligrosos. Accidentes de tránsito que se puedan presentar durante el traslado de estos residuos.	Falta de Mantenimiento preventivo a los vehículos transportadores . Condiciones ambientales adversas.	Se pueden presentar afectaciones tanto al personal que realiza esta actividad, como a la Comunidad perteneciente al AID y vías transitadas.	Frente de Obra, ADI y vías en general.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Derrame de Combustible	Almacenamiento y Transporte inadecuado de sustancias químicas combustibles, aceites, Falta de control y seguimiento en la manipulación de este tipo de sustancias.	En las áreas donde se realizará abastecimiento de combustible y aceites a maquinaria en Obra.	Se pueden presentar afectaciones tanto al personal que realiza actividades contractuales, como a la Comunidad perteneciente al AID y el Componente Arbóreo, y faunístico.	Frente de Obra y vías de acceso a construir.
Accidentes de tránsito	Deficiente señalización y demarcación en Obra.	Falta de Mantenimiento preventivo a los vehículos transportadores . Condiciones ambientales adversas de Actividades de transporte terrestre de materiales peligrosos. Descarga y manipulación sobre la vía.	Se pueden presentar afectaciones al personal que realiza actividades contractuales y a la Comunidad en general, obras ejecutadas y por ende al área financiera.	Frente de Obra, AID y vías.

11.7. ANÁLISIS DE RIESGO

Los riesgos determinados para el proyecto se presentan a continuación en la tabla 8. Este matriz es la que consolida toda la información de los riesgos que se pueden presentar dentro del proyecto de construcción.

Tabla 10 Análisis de Riesgo

Riesgo	Probabilidad	Calificación	Magnitud
Inundaciones	Probable 4	Mayor 4	Inaceptable
Remoción en masa	Remota 2	Moderada 3	Tolerable 3
Sismo	Remota 2	Menor 2	Aceptable 2
Alteración de orden público y social	Remota 2	Moderada 3	Tolerable 3



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Accidente de tránsito	Probable	4	Mayor	4	Tolerable	3
Accidentes laborales	Probable	4	Moderado	3	Tolerable	3
Derrame de combustible	Ocasional	3	Moderado	3	Tolerable	3
Daños a terceros	Remota	2	Menor		Aceptable	

Fuente: Elaboración propia



12. PLAN ESTRATEGICO

Estrategias de Prevención y Control de Contingencias. Las estrategias para la prevención y el control de contingencias se definen como un conjunto de medidas y acciones diseñadas a partir de la evaluación de riesgos asociados a las actividades de construcción del proyecto, encaminadas en primer lugar a evitar la ocurrencia de eventos indeseables que puedan afectar la salud, la seguridad, el medio ambiente y en general el buen desarrollo del proyecto, y a mitigar sus efectos en caso de que éstos ocurran.

12.1. ESTRATEGIAS PREVENTIVAS

El Contratista deberá ajustar el Programa de Salud Ocupacional, Seguridad y Medio Ambiente que aplica para todas las actividades relacionadas con la ejecución del proyecto, el cual es de obligatorio cumplimiento tanto para el personal de la Empresa como para sus contratistas.

12.2. RESPONSABILIDADES DE LA EMPRESA

- Cumplir y hacer cumplir las normas generales, especiales, reglas, procedimientos e instrucciones sobre medicina, higiene y seguridad industrial, en cuanto a condiciones ambientales, físicas, químicas, biológicas, psicosociales, ergonómicas, mecánicas, eléctricas y locativas para lo cual deberá:
- Prevenir y controlar todo riesgo que pueda causar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.
- Identificar y corregir las condiciones inseguras en las áreas de trabajo.
- Hacer cumplir las normas y procedimientos establecidos, en los programas del programa de adaptación de la guía ambiental.
- Desarrollar programas de mejoramiento de las condiciones y procedimientos de trabajo tendientes a proporcionar mayores garantías de seguridad en la ejecución de labores.
- Adelantar campañas de capacitación y concientización a los trabajadores en lo relacionado con la práctica de la Salud Ocupacional.
- Descubrir los actos inseguros, corregirlos y enseñar la manera de eliminarlos, adoptando métodos y procedimientos adecuados de acuerdo con la naturaleza del riesgo.
- Informar periódicamente a cada trabajador sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como los existentes en el medio laboral en que actúan, e indicarle la manera correcta de prevenirlos.
- Propender porque el diseño, ingeniería, construcción, operación y mantenimiento de equipos e instalaciones al servicio de la empresa, estén



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

basados en las normas, procedimientos y estándares de seguridad aceptados por la Interventoría.

- Establecer programas de mantenimiento periódico y preventivo de maquinaria, equipos e instalaciones locativas.
- Facilitar la práctica de inspecciones e investigaciones que, sobre condiciones de salud ocupacional, realicen las autoridades competentes.
- Difundir y apoyar el cumplimiento de las políticas de seguridad de la empresa mediante programas de capacitación, para prevenir, eliminar, reducir y controlar los riesgos inherentes a sus actividades dentro y fuera del trabajo.
- Suministrar a los trabajadores los elementos de protección personal necesarios y adecuados según el riesgo a proteger y de acuerdo con recomendaciones de Seguridad Industrial, teniendo en cuenta su selección de acuerdo con el uso, servicio, calidad, mantenimiento y reposición.

12.3. RESPONSABILIDAD DE LOS TRABAJADORES

- Realizar sus tareas observando el mayor cuidado para que sus operaciones no se traduzcan en actos inseguros para sí mismo o para sus compañeros, equipos, procesos, instalaciones y medio ambiente, cumpliendo las normas establecidas en este reglamento y en los programas del Programa de Adaptación de la Guía Ambiental.
- Vigilar cuidadosamente el comportamiento de la maquinaria y equipos a su cargo, a fin de detectar cualquier riesgo o peligro, el cual será comunicado oportunamente a su jefe inmediato para que ese proceda a corregir cualquier falla humana, física o mecánica o riesgos del medio ambiente que se presenten en la realización del trabajo.
- Abstenerse de operar máquinas o equipos que no hayan sido asignados para el desempeño de su labor, ni permitir que personal no autorizado maneje los equipos a su cargo.
- No introducir bebidas alcohólicas u otras sustancias embriagantes, estupeficientes o alucinógenas a los lugares de trabajo, ni presentarse o permanecer bajo los efectos de dichas sustancias en los sitios de trabajo.
- Los trabajadores que operan máquinas equipos con partes móviles no usarán: ropa suelta, anillos, argollas, pulseras, cadenas, relojes, etc., y en caso de que usen el cabello largo lo recogerán con una cofia o redecilla que lo sujete totalmente.
- Utilizar y mantener adecuadamente los elementos de trabajo, los dispositivos de seguridad y los equipos de protección personal que la empresa suministra y conservar el orden y aseo en los lugares de trabajo y servicios.
- Colaborar y participar activamente en los programas de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales programados por la empresa, o con la autorización de ésta.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- Informar oportunamente la ejecución de procedimientos y operaciones que violen las normas de seguridad y que atenten contra la integridad de quien los ejecuta, sus compañeros de trabajo y bienes de la empresa.
- El personal conductor de vehículos de la empresa debe acatar y cumplir las disposiciones y normas de Tráfico internas y de las autoridades correspondientes, en la ejecución de su labor.
- Proponer actividades que propendan por la Salud Ocupacional en los lugares de trabajo.

12.4. REGIMEN DE RIESGOS PROFESIONALES

El Contratista de Construcción deberá ajustar y seguir todos los lineamientos del programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, a lo largo de la ejecución del proyecto. Para el control de emergencias el personal médico de la obra seguirá la cadena de atención que se muestra en la figura, la cual resume las siguientes acciones:

- **Eslabón 1:** Se refiere a la zona donde ocurre la emergencia, a este lugar llegará el grupo de seguridad industrial y los brigadistas con el fin de controlar la emergencia y evitar su propagación, crear condiciones favorables para el ingreso del personal de primeros auxilios. El acceso a la zona de impacto será restringido.
- **Eslabón 2:** Corresponde a los centros de atención a donde serán conducidos los pacientes, los cuales de acuerdo con la gravedad de los lesionados se clasifican en: o Área roja o de cuidados intensivos. o Área amarilla o de cuidados intermedios. o Área verde o de procedimientos menores. o Área negra o de cuidados mínimos.
- **Eslabón 3:** Se refiere a los centros de atención especializada más cercanos al área de influencia directa del proyecto, a donde se remitirán los pacientes que lo requieran.

12.5. Programa de Seguridad Vial

Con el fin de cuidar la integridad física del personal del Contratista y de los usuarios del corredor vial, se deberán llevar a cabo las siguientes acciones tendientes a prevenir accidentes de Tráfico:

- Realizar una selección cuidadosa de los conductores, los cuales recibirán un curso de inducción, entrenamiento y actualización en lo relacionado con el cumplimiento de las normas generales de Tráfico y del reglamento de movilización.
- El transporte de personal del Contratista se deberá realizar únicamente en los vehículos autorizados por la Interventoría. Todos los conductores recibirán el curso de manejo defensivo.
- Los vehículos para el transporte del personal, en caso de que se realice esta actividad permanecerán en perfectas condiciones mecánicas y de seguridad, equipo de carretera, extintor, salida de emergencia y documentación al día y cumpliendo con los requerimientos contractuales.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- Los vehículos del Contratista deberán contar entre otros con cinturón de seguridad, doble transmisión, cabina, equipo de carretera, seguro de responsabilidad civil y obligatoria.
- Estará prohibido el transporte de personal en platones de camionetas, equipos o maquinaria pesada.
- Todos los vehículos, equipos pesados, camperos, serán sometidos a inspecciones periódicas, tanto en su parte mecánica como eléctrica por Seguridad Industrial, al igual que los operadores y conductores quienes serán evaluados permanentemente.

12.6. ESTRATEGIAS PREVENTIVAS POR FRENTE DE TRABAJO

La prevención de accidentes y emergencias será la acción prioritaria del Plan de Contingencias, enfocada hacia el desarrollo de todas las actividades del proyecto, empleando procesos operativos óptimos y prácticas de seguridad industrial adecuadas. En esto, la planeación juega un papel importante; por lo tanto, para cada actividad a ejecutar en un área específica, deberá realizarse un Análisis de Trabajo Seguro ATS, en el que se analicen los posibles riesgos de afectación del personal y el medio ambiente, asociados a la ejecución de los trabajos. Este análisis deberá ser presentado para aprobación del Interventor con por lo menos 24 horas de anticipación a la iniciación de los trabajos. El diligenciamiento deberá realizar de manera interdisciplinaria por parte del personal del Contratista, haciendo partícipes al Ingeniero Residente de Obra Civil según sea el caso, el encargado de la seguridad y salud en el trabajo Industrial y el coordinador socio ambiental.

El Ingeniero Residente de Obra Civil se encargará de describir de manera sucinta las sub actividades a realizar y de definir los equipos y herramientas que se van a utilizar. El encargado de Seguridad y salud en el trabajo realizará el panorama de riesgos de afectación de las personas encargadas de la ejecución de los trabajos y definirá los equipos, herramientas y materiales requeridos para garantizar que los trabajos se realicen de manera segura. El Residente Ambiental por su parte, definirá los procedimientos de manejo ambiental a seguir en la ejecución de los trabajos y los equipos, herramientas y materiales requeridos para asegurar la calidad ambiental.

En general, las normas que se aplicarán para la realización de los trabajos en todos los frentes son:

- ✓ Todo el personal deberá ser calificado para los trabajos asignados, seguirá los procedimientos técnicos y operativos fijados y usará el equipo de seguridad personal asignado.
- ✓ Antes de ejecutar cualquier trabajo se realizará una charla técnica con el supervisor del frente de trabajo en la cual se discutirán y repasarán los procedimientos operacionales y normas de seguridad requeridas.
- ✓ Todo el personal será debidamente entrenado para actuar en caso de emergencia. En este sentido se definirán y señalizarán rutas de evacuación y puntos de reunión para las diferentes áreas o frentes de trabajo.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- ✓ Antes de iniciar cualquier trabajo, el encargado de la seguridad y salud en trabajo deberá efectuar una inspección detallada de todos los equipos que se vayan a emplear para su ejecución, con el fin de verificar el estado y funcionamiento de estos y solicitar las acciones de mantenimiento o reparación requeridas si es el caso.

12.7. FRENTE DE OBRA CIVIL

En la ejecución de actividades solo intervendrán personas calificadas y preparadas para realizar las labores asignadas. Se debe disponer de los equipos de seguridad requeridos en los sitios de trabajo.

Toda excavación debe ser cercada y protegida para evitar que el personal resbale o caiga en ellas. Además, deben colocarse letreros y barreras de prevención para evitar accidentes causados por tránsito de vehículos y peatones. Los bordes de zanjas de más de 1.5 m de profundidad, deben ser protegidos internamente por armazones de madera o metálicos cuando en ellas entren personas, para evitar accidentes causados por derrumbes.

Las herramientas, los equipos, las piedras y la tierra excavada deben estar por lo menos a un metro de distancia del borde de la zanja. Cuando se trate de trabajos de movimiento de tierra (construcción de rellenos, explanaciones, etc.), el contratista deberá colocar en las vías aledañas a la obra y sitios estratégicos para el tránsito de vehículos, equipos pesados o peatones, las señales preventivas correspondientes.

Todo andamio cuya elevación sea de dos cuerpos o más, sobre el nivel del piso, deberá estar provisto de una pasarela en la parte superior, consistente, generalmente de medio andamio, para minimizar el riesgo de caídas, y estar asegurado a una estructura o cuerpo firme y resistente. Los tabloncillos que se usen en los andamios no deben tener grietas, rajaduras o nudos y se deben amarrar firmemente contra los andamios, evitando su sobrecarga para que no se produzcan fallas con riesgos de caídas. Es importante que los andamios queden bien nivelados y las crucetas bien aseguradas. Antes de erigir el andamio se debe verificar que las bases donde se va a levantar sean sólidas. La fijación de las partes integrantes de los andamios debe ser revisada periódicamente a fin de garantizar su correcto funcionamiento.

Es importante mantener el orden y aseo de las áreas de trabajo. Al final de cada jornada se deberá realizar una jornada de orden y limpieza en cada frente de trabajo.

ESTRATEGIAS OPERATIVAS

Se refiere a las acciones a aplicar en caso de ocurrir una contingencia asociada a la manipulación, almacenamiento o emergencia de sustancias que puedan producir incendios, explosiones y derrames.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

❖ **ACTIVIDADES EN CASO DE INCENDIO**

El Contratista debe prevenir y/o controlar incendios en su sitio de trabajo y hará uso de sus equipos y extintores en caso necesario. La primera persona que observe el fuego deberá dar la voz de alarma. Se deben seguir los siguientes pasos en caso de incendio:

- ✓ Combatir el fuego con los extintores más cercanos.
- ✓ Suspender el suministro de la energía en el frente de obra y campamento.
- ✓ Evacuar personas del frente de obra y del campamento.
- ✓ Si el área de campamento u oficinas se llena de humo, procure salir arrastrándose, para evitar morir asfixiado. Debe permanecer tan bajo como pueda, para evitar la inhalación de gases tóxicos, evadir el calor y aprovechar la mejor visibilidad. Si usted no puede salir rápidamente, protéjase la cara y vías respiratorias con pedazos de tela mojada y también moje su ropa.
- ✓ Suspender de inmediato el suministro de combustibles.
- ✓ Llamar a los bomberos.



13. PLAN DE EVACUACIÓN

Se define como el conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas en peligro protejan su vida e integridad física, mediante el desplazamiento a lugares de menor riesgo. Los procedimientos a seguir son:

Identificar las rutas de evacuación.

- Verificar la veracidad de la alarma.
- Determinar el número de personas presentes en el sitio de la emergencia.
- Establecer e informar la prioridad de evacuación de acuerdo con la magnitud del riesgo.
- Iniciar simultáneamente a la evacuación las labores de control.
- Auxiliar oportunamente a quien lo requiera.
- Buscar vías alternas en caso de que la vía de evacuación se encuentre bloqueada.
- Establecer canales de comunicación.
- Tomar medidas tendientes a evitar o disminuir el riesgo en otras áreas.
- Poner en marcha medidas para la seguridad de bienes, valores, información, equipos y vehículos.
- Una vez finalizada la evacuación se llevarán a cabo las siguientes acciones:
Verificar el número de personas evacuadas.
- Elaborar el reporte de la emergencia.
- Notificar las fallas durante la evacuación.

ATENCION DE LESIONADOS

Evacuar a la víctima del área de emergencia hacia el sitio dispuesto y equipado para la prestación de los primeros auxilios. Evaluar la magnitud del accidente, en caso de lesiones menores prestar los primeros auxilios en el lugar, de lo contrario trasladar al paciente a un centro hospitalario para que reciba tratamiento adecuado.

ACTIVIDADES EN EL CASO DE DERRAMES DE PRODUCTOS

- ✓ Si el derrame puede tener como resultado potencial un incendio o explosión, detener las actividades en ejecución en áreas de riesgo.
- ✓ Aislar y controlar la fuente del derrame.
- ✓ Si el producto derramado es un químico, usar elementos de protección adecuados.
- ✓ Consultar en las Hojas de Seguridad del producto derramado las recomendaciones sobre protección personal adecuada y manejo del producto referido.
- ✓ Controlar el derrame antes que afecte áreas adyacentes. Realizar labores de recolección del producto derramado.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- ✓ En caso de que se produzca un derrame en el frente de obra, se deben tomar las siguientes medidas, no necesariamente una después de otra, si son aplicables.
- ✓ La primera persona que observe el derrame deberá dar la voz de alarma. Ordene suspender inmediatamente el flujo del producto.
- ✓ Mientras persista el derrame, elimine las fuentes de ignición en el área. Así:
 - No permita fumar en el área.
 - No permita el actuar de interruptores eléctricos.
 - No permita la desconexión de las tomas de corriente.
 - Haga que la electricidad sea cortada en el área.
 - Interrumpa el flujo de vehículos en el área.
 - No permita encender los motores de los vehículos localizados en el área bajo control.
- Determine hasta donde ha llegado el producto (líquido o vapor), tanto en superficie como de forma subterránea: Se necesita como mínimo un indicador de gas combustible para esto.
- ✓ Evacue el área.
- ✓ Mantenga el personal no autorizado fuera del área.
- ✓ Coloque los extintores de polvo químico seco alrededor del área del derrame. No se debe aplicar agua sobre el producto derramado.
- ✓ Trate de que el producto derramado quede confinado dentro del área en la que se presentó el derrame, construyendo diques de arena, tierra o sorbentes sintéticos, para evitar que el producto derramado fluya hacia otras zonas o penetre en las alcantarillas o ductos de servicios públicos.
- ✓ En caso de grandes volúmenes de derrames, recoja el producto derramado con baldes de aluminio o plástico o material absorbente.
- ✓ Use guantes de Nitrilo- Látex. Si el volumen derramado es pequeño, seque el combustible restante con arena, trapos, aserrín, esponjas o absorbentes sintéticos.
- ✓ Llame a los bomberos y a la policía si no puede controlar la emergencia.
- ✓ Cerrar o detener la operación en proceso, e iniciar la primera respuesta con los extintores dispuestos en el área.
- ✓ El encargado de la seguridad y salud en trabajo deberá asegurar la llegada de equipos y la activación de grupos de apoyo (bomberos, especialistas en explosiones, y demás), y suministrar los medios para facilitar su labor.

ACTIVIDADES EN CASO DE ATENTADOS TERRORISTAS

En caso de atentados terroristas se deben seguir las siguientes recomendaciones:



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- ✓ Ubicación de los sitios seguros y localizados a una distancia prudencial de áreas peligrosas.
- ✓ Mantener la calma. El pánico puede ser tan peligroso como la misma amenaza.
- ✓ Si la magnitud del evento lo amerita, cortar el fluido eléctrico.
- ✓ Cubrirse debajo de escritorios, mesas, camas o marcos de puertas.
- ✓ Alejarse de paredes, postes, árboles, cables eléctricos y otros objetos que puedan causarle daño.
- ✓ Seguir las recomendaciones del plan de evacuación. Mantenerse alejado del sitio del atentado.
- ✓ Seguir las recomendaciones de las autoridades.

ACTIVIDADES EN CASO DE DAÑO A REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS

En caso de daños de redes de servicios públicos se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- ✓ Cuando la emergencia sea un escape de gas debido a la ruptura de la red de gas natural, se deberá manejar como una de las emergencias más serias por la potencialidad de que se desencadenen consecuencias graves tales como explosiones, incendios y nubes tóxicas, entre otras. En este caso se tratará de acordonar el área para evitar la entrada de fuentes potenciales de ignición. Si es de día o de noche, se abstendrán de actuar interruptores de luces o similares y exigirán que se apague cualquier máquina de combustión interna cercana, y se dará aviso inmediato a la empresa Gases.
- ✓ Cuando la emergencia sea la ruptura de una tubería de agua potable, aguas residuales domésticas, redes eléctricas, redes telefónicas, se dará aviso inmediato a las empresas de acueducto, energía y la telefónica respectivamente.

ACTIVIDADES EN CASO DE ACCIDENTES DE TRAFICO

- ✓ Cuando se presenten accidentes de tráfico se deberá acordonar el área y de manera inmediata.
- ✓ Verificar la presencia de víctimas con lesiones con las cuales se deberá proceder con la prestación de los primeros auxilios y el plan de evacuación hacia el centro de atención de emergencias médicas más cercano.
- ✓ De manera paralela deberá avisarse a las autoridades de tránsito del Municipio, quienes una vez allí se encargarán del manejo de la situación.

ACTIVIDADES EN CASO DE INUNDACIONES

En caso de inundaciones se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- ✓ Esté consciente de la inundación repentina.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- ✓ Si hay alguna posibilidad de que ocurra una inundación repentina, trasládese inmediatamente a un terreno más alto.
- ✓ Escuche las estaciones de radio o televisión para obtener información local. Esté consciente de arroyos, canales de drenaje, desfiladeros y otras áreas que se sabe que se inundan de repente.
- ✓ Las inundaciones repentinas pueden ocurrir en estas áreas con o sin las señales de advertencia típicas, tales como nubes de lluvia o fuertes lluvias. Seguir las recomendaciones del plan de evacuación.
- ✓ Evite caminar sobre el agua en movimiento. El agua en movimiento de sólo seis pulgadas de profundidad puede tumbarlo.
- ✓ Si tiene que caminar sobre el área inundada, camine donde el agua no se esté moviendo.
- ✓ Use un palo para verificar la firmeza del suelo frente a usted. No conduzca por áreas inundadas. Seis pulgadas de agua llegarán a la parte inferior de la mayoría de los automóviles de pasajeros, lo cual puede causar la pérdida de control y posiblemente que el motor se pare. Un pie de agua hará que muchos vehículos floten.
- ✓ Si las aguas suben alrededor de su automóvil, abandónelo y vaya a un terreno más alto.
- ✓ Evite el contacto con las aguas de la inundación. El agua puede estar contaminada con aceite, gasolina o aguas negras. El agua también podría estar eléctricamente cargada debido a líneas eléctricas subterráneas o cables eléctricos caídos.
- ✓ Esté consciente de las áreas donde las aguas hayan cedido. Las carreteras pueden haberse debilitado y podrían derrumbarse bajo el peso de un automóvil.
- ✓ Dé servicio a los tanques sépticos, pozos negros, fosos y sistemas de lixiviación dañados tan pronto como sea posible. Los sistemas de alcantarillado dañados pueden presentar un peligro serio para la salud.

13.1. PLAN DE ACCION

13.1.1. Prioridades de Acción

Las acciones del plan de contingencia tendrán el siguiente orden de prioridades:

- La primera, será la protección de vidas humanas.
- La segunda, la salud pública, en casos de contaminación de fuentes de agua para acueductos por derrames accidentales de productos tóxicos.
- La tercera, protección de la infraestructura y bienes públicos (como las obras de desagüe, fauna, flora y vida silvestre).



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- La cuarta, los daños por destrucción de cultivos, e infraestructura productiva.

13.1.2. Acciones Generales

- Para atender este plan de emergencia y contingencia se conformará un comité de emergencias, con personal vinculado a la obra en cada uno de los frentes de trabajo. Este comité recibirá la capacitación y entrenamiento adecuado y permanecer disponible para atender oportunamente las demandas de la emergencia.
- Se capacitará al personal para que en la obra se conozcan y atiendan todas las medidas de seguridad que se tomen, de acuerdo con las normas existentes. Las capacitaciones se deben enfocar hacia los siguientes puntos:
- Uso adecuado de implementos de seguridad, materiales, herramientas y equipos y cumplimiento de normas.
- Habilitar al personal para la prevención y atención de accidentes, en el manejo de elementos inflamables, explosivos, corrosivos o tóxicos, y detección del mal estado de la maquinaria y herramientas.
- Se dictarán charlas, se distribuirá material informativo y se colocarán afiches y panfletos ilustrativos.
- Se realizará un proceso de capacitación ambiental indicando las consecuencias que puede acarrear el mal manejo de sustancias y materiales de construcción. Además, se identificará dentro del área del proyecto las zonas de especial cuidado, lugares de disposición de residuos especiales.
- Se velará permanentemente por la correcta utilización y dotación de los botiquines. Todo el personal relacionado con la obra tendrá conocimiento sobre los riesgos de cada oficio y sobre la manera de auxiliar en forma acertada y oportuna a cualquier accidentado.
- Se instruirá a los supervisores, capataces y trabajadores sobre los conocimientos y técnicas de primeros auxilios para los casos de accidente en la ejecución de las obras.
- De igual manera en el almacén se contará con el equipo logística y con todos los elementos de apoyo necesarios para la realización de las funciones del comité, tales como: equipos para extinción de incendios, herramientas, radioteléfonos, implementos de primeros auxilios.
- El Comité de Emergencias será responsable directo de atender inicialmente cualquier evento, pero en caso tal de requerirse refuerzo externo se contará con los comités de emergencia más cercanos, como bomberos y la defensa civil.

Frentes de trabajo

Para el normal desarrollo de la obra es necesario crear un frente de trabajo, con funciones claras y específicas como se muestra a continuación:



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

- **Director de la obra:** Tiene la responsabilidad de coordinar con el residente de obra la solución a los problemas que se presenten.
- **Residente de obra:** Su responsabilidad será ordenar las actividades requeridas para garantizar el avance de la obra tanto en forma técnica como administrativa y resolver los problemas que se presenten dirigiendo los grupos de trabajo en caso de presentarse cualquier eventualidad.
- **Inspector de obra:** Se encarga de la autorización de pedidos de materiales, herramientas y equipos.
- **Vigilancia:** Su función se limita al cuidado del almacén y la maquinaria.

PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA

Para que el procedimiento de respuesta sea adecuado y oportuno es indispensable contar con un sistema de comunicación interna en el frente de trabajo, cada persona encargada del medio de comunicación debe conocer de manera exacta los nombres de todas aquellas personas que dispongan de radios.

ACCIONES ESPECÍFICAS

Para las potenciales contingencias ambientales identificadas para el proyecto se han definido sus aspectos de caracterización, alcances, acciones y responsabilidades que permitan en primera instancia hacerles frente fundamentalmente en relación con su influencia ambiental. De cualquier modo, se busca que frente a la definición de estas contingencias se tomen las medidas de acciones necesarias y tendientes a resolver, minimizar o controlar las consecuencias que ellas generen sobre el ambiente.



14.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con base en la identificación, análisis y valoración de los impactos ambientales asociados a la etapa constructiva del proyecto, se formuló el presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) como un instrumento técnico de gestión orientado a la prevención, mitigación, control y compensación de las afectaciones generadas sobre los componentes abiótico, biótico y socioeconómico.

El desarrollo del PMA se fundamenta en la caracterización de las actividades constructivas y su interacción con el entorno, permitiendo establecer una relación directa entre los aspectos ambientales identificados, los impactos generados y las medidas de manejo propuestas, garantizando coherencia técnica entre la matriz de impactos y los programas formulados.

Para el componente abiótico, se establecieron medidas orientadas al control de emisiones atmosféricas, material particulado, niveles de presión sonora, manejo de escorrentías, prevención de vertimientos y protección de las propiedades del suelo, asegurando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y la minimización de riesgos de contaminación.

En el componente biótico, se definieron acciones específicas para la protección de la cobertura vegetal y la fauna asociada, enfocadas en la delimitación de áreas de intervención, control de remoción vegetal, manejo de residuos orgánicos, prevención de alteración de hábitats y reducción de perturbaciones por ruido y presencia de maquinaria.

En relación con el componente socioeconómico, se formularon programas orientados a la gestión social del proyecto, incluyendo estrategias de información y comunicación, educación ambiental, atención de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS), manejo de la movilidad y seguridad vial, así como la vinculación de mano de obra local, contribuyendo a la prevención de conflictos y al fortalecimiento de la aceptación social del proyecto.

Adicionalmente, el PMA incorpora mecanismos de seguimiento y control mediante indicadores de gestión, registros de evidencia, inspecciones periódicas y reportes a interventoría, lo cual permite verificar la eficacia de las medidas implementadas y garantizar la trazabilidad de la gestión ambiental durante toda la ejecución del proyecto.

En este contexto, se concluye que el Plan de Manejo Ambiental formulado es técnica y ambientalmente viable, y que su adecuada implementación permitirá mantener los impactos negativos dentro de niveles aceptables, asegurando el cumplimiento de la normativa aplicable, la protección de los recursos naturales y la sostenibilidad del proyecto en su área de influencia.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

15. PRESUPUESTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VR. BASE	CANTIDAD	VALOR (\$)
2. IMPLEMETACION PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				
PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO (PMA-ABIO-02)				
Suministro e instalacion de barreras de contencion de sedimentos (sacos de arena o trinchos)	ML	\$ 34,000.00	20.00	\$ 680,000.00
Suministro de lonas de cubrimiento para acopios de material	UND	\$ 250,000.00	2.00	\$ 500,000.00
Suministro de canecas y puntos ecologicos para acopio de residuos	GLOB	\$ 250,000.00	4.00	\$ 1,000,000.00
PROGRAMA DE MANEJO DE RCD (PMA-ABIO-03)				
Transporte y disposicion de RCD en sitio autorizado	m3	\$ 34,000.00	40.00	\$ 1,360,000.00
Certificados de disposicion final de RCD (gestor autorizado)	GLOB	\$ 2,500,000.00	1.00	\$ 2,500,000.00
PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS (PMA-ABIO-04)				
Suministro de contenedores con codigo de colores (juego x4)	JUEGO	\$ 350,000.00	4.00	\$ 1,400,000.00
Recoleccion y disposicion de residuos solidos ordinarios	MES	\$ 200,000.00	5.00	\$ 1,000,000.00
Gestion de residuos peligrosos (gestor autorizado)	GLOB	\$ 850,000.00	1.00	\$ 850,000.00
PROGRAMA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO (PMA-ABIO-05)				
Riego de vias con carro tanque (min. 2 veces/dia)	DIA	\$ 850,000.00	1.00	\$ 850,000.00
Mantenimiento preventivo mensual de maquinaria (ambiental)	MES	\$ 700,000.00	5.00	\$ 3,500,000.00
Monitoreo de ruido ambiental (campaña)	GLOB	\$ 1,400,000.00	1.00	\$ 1,400,000.00
Suministro de EPP auditivos y respiratorios al personal	GLOB	\$ 2,500,000.00	1.00	\$ 2,500,000.00



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

PROGRAMA RECURSO HIDRICO (PMA-ABIO-06)

Instalacion y mantenimiento de trampas de sedimentos en sumideros	UND	\$	400,000.00	6.00	\$	2,400,000.00
Inspeccion y limpieza de drenajes (mensual)	MES	\$	600,000.00	5.00	\$	3,000,000.00

PROGRAMA PAISAJE Y SENAL. AMBIENTAL (PMA-ABIO-07)

Cerramiento con cinta reflectiva y conos de senalizacion por frente	GLOB	\$	275,000.00	1.00	\$	275,000.00
Señales ambientales (prohibicion, advertencia, proteccion fauna)	UND	\$	750,000.00	2.00	\$	1,500,000.00

PROGRAMA INSTALACIONES TEMPORALES (PMA-ABIO-08)

Suministro y operacion de unidades sanitarias portatiles	MES	\$	1,780,000.00	5.00	\$	8,900,000.00
--	-----	----	--------------	------	----	--------------

PROGRAMA FLORA (PMA-BIO-01)

Reposicion vegetal y siembra compensatoria (si aplica)	UND	\$	1,200,000.00	1.00	\$	1,200,000.00
--	-----	----	--------------	------	----	--------------

PROGRAMA FAUNA (PMA-BIO-02)

Capacitacion en proteccion de fauna al personal (incluida en SOC-02)	GLOB	\$	780,000.00	1.00	\$	780,000.00
Atencion veterinaria por avistamiento o rescate de fauna	GLOB	\$	288,039.00	1.00	\$	288,039.00

PROGRAMA RELACION COMUNIDAD (PMA-SOC-01)

Elaboracion e impresion de material informativo (volantes, plegables)	GLOB	\$	1,680,000.00	2.00	\$	3,360,000.00
Valla informativa por frente de obra	UND	\$	4,000,000.00	1.00	\$	4,000,000.00
Elaboracion de actas de vecindad (fotografias e impresion)	GLOB	\$	2,582,035.00	1.00	\$	2,582,070.00

PROGRAMA EDUCACION Y CAPACITACION (PMA-SOC-02)

Jornadas de capacitacion ambiental al personal (min. 1/mes)	GLOB	\$	1,380,000.00	5.00	\$	6,900,000.00
Material didactico y registro de capacitaciones	GLOB	\$	1,288,039.00	5.00	\$	6,440,195.00

PROGRAMA SENSIBILIZACION COMUNIDAD (PMA-SOC-03)



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ARJONA - BOLÍVAR

Jornadas de educacion ambiental comunitaria	GLOB	\$ 1,600,000.00	4.00	\$ 6,400,000.00
PROGRAMA PQRS (PMA-SOC-04)				
Implementacion de buzones y registro de PQRS	GLOB	\$ 250,000.00	2.00	\$ 500,000.00
Informes mensuales de gestion PQRS a interventoria	MES	\$ 900,000.00	5.00	\$ 4,500,000.00
PROGRAMA TRANSITO Y MOVILIDAD (PMA-SOC-05)				
Señalización vial temporal por frente de obra (conos, señales, paleteros)	MES	\$ 1,400,000.00	5.00	\$ 7,000,000.00
PROGRAMA MANO DE OBRA LOCAL (PMA-SOC-06)				
Convocatoria y selección de personal local (publicaciones, avisos)	GLOB	\$ 250,000.00	5.00	\$ 1,250,000.00
Registro y reporte mensual de MO local contratada	MES	\$ 250,000.00	5.00	\$ 1,250,000.00
PLAN DE CONTINGENCIAS				
Suministro de equipos contraincendios (extintores) por frente	UND	\$ 350,000.00	4.00	\$ 1,400,000.00
Suministro y mantenimiento de botiquines de primeros auxilios	GLOB	\$ 330,000.00	2.00	\$ 660,000.00
Simulacro de emergencia y capacitación en contingencias	GLOB	\$ 1,100,000.00	1.00	\$ 1,100,000.00
SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL				
Informes ambientales mensuales (residente ambiental)	MES	\$ 750,000.00	5.00	\$ 3,750,000.00
Visitas de seguimiento y control ambiental por interventoría	MES	\$ 750,000.00	5.00	\$ 3,750,000.00
TOTAL IMPLEMETACIÓN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL POR EL TÉRMINO DE EJECUCIÓN				\$ 90,725,269.00
PMA				\$ 90,725,269