

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

255

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
CONTIENE:	"PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".
ELABORÓ:	Laura Cristina Olaya Bayona Ingeniera Ambiental M.P. No. 121021-0617880 NTS
V.1- Septiembre de 2026	

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS.....	6
2.1 OBJETIVO GENERAL	6
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	6
3. ALCANCE	7
4. MARCO LEGAL.....	8
5. MARCO TEORICO.....	12
5.1 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	12
5.2 COMPONENTE DE INVERSIÓN.....	13
5.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO	16
6. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	16
6.1 LOCALIZACIÓN.....	16
6.2 ASPECTOS BIOTICOS.....	18
6.2.1 FLORA	18
6.2.2 FAUNA.....	18
6.3 ASPECTOS ABIOTICOS	19
6.2.5 ASPECTOS SOCIALES	22
7. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	25
7.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	25
7.1.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	28
7.2 METODOLOGIA PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO..	30
7.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	32
7.4 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	33
7.5 ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	36
8. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.....	38
8.1 GENERALIDADES	38
8.2 FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL	39

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

257

8.2.1	GESTION SOCIO AMBIENTAL.....	39
8.2.2	CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA	41
8.2.3	SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	42
8.2.4	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES, DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y ESPECIALES	43
8.2.5	CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS	45
8.2.6	MANEJO DE EQUIPOS Y TRANSPORTE.....	46
8.2.7	USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA	48
8.2.8	ACCIONES DE RECICLAJE	49
8.2.9	MEDIDA DE COMPENSACION AMBIENTAL.....	51
9.	PERMISOS AMBIENTALES.....	52
10.	PLAN DE CONTINGENCIA.....	53
10.1	ANALISIS DE RIESGOS	53
10.1.1	AMBIENTALES.....	53
10.1.2	RIESGOS NATURALES	53
10.1.3	RIESGOS ASOCIADOS A ANIMALES E INSECTOS.....	53
10.2	PLAN ESTRATEGICO	55
10.3	PLAN OPERATIVO O PLAN DE ACCIÓN	57
10.4	PLAN INFORMATIVO MEDEVAC.....	58
11.	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	59

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Localización de las viviendas.....	17
Ilustración 2 Gráfico de análisis de las valoraciones de efectos ambientales	36
Ilustración 3 Impactos positivos	37

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Requisitos legales normatividad general	8
Tabla 2 Requisitos legales para el recurso agua	9
Tabla 3 Requisitos legales para el recurso suelo	10
Tabla 4 Requisitos legales para el recurso aire emisiones atmosféricas y/o ruido	10
Tabla 5 Requisitos legales para el manejo de los residuos sólidos manejo de escombros, material reutilizable y material de construcción.....	11
Tabla 6 Manejo de equipos y vehículos	12
Tabla 7 Características generales del proyecto.....	12
Tabla 8 Costos del proyecto	13
Tabla 9 Coordenadas geográficas	17
Tabla 10 Geomorfológica Del Municipio De Saravena.....	20
Tabla 11 Cobertura y uso del suelo	21
Tabla 12 Criterios para la evaluación de impactos ambientales.....	31
Tabla 13 Rangos de calificación ambiental.....	32
Tabla 14 Costos de las medidas compensatorias	52
Tabla 15 Medidas de prevención y atención de emergencias	55
Tabla 16 Plan informativo	59
Tabla 17 Presupuesto PMA	60

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

259

1. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) se formula para el proyecto **“MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.”** cuyo objetivo principal es mejorar las condiciones habitacionales de las familias beneficiadas, a través de intervenciones puntuales como el cambio de cubiertas, pisos, instalaciones eléctricas y sanitarias, pintura, entre otras obras menores.

Aunque las actividades previstas son de bajo impacto y se desarrollan en un entorno urbano, es importante prevenir, mitigar o controlar los posibles efectos ambientales que puedan generarse durante su ejecución, tales como la generación de residuos, emisión de polvo, ruidos molestos y riesgos asociados a las labores de obra.

Este PMA identifica los impactos potenciales y propone las medidas necesarias para garantizar que el desarrollo del proyecto se realice de manera ordenada y con responsabilidad ambiental, sin afectar la calidad de vida de la comunidad ni el entorno inmediato.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Definir las medidas de Manejo Ambiental para el proyecto **“MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.**

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar y evaluar los impactos ambientales asociados al proyecto, incluyendo la generación de residuos, emisiones atmosféricas, ruido, afectación de la flora y fauna local.
- Establecer medidas de mitigación y control para minimizar los impactos ambientales negativos, incluyendo la implementación de prácticas de construcción sostenible y el uso de materiales reciclados.
- Capacitar al personal involucrado en el proyecto en las medidas de manejo ambiental y su importancia.
- Establecer un plan de contingencia para responder a incidentes ambientales durante la ejecución del proyecto.

3. ALCANCE

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) tiene como finalidad establecer las medidas necesarias para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos ambientales que pueda generarse durante la ejecución del proyecto **“MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**.

El alcance del proyecto contempla la realización de 16 visitas técnicas de campo a cada una de las viviendas objeto de estudio, mediante las cuales se efectuó una inspección visual de los diferentes espacios y elementos que conforman la infraestructura existente. Como parte de este proceso, se realizó el levantamiento de información básica, registro fotográfico y descripción de las condiciones encontradas en cada vivienda.

A partir de la información recopilada se realiza la identificación y caracterización de las deficiencias observadas en cada vivienda, estableciendo las necesidades de intervención que se consideran técnicamente pertinentes. Estas necesidades se encuentran relacionadas directamente con las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo, reparaciones, adecuaciones, reposición de elementos deteriorados y mejoramiento de espacios e instalaciones existentes, contempladas en el presupuesto de obra formulado para el proyecto.

El informe también tiene como alcance establecer una base técnica para la priorización de las intervenciones, considerando las condiciones observadas en campo y su incidencia sobre la seguridad, salubridad y habitabilidad de cada vivienda. De esta manera, los resultados obtenidos constituyen el insumo directo para la estructuración del presupuesto, las cantidades de obra, los análisis de precios unitarios, las especificaciones técnicas, planos y demás documentos requeridos para la formulación y ejecución del proyecto.

4. MARCO LEGAL

Dado que los proyectos de infraestructura pueden tener un impacto considerable en el medio ambiente, es esencial identificar y comprender la normatividad ambiental vigente relacionada con los componentes del medio ambiente, como el agua, aire, suelo, vegetación y fauna. Esto se debe a que los impactos ambientales están íntimamente ligados con la ubicación del proyecto y no solo con la actividad en sí misma, para asegurar un manejo legal y ambientalmente responsable del proyecto, es crucial conocer y aplicar la normatividad general y las normas ambientales específicas que rigen las actividades de construcción y desarrollo de proyectos que pueden afectar el medio ambiente. A continuación, se presenta un resumen de la normatividad relevante que se aplicará en el proyecto de “MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”, con el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos legales y la protección del medio ambiente.

Tabla 1 Requisitos legales normatividad general

NORMATIVIDAD	CUERPO RESPONSABLE	OBJETIVO NORMATIVIDAD
Ley 1453 de 2011 (Ley de Desarrollo Territorial)	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Establecer las disposiciones para el ordenamiento territorial y la planificación del desarrollo en Colombia.
Ley 388 de 1997 (Ley de Ordenamiento Territorial)	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Regular el uso del suelo y la ocupación del territorio, promoviendo el desarrollo sostenible y equitativo.
Ley 9 de 1989 reforma urbana.	Congreso de la República	Por la cual se dictan normas de los planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones.
Ley 99 de 1993 sistema nacional ambiental.	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Definen los principios de la gestión ambiental en el territorio nacional a través de la creación del Ministerio del Medio Ambiente y del Sistema Nacional Ambiental SINA
Ley 1450 de 2011 (Plan Nacional de Desarrollo)	Congreso de la República	Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

263

Ley 1333 de 2009 (Protección del Medio Ambiente)	Congreso de la República	Protección del medio ambiente y control del daño ambiental
Ley 400 de 1997 (Reglamento de Construcción y Edificación)	Congreso de la República	Reglamento de construcción y edificación
Decreto 2820 de 2010 (Reglamento de la Ley 99 de 1993)	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Establecer las disposiciones para la gestión ambiental y la evaluación de impacto ambiental.
Decreto 1443 de 2014 (Reglamento de Salud y Seguridad en el Trabajo)	Presidencia de la República	Reglamento de salud y seguridad en el trabajo
Decreto 1504 de 1998	Ministerio de desarrollo económico.	Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial.
Decreto 1860 de 1994 (Reglamento de Infraestructura Educativa)	Presidencia de la República	Reglamento de infraestructura educativa
Decreto 1076 de 2015 (Reglamento de licenciamiento ambiental y sanitario)	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Busca compilar y racionalizar las normas de carácter reglamentario que rigen el sector Ambiente, este decreto busca unificar y organizar las regulaciones ambientales en Colombia.
Acuerdo 008 de 2002.	CORPOORINOQUIA	Por medio del cual se define el cobro por los servicios de evaluación y seguimiento a los proyectos, prestados por CORPOORINOQUIA.
NSR-10 (Norma de Diseño y Construcción Sismo Resistente)	Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica	Norma de diseño y construcción sismo resistente
Normas técnicas colombianas (NTC) relacionadas con la construcción y mantenimiento de parques y áreas verdes	Instituto Colombiano de Normas Técnicas	Establecer los estándares y requisitos técnicos para la construcción y mantenimiento de obras y proyectos.

Fuente 1 Autor propio 2026

Tabla 2 Requisitos legales para el recurso agua

NORMATIVIDAD	CUERPO RESPONSABLE	OBJETIVO NORMATIVIDAD
Ley 1453 de 2011: Ley de Desarrollo Territorial, que incluye disposiciones para la gestión del agua.	Congreso de la República de Colombia	Establecer las disposiciones para el ordenamiento territorial y la planificación del desarrollo, incluyendo la gestión del agua.
Ley 373 de 1997	Congreso de la república	Se establece el programa de ahorro y uso eficiente del agua.
Decreto 2820 de 2010: Reglamento de la evaluación de impacto ambiental, que incluye consideraciones para el agua	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)	Regular la evaluación de impacto ambiental, incluyendo la consideración de los efectos en el agua.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

264

Resolución 1433 de 2004: Establece las condiciones para el uso y aprovechamiento del agua.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)	Regular el uso y aprovechamiento del agua, garantizando su calidad y cantidad.
--	---	--

Fuente 2 Autor propio 2026

Tabla 3 Requisitos legales para el recurso suelo

NORMATIVIDAD	CUERPO RESPONSABLE	OBJETIVO NORMATIVIDAD
Ley 1453 de 2011: Ley de Desarrollo Territorial, que incluye disposiciones para la gestión del suelo.	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Código nacional ambiental de los recursos naturales.
Ley 1819 de 2016: Ley de Ordenamiento Territorial, que incluye disposiciones para la gestión del suelo.	Congreso de la República de Colombia	Establecer disposiciones para el ordenamiento territorial, incluyendo la gestión del suelo.
Decreto 1076 de 2015: Reglamento de la gestión del patrimonio natural, que incluye la protección del suelo.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)	Establecer disposiciones para la gestión del patrimonio natural, incluyendo la protección del suelo.
Decreto 2811 de 1974: Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, que regula la gestión del suelo.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)	Regular la gestión de los recursos naturales renovables y la protección del medio ambiente, incluyendo el suelo.
Resolución 2400 de 1979: Establece las normas para la conservación y uso racional del suelo.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)	Establecer normas para la conservación y uso racional del suelo.
Resolución 1407 de 2018: Establece las normas para la gestión de suelos en áreas urbanas.	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT)	Establecer normas para la gestión de suelos en áreas urbanas.

Fuente 3 Autor propio 2026

Tabla 4 Requisitos legales para el recurso aire emisiones atmosféricas y/o ruido

NORMATIVIDAD	CUERPO RESPONSABLE	OBJETIVO NORMATIVIDAD
Decreto ley 2811 de 1974 código ambiental de los recursos naturales.	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Se restringe la descarga a la atmósfera de polvo, vapores, gases, humos, emanaciones de sustancias que puedan hacer daño a la salud humana.
Decreto 002 de 1982	Ministerio de salud.	Prohibiciones y restricciones a la descarga de material particulado, gases y vapores a la atmósfera.
Decreto 948 de 1995	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Norma para la protección y calidad del aire.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

265

Resolución 1048 de 1999	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Reglamenta los niveles posibles de emisión por fuentes móviles.
Resolución 8321 de 1983	Ministerio de salud	Por la cual se dictan normas sobre la protección y conservación de la salud, y el bienestar de las personas.
Resolución 627 de 2006	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ambiental

Fuente 4 Autor propio 2026

Tabla 5 Requisitos legales para el manejo de los residuos sólidos manejo de escombros, material reutilizable y material de construcción

NORMATIVIDAD	CUERPO RESPONSABLE	OBJETIVO NORMATIVIDAD
Ley 142 de 1994: Establece la gestión integral de residuos sólidos.	Congreso de la República de Colombia	Establecer la gestión integral de residuos sólidos, incluyendo su generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final.
Ley 1819 de 2016: Establece disposiciones para el ordenamiento territorial, incluyendo la gestión de residuos sólidos.	Congreso de la República de Colombia	Establecer disposiciones para el ordenamiento territorial, incluyendo la gestión de residuos sólidos y la protección del medio ambiente
Ley 9 de 1979, código sanitario nacional	Congreso de la república	Generalidades que deben cumplir los recipientes y contenedores utilizados para el almacenamiento de los residuos sólidos.
Decreto 1448 de 2014: Reglamenta la reutilización y reciclaje de materiales de construcción.	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT)	Promover la reutilización y reciclaje de materiales de construcción, reduciendo la generación de residuos sólidos
DECRETO 605 DE 1996	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Se reglamenta la ley 142 de 1994 prestación del servicio público domiciliario de aseo.
Decreto 1713 de 2002	Presidencia de la republica	Se reglamenta la prestación del servicio público de aseo y la gestión integral de los residuos sólidos.
Decreto 948 de 1995	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Reglamenta el almacenamiento en vías públicas o en zonas de uso público, materiales de construcción o desechos
Decreto 1505 de 2003	Ministerio de desarrollo económico	Por el cual se modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de los residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

266

Resolución 0473 de 2009: Establece los requisitos para el manejo de escombros.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)	Establecer requisitos para el manejo de escombros, incluyendo su generación, almacenamiento, transporte y disposición final.
NTC 4501: Gestión de residuos sólidos en la construcción.	Icontec (Instituto Colombiano de Normas Técnicas)	Establecer directrices para la gestión de residuos sólidos en la construcción, incluyendo la reducción, reutilización y reciclaje.

Fuente 5 Autor propio 2026

Tabla 6 Manejo de equipos y vehículos

NORMATIVIDAD	CUERPO RESPONSABLE	OBJETIVO NORMATIVIDAD
Decreto 1530 de 2005: Reglamenta la gestión de mantenimiento de vehículos y maquinaria.	Ministerio de Transporte	Reglamentar la gestión de mantenimiento de vehículos y maquinaria.
Resolución 2400 de 1979: Establece normas de seguridad para la operación de vehículos y maquinaria.	Ministerio de Transporte	Establecer normas de seguridad para la operación de vehículos y maquinaria.
Resolución 005 de 1996 Resolución 909 de 1996	Presidencia de la república	Niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles.
NTC 3701: Establece requisitos para la seguridad en el uso de maquinaria y equipos.	Icontec (Instituto Colombiano de Normas Técnicas)	Establecer requisitos para la seguridad en el uso de maquinaria y equipos.
NTC 4001: Establece requisitos para la gestión de mantenimiento de vehículos y maquinaria.	Icontec (Instituto Colombiano de Normas Técnicas)	Establecer requisitos para la gestión de mantenimiento de vehículos y maquinaria.

Fuente 6 Autor propio 2026

5. MARCO TEORICO

5.1 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Tabla 7 Características generales del proyecto

NOMBRE:	MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
LUGAR DONDE SE LLEVARÁ A CABO	Zona urbana del municipio de Saravena, departamento de Arauca
OBJETIVO GENERAL	Mejorar las condiciones estructurales y funcionales de viviendas en la zona urbana del municipio de Saravena, Arauca, mediante obras de mejoramiento habitacional.
ENTIDAD PROPONENTE DEL PROYECTO	Alcaldía Del Municipio De Saravena
MONTO TOTAL DEL PROYECTO	\$289.987.463,41
MONTO DESTINADO PARA CONTROL AMBIENTAL	\$3.000.000

Fuente 7 Autor propio 2026

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

269

5.2 COMPONENTE DE INVERSIÓN

Tabla 8 Costos del proyecto

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	VALOR TOTAL
1.0	DIANEY SHIRLEY ARIZA NAVARRO				\$ 17.936.281,84
1.1	CUBIERTAS				
1.1.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)	M2	102,44	\$ 137.786,00	\$ 14.114.797,84
1.2	INSTALACION ELECTRICAS				
1.2.1	Punto electrico alumbrado en tuberia conduit 1/2"	UND	12,00	\$ 239.919,00	\$ 2.879.028,00
1.2.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED	UND	12,00	\$ 78.538,00	\$ 942.456,00
2.0	LIYED XIOMARA CAMACHO PINZON				\$ 17.936.738,65
2.1	PRELIMINARES				
2.1.1	Picada de piso existente para afinado	M2	77,51	\$ 19.067,00	\$ 1.477.883,17
2.2	ACABADOS				
2.2.1	Enchape piso en cerámica	M2	77,51	\$ 139.230,00	\$ 10.791.717,30
2.2.2	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)	M2	41,13	\$ 137.786,00	\$ 5.667.138,18
3.0	MAGALY CACERES JULIO				\$ 17.936.907,26
3.1	CUBIERTAS				
3.1.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)	M2	71,25	\$ 137.786,00	\$ 9.817.252,50
3.2	INSTALACION ELECTRICAS				
3.2.1	Punto electrico alumbrado en tuberia conduit 1/2"	UND	11,00	\$ 239.919,00	\$ 2.639.109,00
3.2.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED	UND	11,00	\$ 78.538,00	\$ 863.918,00
3.3	ACABADOS				
3.3.1	Pintura vinilo tipo 1 a tres manos	M2	139,29	\$ 33.144,00	\$ 4.616.627,76
4.0	ALVARO MENDOZA RODRIGUEZ				\$ 17.937.081,04
4.1	CUBIERTAS				
4.1.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)	M2	70,36	\$ 137.786,00	\$ 9.694.622,96
4.2	INSTALACION ELECTRICAS				
4.2.1	Punto electrico alumbrado en tuberia conduit 1/2"	UND	8,00	\$ 239.919,00	\$ 1.919.352,00
4.2.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED	UND	8,00	\$ 78.538,00	\$ 628.304,00
4.3	ACABADOS				
4.3.3	Pintura vinilo tipo 1 a tres manos	M2	171,82	\$ 33.144,00	\$ 5.694.802,08
5.0	OLGA NATALY CALDAS CASTAÑEDA				\$ 17.936.576,79
5.1	PRELIMINARES				
5.1.1	Desmonte de cubierta existente (incluye estructura)	M2	90,26	\$ 14.052,00	\$ 1.268.333,52
5.2	CUBIERTAS				
5.2.1	Cubierta en teja termoacustica UPVC cresta alta cal. 2.0mm	M2	90,26	\$ 119.691,00	\$ 10.803.309,66
5.2.2	Correa metálica en tubo rectangular 3" x 1½" Cal. 16	ML	42,00	\$ 106.443,00	\$ 4.470.606,00
5.3	ACABADOS				
5.3.1	Muro en bloque No. 5 de 6 huecos	M2	12,09	\$ 115.329,00	\$ 1.394.327,61
6.0	ELIZABETH ROJAS CHIQUILLO				\$ 17.936.663,49
6.1	CONCRETOS Y MORTEROS				
6.1.1	Meson en concreto de 3.000 psi, e= 6cm, ancho 60cm (incluye malla electrosoldada)	ML	3,52	\$ 138.576,00	\$ 487.787,52
6.2	INSTALACIONES HIDRAULICA Y SANITARIAS				
6.2.1	Punto hidraulico de 1/2"	UND	1,00	\$ 52.758,00	\$ 52.758,00
6.2.2	Punto Sanitario PVC-S Ø = 2"	UND	1,00	\$ 107.950,00	\$ 107.950,00
6.3	CUBIERTAS				
6.3.1	Cubierta en teja termoacustica UPVC cresta alta cal. 2.0mm	M2	24,27	\$ 119.691,00	\$ 2.904.900,57
6.3.2	Correa metálica en tubo rectangular 3" x 1½" Cal. 16	ML	24,27	\$ 106.443,00	\$ 2.583.371,61

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

268

6.3.3	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)	M2	6,23	\$	137.786,00	\$	858.406,78
6.4	ACABADOS						
6.4.1	Muro en bloque No. 5 de 6 huecos	M2	19,19	\$	115.329,00	\$	2.213.163,51
6.4.2	Pañete sobre muro e = 2cm	M2	33,65	\$	36.129,00	\$	1.215.740,85
6.4.3	Enchape piso en cerámica	M2	2,94	\$	139.230,00	\$	409.336,20
6.4.4	Enchape muro en cerámica	M2	12,67	\$	151.559,00	\$	1.920.252,53
6.4.5	Pintura vinilo tipo 1 a tres manos	M2	74,48	\$	33.144,00	\$	2.468.565,12
6.4.6	Estuco plastico sobre muros interiores	M2	40,80	\$	48.786,00	\$	1.990.468,80
6.5	APARATOS SANITARIOS						
6.5.1	Suministro e instalación de lavaplatos en acero inoxidable con escurridor, incluye accesorios	UND	1,00	\$	723.962,00	\$	723.962,00
7.0	RAMIRO TORRES					\$	17.937.028,27
7.1	CONCRETOS Y MORTEROS						
7.1.1	Afinado de piso en mortero 1:3 e=5 cm	M2	61,46	\$	67.901,00	\$	4.173.195,46
7.2	ACABADOS						
7.2.1	Pañete sobre muro e = 2cm	M2	172,77	\$	36.129,00	\$	6.242.007,33
7.2.2	Estuco plastico sobre muros interiores	M2	154,18	\$	48.786,00	\$	7.521.825,48
8.0	DARWIN GALVIS DUARTE					\$	17.937.488,36
8.1	CUBIERTAS						
8.1.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)	M2	104,76	\$	137.786,00	\$	14.434.461,36
8.2	INSTALACION ELECTRICAS						
8.2.1	Punto electrico alumbrado en tubería conduit 1/2"	UND	11,00	\$	239.919,00	\$	2.639.109,00
8.2.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED	UND	11,00	\$	78.538,00	\$	863.918,00
9.0	ROSA SENAYDA GELVEZ ARIAS					\$	17.936.695,27
9.1	PRELIMINARES						
9.1.1	Picada de piso existente para afinado	M2	47,67	\$	19.067,00	\$	908.923,89
9.2	CUBIERTAS						
9.2.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)	M2	51,02	\$	137.786,00	\$	7.029.841,72
9.3	INSTALACION ELECTRICAS						
9.3.1	Punto electrico alumbrado en tubería conduit 1/2"	UND	6,00	\$	239.919,00	\$	1.439.514,00
9.3.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED	UND	6,00	\$	78.538,00	\$	471.228,00
9.4	ACABADOS						
9.4.1	Muro en bloque No. 5 de 6 huecos	M2	9,35	\$	115.329,00	\$	1.078.326,15
9.4.2	Pañete sobre muro e = 2cm	M2	10,29	\$	36.129,00	\$	371.767,41
9.4.3	Enchape piso en cerámica	M2	47,67	\$	139.230,00	\$	6.637.094,10
10.0	FRANCELINA VERA MENDOZA					\$	17.936.569,37
10.1	EXCAVACIONES Y RELLENOS						
10.1.1	Demolición de muro en bloque	M2	12,00	\$	28.601,00	\$	343.212,00
10.1.2	Picada de piso existente para afinado	M2	4,40	\$	19.067,00	\$	83.894,80
10.1.3	Excavación manual en material común	M3	0,69	\$	64.757,00	\$	44.682,33
10.2	CONCRETOS Y MORTEROS						
10.2.1	Afinado de piso en mortero 1:3 e=5 cm	M2	7,96	\$	67.901,00	\$	540.491,96
10.2.2	Viga de cimentación en concreto de 3000 PSI de 0,25 X 0,25 m	ML	11,10	\$	141.953,00	\$	1.575.678,30
10.2.3	Viga aérea en concreto de 3000 PSI de 0,25 x 0,15 m	ML	8,68	\$	107.708,00	\$	934.905,44
10.2.4	Columneta en concreto de 3000 PSI de 0,25 X 0,15 m	ML	9,00	\$	127.983,00	\$	1.151.847,00
10.2.5	Acero de refuerzo de 60.000 psi (Incluye corte y figurado)	KG	123,93	\$	16.116,00	\$	1.997.255,88
10.3	INSTALACIONES HIDRAULICA Y SANITARIAS						
10.3.1	Punto hidraulico de 1/2"	UND	4,00	\$	52.758,00	\$	211.032,00
10.3.2	Punto Sanitario PVC-S Ø = 2"	UND	3,00	\$	107.950,00	\$	323.850,00
10.3.3	Punto Sanitario PVC-S Ø = 3"	UND	1,00	\$	156.557,00	\$	156.557,00
10.3.4	Punto Sanitario PVC-S Ø = 4"	UND	1,00	\$	196.264,00	\$	196.264,00
10.4	INSTALACION ELECTRICAS						
10.4.1	Punto electrico alumbrado en tubería conduit 1/2"	UND	3,00	\$	239.919,00	\$	719.757,00
10.4.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED	UND	3,00	\$	78.538,00	\$	235.614,00
10.5	ACABADOS						
10.5.1	Muro en bloque No. 5 de 6 huecos	M2	17,12	\$	115.329,00	\$	1.974.432,48
10.5.2	Pañete sobre muro e = 2cm	M2	33,53	\$	36.129,00	\$	1.211.405,37
10.5.3	Enchape piso en cerámica	M2	2,98	\$	139.230,00	\$	414.905,40
10.5.4	Enchape muro en cerámica	M2	9,63	\$	151.559,00	\$	1.459.513,17
10.5.5	Pintura vinilo tipo 1 a tres manos	M2	22,31	\$	33.144,00	\$	739.442,64

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

269

10.6	CARPINTERIA METÁLICA					
10.6.1	Puerta metálica en lámina cold rolled cal. 18 (incluye marco, hoja, bisagras nudo de cabeza plana, anticorrosivo, pintura y chapa cisa cilindro fijo)	M2	1,40	\$ 810.154,00	\$	1.134.215,60
10.7	APARATOS SANITARIOS					
10.7.1	Suministro e instalación de combo sanitario (incluye lavamanos, grifería y accesorios x3)	UND	1,00	\$ 1.227.847,00	\$	1.227.847,00
10.7.2	Suministro e instalación de ducha redonda, incluye manija y accesorios	UND	1,00	\$ 364.562,00	\$	364.562,00
10.7.3	Suministro e instalación de lavadero en granito pulido	UND	1,00	\$ 895.204,00	\$	895.204,00
11.0	MILTON BELTRAN				\$	17.936.322,56
11.1	PRELIMINARES					
11.1.1	Picada de piso existente para afinado	M2	52,24	\$ 19.067,00	\$	996.060,08
11.2	ACABADOS					
11.2.1	Enchape piso en cerámica	M2	52,24	\$ 139.230,00	\$	7.273.375,20
11.3	CUBIERTAS					
11.3.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)	M2	53,98	\$ 137.786,00	\$	7.437.688,28
11.4	INSTALACION ELECTRICAS					
11.4.1	Punto electrico alumbrado en tubería conduit 1/2"	UND	7,00	\$ 239.919,00	\$	1.679.433,00
11.4.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED	UND	7,00	\$ 78.538,00	\$	549.766,00
12.0	MARIA YOLGUY TELLEZ VACCA				\$	17.936.803,00
12.1	CUBIERTAS					
12.1.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)	M2	114,00	\$ 137.786,00	\$	15.707.604,00
12.2	INSTALACION ELECTRICAS					
12.2.1	Punto electrico alumbrado en tubería conduit 1/2"	UND	7,00	\$ 239.919,00	\$	1.679.433,00
12.2.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED	UND	7,00	\$ 78.538,00	\$	549.766,00
13.0	ARELIS QUINTERO BARAJAS				\$	17.936.855,18
13.1	EXCAVACIONES Y RELLENOS					
13.1.1	Demolicion de muro en bloque	M2	11,61	\$ 28.601,00	\$	332.057,61
13.1.2	Picada de piso existente para afinado	M2	5,00	\$ 19.067,00	\$	95.335,00
13.1.3	Excavación manual en material común	M3	0,69	\$ 64.757,00	\$	44.682,33
13.2	CONCRETOS Y MORTEROS					
13.2.1	Afinado de piso en mortero 1:3 e=5 cm	M2	7,96	\$ 67.901,00	\$	540.491,96
13.2.2	Viga de cimentación en concreto de 3000 PSI de 0.25 X 0.25 m	ML	11,10	\$ 141.953,00	\$	1.575.678,30
13.2.3	Viga aérea en concreto de 3000 PSI de 0,25 x 0,15 m	ML	8,68	\$ 107.708,00	\$	934.905,44
13.2.4	Columneta en concreto de 3000 PSI de 0,25 X 0,15 m	ML	9,00	\$ 127.983,00	\$	1.151.847,00
13.2.5	Acero de refuerzo de 60.000 psi (Incluye corte y figurado)	KG	123,93	\$ 16.116,00	\$	1.997.255,88
13.3	INSTALACIONES HIDRAULICA Y SANITARIAS					
13.3.1	Punto hidraulico de 1/2"	UND	4,00	\$ 52.756,00	\$	211.032,00
13.3.2	Punto Sanitario PVC-S Ø = 2"	UND	3,00	\$ 107.950,00	\$	323.850,00
13.3.3	Punto Sanitario PVC-S Ø = 3"	UND	1,00	\$ 156.557,00	\$	156.557,00
13.3.4	Punto Sanitario PVC-S Ø = 4"	UND	1,00	\$ 196.264,00	\$	196.264,00
13.4	INSTALACION ELECTRICAS					
13.4.1	Punto electrico alumbrado en tubería conduit 1/2"	UND	3,00	\$ 239.919,00	\$	719.757,00
13.4.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED	UND	3,00	\$ 78.538,00	\$	235.614,00
13.5	ACABADOS					
13.5.1	Muro en bloque No. 5 de 6 huecos	M2	17,12	\$ 115.329,00	\$	1.974.432,48
13.5.2	Pañete sobre muro e = 2cm	M2	33,53	\$ 36.129,00	\$	1.211.405,37
13.5.3	Enchape piso en cerámica	M2	2,98	\$ 139.230,00	\$	414.905,40
13.5.4	Enchape muro en cerámica	M2	9,63	\$ 151.559,00	\$	1.459.513,17
13.5.5	Pintura vinilo tipo 1 a tres manos	M2	22,31	\$ 33.144,00	\$	739.442,64
13.6	CARPINTERIA METÁLICA					
13.6.1	Puerta metálica en lámina cold rolled cal. 18 (incluye marco, hoja, bisagras nudo de cabeza plana, anticorrosivo, pintura y chapa cisa cilindro fijo)	M2	1,40	\$ 810.154,00	\$	1.134.215,60
13.7	APARATOS SANITARIOS					
13.7.1	Suministro e instalación de combo sanitario (incluye lavamanos, grifería y accesorios x3)	UND	1,00	\$ 1.227.847,00	\$	1.227.847,00
13.7.2	Suministro e instalación de ducha redonda, incluye manija y accesorios	UND	1,00	\$ 364.562,00	\$	364.562,00
13.7.3	Suministro e instalación de lavadero en granito pulido	UND	1,00	\$ 895.204,00	\$	895.204,00
14.0	ERIKA RUIZ ALARCON				\$	17.936.271,94
14.1	CUBIERTAS					
14.1.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)	M2	75,37	\$ 137.786,00	\$	10.384.930,82
14.2	INSTALACION ELECTRICAS					
14.2.1	Punto electrico alumbrado en tubería conduit 1/2"	UND	11,00	\$ 239.919,00	\$	2.639.109,00
14.2.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED	UND	11,00	\$ 78.538,00	\$	863.918,00
14.3	ACABADOS					
14.3.1	Pañete sobre muro e = 2cm	M2	58,44	\$ 36.129,00	\$	2.111.378,76
14.3.2	Pintura vinilo tipo 1 a tres manos	M2	58,44	\$ 33.144,00	\$	1.936.935,36
15.0	JOSE ANGEL PEREZ SILVA				\$	17.935.692,03
15.1	CUBIERTAS					
15.1.1	Cubierta en teja termoacustica UPVC cresta alta cal. 2.0mm	M2	115,14	\$ 119.691,00	\$	13.781.221,74
15.1.2	Correa metálica en tubo rectangular 3" x 1 1/2" Cal. 16	ML	39,03	\$ 106.443,00	\$	4.154.470,29
16.0	OMAIRA PALOMINO RIOS				\$	17.937.488,36
16.1	CUBIERTAS					
16.1.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)	M2	104,76	\$ 137.786,00	\$	14.434.461,36
16.2	INSTALACION ELECTRICAS					
16.2.1	Punto electrico alumbrado en tubería conduit 1/2"	UND	11,00	\$ 239.919,00	\$	2.639.109,00
16.2.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED	UND	11,00	\$ 78.538,00	\$	863.918,00
				COSTO TOTAL OBRA CIVIL	\$	286.987.463,41
17.0	MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL					
17.1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	GLOBAL	1,00	\$ 3.000.000,00	\$	3.000.000,00
				COSTO TOTAL DEL PROYECTO	\$	289.987.463,41

5.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO

Antes de evaluar el impacto ambiental del proyecto “MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.” es fundamental identificar los escenarios de influencia que podrían ser afectados por las actividades realizadas durante la implementación del proyecto, esto implica determinar el área geográfica donde se desarrollarán las actividades y analizar cómo estas podrían tener repercusiones, ya sea positivas o negativas, en el entorno. Teniendo en cuenta lo anterior, se busca definir el alcance territorial del proyecto y comprender cómo las diferentes actividades (construcción, mantenimiento, operación, etc.) podrían impactar el medio ambiente y las comunidades locales, esto permitirá tomar medidas para mitigar posibles efectos negativos y potenciar los beneficios del proyecto.

6. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

6.1 LOCALIZACIÓN

La ejecución del proyecto se realizará en zona urbana del municipio de Saravena, Departamento de Arauca, tal como se evidencia a continuación.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

271

Ilustración 1 Localización de las viviendas



Fuente 8 Google earth

Tabla 9 Coordenadas geográficas

ITEM	BENEFICIARIO	DIRECCION	BARRIO	COORDENADAS GEOGRAFICAS	
				LATITUD	LONGITUD
1	Dianey Shirley Ariza Navarro	Calle 22#12-44	Alfonso lopez	6°57'15.97"N	71°52'19.47"O
2	Liyed Xiomara Camacho Pinzon	Carrera 7 #17A-20	Los Alpes	6°57'14.89"N	71°51'57.40"O
3	Magaly Caceres Julio	Diagonal 11# 21-84	Los Naranjos	6°56'35.11"N	71°52'34.44"O
4	Álvaro Mendoza Rodríguez	Carrera 28 a # 15-53	20 de Julio	6°56'41.57"N	71°53'2.39"O
5	Olga Nataly Caldas Castañeda	Carrera 12 #33-26	La Esperanza	6°57'49.13"N	71°52'36.87"O
6	Elizabeth Rojas Chiquillo	Carrera 21# 18-20	José Vicente	6°56'50.91"N	71°52'39.54"O
7	Ramiro Torres	Carrera 18 # 22-11	Galan	6°57'4.20"N	71°52'36.38"O
8	Darwin Galvis Duarte	Carrera 18 # 20-28	José Vicente	6°57'1.57"N	71°52'34.31"O
9	Rosa Senayda Gelvez Arias	Carrera 16 #23-54	Cochise	6°57'13.60"N	71°52'31.47"O
10	Francelina Vera Mendoza	Carrera 14 #21-54	Cochise	6°57'12.81"N	71°52'22.77"O
11	Milton Beltran	Carrera 30 #27-86	Versalles	6°57'2.09"N	71°53'20.31"O
12	María Yolguay Téllez Vacca	Carrera 26 # 16A 35	Cabeceras del Llano	6°56'38.48"N	71°52'51.62"O
13	Arelis Quintero Barajas	Calle 14A # 22-28	Naranjos Real Santander	6°56'34.87"N	71°52'37.75"O
14	Erika Ruiz Alarcón	Carrera 27 # 15-31	20 de Julio	6°56'32.17"N	71°52'52.10"O
15	José Ángel Pérez Silva	Calle 26 # 5-26	Villa Fanny	6°57'38.06"N	71°52'5.71"O
16	Omaira Palomino Ríos	Calle 10 a #27 -04	Villa Aranjuez	6°56'18.98"N	71°52'44.90"O

Fuente 9 Autor propio 2026

6.2 ASPECTOS BIOTICOS

6.2.1 FLORA

Con base en el Plan de Ordenamiento territorial se tienen las siguientes unidades:

A. Macro unidad de cordillera y Piedemonte: Comprende la unidad glacial y dentro de ésta las subunidades: nival sin vegetación (sierra nevada del Cocuy), peri glacial (des arborizada extendida hasta los arenales), páramo o bosque nublado andino (cobertura de gramíneas formando prado y presencia de arbustos leñosos). También se presenta la unidad de ladera con las subunidades: selva húmeda montaña (hierbas, arbustos y árboles con predominio de lauráceas, lianas y epífitas leñosas) y selva húmeda submontana, con buena cobertura del territorio y árboles de más de 40 m de altura y 1 m de diámetro.

B. macro unidad llanura: La diversidad morfológica de los suelos da origen a formaciones de bancos de sabana, diques y bajos, permitiendo una gama de paisajes que van desde la vegetación propiamente de sabana inundable, los bosques de galería y los bosques protectores productores.

Como consecuencia de la diversidad topográfica del municipio y la variedad de especies vegetales, se es necesario identificar la flora propensa a desaparecer.

- **ESPECIES DE FLORA EN VÍAS DE EXTINCION.**

Principales especies en vías de extinción del municipio: Achiotillo, Achote U Otoño, Aguacatillo, Anime, Balso, Caimito, Cañafístula, Cañagria, Cedro, Ceiba, Charo, Flor Amarillo, Guamo, Nacedero O Madre De Agua, Oloroso, Yarumo, Vara Santa, Platanillo, Pate´Vaca, Papayuela, Ortega, Mosco, Guarataro, Guásimo, Higuerón, Hobo O Jobo, Laurel, Mararay, Matapalo

6.2.2 FAUNA

El municipio de Saravena por sus características térmicas y climáticas presentan conjuntos innumerables de especies faunísticas las cuales se pueden agrupar en:

A. Fauna del flanco oriental de la cordillera: Tiene características particulares de origen andino y amazónico, correspondiendo los de mayor frecuencia a los mamíferos, aves, reptiles y anfibios.

B. Fauna asociada al Piedemonte y la llanura. Es de origen Orinocense y andino, con presencia de amazónico debido a la existencia de corredores biogeográficos como bosques de galería, sabanas y bosques protectores.

Gracias a las características térmicas y climáticas del municipio, se es necesario la conservación de las principales especies en vías de extinción presentes en área de influencia tanto directa como indirecta del proyecto: Especies de fauna en vías de extinción.

- **PRINCIPALES ESPECIES EN VÍAS DE EXTINCIÓN.**

MAMÍFEROS: Zorro Perruno, Venado, Rabipelado, Tigre, Tigrillo U Ocelote, Tonina, Puma, Puercoespín O Erizo, Picure O Ñeque, Perro De Agua O Nutria, Conejo, Danta, Gurre, Lapa, Mapuro, Mono Ardilla O Titi, Mono O Mico Maicero, Oso Hormiguero, Oso Palmero, Perezoso, Chucha, Chigüiro, Chácharo Marrano De Monte, Cajuche, Cachicamo

AVES: Alcaraván, Tortolitas, Mirla, Loro Real, Gavilán, Gabán, Garza Paleta, Gallineta, Copete Rojo, Arauco.

PECES: Anguila, Cajaro, Caribe, Mije, Payara, Raya, Sardina

6.3 ASPECTOS ABIOTICOS

- **GEOLOGÍA**

Los materiales y rocas presentes en el municipio corresponden al periodo geológico cuaternario, representado por sedimentos superficiales (arcillas, gravas y arenas), provenientes de varias fases de erosión que sufrió la Cordillera Oriental y por los depósitos eólicos que cubrieron parcialmente la cuenca de relleno progresivo. Las consecuencias derivadas del solevantamiento de la Cordillera Oriental, ocurrido en el pleistoceno (terciario)

hace 5300 millones de años, pueden resumirse en una intensa erosión de la cordillera y el transporte de material lítico, gravilla y arcilla por las corrientes hídricas hacia la planicie.

• SUELOS

En su mayoría corresponde a tierras planas y ligeramente inclinadas de pendiente 0 – 7% de suelos superficiales drenados y susceptibles a la erosión; afectados por pedregosidad tanto sobre la superficie como dentro del perfil. Actualmente están dedicados a pastos, bosques y cultivos de subsistencia en algunos sectores.

Tipos de suelo: En el área de estudio se pueden distinguir un tipo de suelo, el cual se describe a continuación:

Suelo de piedemonte: posee un relieve inclinado con pendientes que superan el 12% y alturas que oscilan entre los 500 y 1.000 m.s.n.m., se encuentran cantos redondeados en abundancia (arriba del 50%), tanto en superficie como en profundidad envueltos en una matriz arenosa granillosa. Son suelos superficiales, con drenaje que varía de bueno a excesivo, textura gruesa, fertilidad baja a muy baja, pH entre 4 y 5 y alta saturación de aluminio.

✚ Clasificación morfológica

Tabla 10 Geomorfológica Del Municipio De Saravena

Geomorfología del municipio de Saravena		
Paisajes	Relieve	Forma
Montañoso	Vertientes	Laderas coluviales y crestas
	Abanicos Coalescentes	Conos y glacis de explaya miento
Piedemonte	Colinas	Emplazamientos y bajos
		Laderas y lomos
Llanura aluvial	Plano aluvial con cobertura eólica localizada	Diques de caños y napas de desborde
		Coberturas y ejes de explaya miento
		Diques y orillares
Valles aluviales	Plano aluvial de desborde	Diques y napas de desborde

Fuente 10 PBOT Saravena, 2010

✚ Características de la cobertura vegetal y el uso del suelo

El suelo en el municipio de Saravena presenta una cobertura fundamentalmente intervenida, derivada de la acción antrópica, así mismo cuenta con formaciones de vida correspondientes al bosque muy húmedo tropical, bosque pluvial de pre montano bosque de montano.

Tabla 11 Cobertura y uso del suelo

COBERTURA	USO	PORCENTAJE (%)
Bosque nativo	Reserva indígena	28
Áreas intervenidas	Ganadería	50
	agricultura	12
	extracción minera	0.5
Áreas de reserva forestal	Relictos boscosos	8
Área urbana	Asentamientos	01/05/15

Fuente 11 PBOT Saravena 2010

Precipitación: El comportamiento general de la precipitación del orden de 2500 milímetros. Se tiene un régimen mono modal con máximos durante nueve meses lo que le permite tener agua abundante tanto espacial como temporalmente y una de sequía fuerte por los tres meses restantes.

Temperatura: La temperatura es en promedio de 27 grados centígrados, presentándose la mayor elevación de temperatura en los meses de diciembre y marzo.

Brillo solar: Este parámetro tiene un valor de 1800 horas de insolación anual, destacándose los valores más altos en los meses de diciembre y marzo.

Humedad relativa En cuanto a la humedad es más sencilla, para ella se puede establecer que para los valores máximos se presentan variaciones anuales del 60 y 82%, en donde se dan valores elevados de humedad en los meses de mayo a julio.

• HIDROGRAFÍA

La red hidrográfica del municipio de Saravena está determinada por la interacción de la Cordillera Oriental y su dinámica geomorfológica, distribuyendo las aguas en sentido sur noreste hacia la cuenca del río Arauca.

- **Rio Arauca:** Límite norte con Venezuela, 280Km. Navegables en el territorio colombiano.
- **Rio Bojaba:** Limite occidental del municipio, hace parte de la cuenca del río Arauca, longitud aproximada de 30 Km.
- **Rio Satoca:** Abastece el acueducto urbano, longitud aproximadamente de 25 Km.
- **Rio Banadia:** Longitud aproximada 50 Km.
- **Rio Chiquito:** Recorre el territorio indígena y abastece al acueducto veredal.
- **Quebrada La Pava:** Recorre 4 Km del casco urbano en sentido de sur a norte y abastece algunos acueductos veredales.
- **Rio Madre Vieja:** Recorre 17.5 Km la isla del Charo
- **Rio Calafitas:** Recorre 16.3 Km la zona 10 del área rural del municipio.
- **Rio San Miguel:** Recorre 21 Km la zona 9 del área rural del municipio.
- **Quebrada La Colorada:** Recorre en 28 Km la zona 11 del área rural del municipio.

6.2.5 ASPECTOS SOCIALES

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

El rápido desarrollo urbano de Saravena se explica por su condición de epicentro de la colonización del Sarare. La población de Saravena, se ha conformado en gran mayoría por colonos procedentes de Cundinamarca, Boyacá, Llanos Orientales, los Santanderes y por algunos grupos aborígenes, especialmente Tunebos. Tal como lo evidenció el CENSO DANE 2005, en el perfil de Saravena se encuentra que el 38,6% de la población de Saravena nació en otro municipio.

En la actualidad es la localidad del Departamento que ha alcanzado mayor grado de colonización por ofrecer mejores condiciones de vida a los pobladores y colonos.

En el proceso de colonización en la región del Sarare, un 58,3% de los colonos adquirió su parcela por desmonte de baldíos, mientras que un 31,6% la adquirió por compra y el 10,1%

restante la obtuvo en forma mixta (IGAG, 1986). A pesar de la dinámica colonizadora la variación intercensal 73-85 fue de sólo el 0.9%.

La explotación petrolera que se inició en el Municipio, incidió en una gran inmigración de colonos llegados de los Departamentos vecinos. La violencia política es quizás la principal razón del despoblamiento progresivo del área rural del municipio en los últimos años, teniendo que refugiarse en el casco urbano local o en otros municipios.

Población general.

La población del municipio de Saravena es de 48.715 habitantes, según cifras de proyección DANE, de los cuales 24.252 (49.78%) son hombres y 24.466 (50.21%) son mujeres, así mismo la distribución de la población por áreas es de 33.665 (69.10%) para la zona urbana y 15.050 (30.89%) para la zona rural por proyecciones DANE.

El área urbana de Saravena, concentra gran volumen de población, la mayoría como resultado de la colonización, actualmente se considera como la segunda localidad en importancia, por el desarrollo comercial que lo ubica como centro de acopio regional.

• ECONOMICO

En el municipio se presenta una tasa global de participación de 49.13%, que está reflejando la participación efectiva de la mano de obra en el mercado de trabajo, esto es, la relación entre las personas económicamente activas y las que están en edad de trabajar. Así, los mayores índices están en la cabecera municipal, donde hay una TGP de 52%, frente a una de 45% en la zona rural. La tasa de ocupación está por el orden de 45%, con un total de 10.925 personas ocupadas.

A nivel de desempleo, se tiene una tasa de desempleo de 8.97% muy por debajo de los registros nacionales. Este es un elemento más que cuestiona la robustez de esta información, pues sugiere que los datos recopilados no se están ajustando de manera fiel a la realidad local. Haciendo un ejercicio de simulación, donde se aumenta la tasa global de participación y se

aproxima a los resultados nacionales (es decir cinco puntos por encima de los registros actuales), se puede ver que la tasa de desempleo se estaría elevando a niveles del 17.43% para el total, y sobrepasando los niveles nacionales (aproximadamente 12%). Esto reafirma la hipótesis de que la información derivada de SISBEN tiene bastantes falencias con respecto al mercado laboral.

Servicios públicos

El municipio de Saravena cuenta con los siguientes servicios públicos:

Área urbana:

- Acueducto: ECAAAS-ESP
- Alcantarillado: ECAAAS-ESP
- Aseo: ECAAAS-ESP
- Energía: ENELAR
- Telefonía celular: CLARO, MOVISTAR, TIGO Y AVANTEL
- Servicio de televisión por cable e internet

Área rural:

- Servicios de acueducto: COARCHÍ
- COAGUASAR – Puerto Nariño

7. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

7.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Previo a la evaluación de impactos, es necesario realizar un análisis contextual de las actividades que se llevarán a cabo dentro del proyecto, a continuación, se presentará una descripción detallada de las mismas:

ITEM	DESCRIPCIÓN
1.0	DIANEY SHIRLEY ARIZA NAVARRO
1.1	CUBIERTAS
1.1.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)
1.2	INSTALACION ELECTRICAS
1.2.1	Punto electrico alumbrado en tubería conduit 1/2"
1.2.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED
2.0	LIYED XIOMARA CAMACHO PINZON
2.1	PRELIMINARES
2.1.1	Picada de piso existente para afinado
2.2	ACABADOS
2.2.1	Enchape piso en cerámica
2.2.2	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)
3.0	MAGALY CACERES JULIO
3.1	CUBIERTAS
3.1.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)
3.2	INSTALACION ELECTRICAS
3.2.1	Punto electrico alumbrado en tubería conduit 1/2"
3.2.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED
3.3	ACABADOS
3.3.1	Pintura vinilo tipo 1 a tres manos
4.0	ALVARO MENDOZA RODRIGUEZ
4.1	CUBIERTAS
4.1.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)
4.2	INSTALACION ELECTRICAS
4.2.1	Punto electrico alumbrado en tubería conduit 1/2"
4.2.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED
4.3	ACABADOS
4.3.3	Pintura vinilo tipo 1 a tres manos
5.0	OLGA NATALY CALDAS CASTAÑEDA
5.1	PRELIMINARES
5.1.1	Desmonte de cubierta existente (incluye estructura)
5.2	CUBIERTAS
5.2.1	Cubierta en teja termoacustica UPVC cresta alta cal. 2.0mm
5.2.2	Correa metálica en tubo rectangular 3" x 1½" Cal. 16
5.3	ACABADOS
5.3.1	Muro en bloque No. 5 de 6 huecos
6.0	ELIZABETH ROJAS CHIQUILLO
6.1	CONCRETOS Y MORTEROS
6.1.1	Meson en concreto de 3.000 psi, e= 6cm, ancho 60cm (incluye malla electrosoldada)
6.2	INSTALACIONES HIDRAULICA Y SANITARIAS
6.2.1	Punto hidraulico de 1/2"
6.2.2	Punto Sanitario PVC-S Ø = 2"
6.3	CUBIERTAS
6.3.1	Cubierta en teja termoacustica UPVC cresta alta cal. 2.0mm
6.3.2	Correa metálica en tubo rectangular 3" x 1½" Cal. 16
6.3.3	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)
6.4	ACABADOS
6.4.1	Muro en bloque No. 5 de 6 huecos
6.4.2	Pañete sobre muro e = 2cm
6.4.3	Enchape piso en cerámica
6.4.4	Enchape muro en cerámica
6.4.5	Pintura vinilo tipo 1 a tres manos
6.4.6	Estuco plastico sobre muros interiores
6.5	APARATOS SANITARIOS
6.5.1	Suministro e instalación de lavaplatos en acero inoxidable con escurridor, incluye accesorios
7.0	RAMIRO TORRES
7.1	CONCRETOS Y MORTEROS
7.1.1	Afinado de piso en mortero 1:3 e=5 cm
7.2	ACABADOS
7.2.1	Pañete sobre muro e = 2cm
7.2.2	Estuco plastico sobre muros interiores

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

280

8.0	DARWIN GALVIS DUARTE
8.1	CUBIERTAS
8.1.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)
8.2	INSTALACION ELECTRICAS
8.2.1	Punto electrico alumbrado en tuberia conduit 1/2"
8.2.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED
9.0	ROSA SENAYDA GELVEZ ARIAS
9.1	PRELIMINARES
9.1.1	Picada de piso existente para afinado
9.2	CUBIERTAS
9.2.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)
9.3	INSTALACION ELECTRICAS
9.3.1	Punto electrico alumbrado en tuberia conduit 1/2"
9.3.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED
9.4	ACABADOS
9.4.1	Muro en bloque No. 5 de 6 huecos
9.4.2	Pañete sobre muro e = 2cm
9.4.3	Enchape piso en cerámica
10.0	FRANCELINA VERA MENDOZA
10.1	EXCAVACIONES Y RELLENOS
10.1.1	Demolición de muro en bloque
10.1.2	Picada de piso existente para afinado
10.1.3	Excavación manual en material común
10.2	CONCRETOS Y MORTEROS
10.2.1	Afinado de piso en mortero 1:3 e=5 cm
10.2.2	Viga de cimentación en concreto de 3000 PSI de 0.25 X 0.25 m
10.2.3	Viga aérea en concreto de 3000 PSI de 0.25 x 0.15 m
10.2.4	Columneta en concreto de 3000 PSI de 0.25 X 0.15 m
10.2.5	Acero de refuerzo de 60.000 psi (Incluye corte y figurado)
10.3	INSTALACIONES HIDRAULICA Y SANITARIAS
10.3.1	Punto hidraulico de 1/2"
10.3.2	Punto Sanitario PVC-S Ø = 2"
10.3.3	Punto Sanitario PVC-S Ø = 3"
10.3.4	Punto Sanitario PVC-S Ø = 4"
10.4	INSTALACION ELECTRICAS
10.4.1	Punto electrico alumbrado en tuberia conduit 1/2"
10.4.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED
10.5	ACABADOS
10.5.1	Muro en bloque No. 5 de 6 huecos
10.5.2	Pañete sobre muro e = 2cm
10.5.3	Enchape piso en cerámica
10.5.4	Enchape muro en cerámica
10.5.5	Pintura vinilo tipo 1 a tres manos
10.6	CARPINTERIA METÁLICA
10.6.1	Puerta metálica en lámina cold rolled cal. 18 (incluye marco, hoja, bisagras nudo de cabeza plana, anticorrosivo, pintura y chapa cisa cilindro fijo)
10.7	APARATOS SANITARIOS
10.7.1	Suministro e instalación de combo sanitario (incluye lavamanos, griferia y accesorios x3)
10.7.2	Suministro e instalación de ducha redonda, incluye manija y accesorios
10.7.3	Suministro e instalación de lavadero en granito pulido
11.0	MILTON BELTRAN
11.1	PRELIMINARES
11.1.1	Picada de piso existente para afinado
11.2	ACABADOS
11.2.1	Enchape piso en cerámica
11.3	CUBIERTAS
11.3.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)
11.4	INSTALACION ELECTRICAS
11.4.1	Punto electrico alumbrado en tuberia conduit 1/2"
11.4.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

281

12.0	MARIA YOLGUY TELLEZ VACCA
12.1	CUBIERTAS
12.1.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)
12.2	INSTALACION ELECTRICAS
12.2.1	Punto electrico alumbrado en tuberia conduit 1/2"
12.2.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED
13.0	ARELIS QUINTERO BARAJAS
13.1	EXCAVACIONES Y RELLENOS
13.1.1	Demolición de muro en bloque
13.1.2	Picada de piso existente para afinado
13.1.3	Excavación manual en material común
13.2	CONCRETOS Y MORTEROS
13.2.1	Afinado de piso en mortero 1:3 e=5 cm
13.2.2	Viga de cimentación en concreto de 3000 PSI de 0.25 X 0.25 m
13.2.3	Viga aérea en concreto de 3000 PSI de 0,25 x 0,15 m
13.2.4	Columneta en concreto de 3000 PSI de 0,25 X 0,15 m
13.2.5	Acero de refuerzo de 60.000 psi (Incluye corte y figurado)
13.3	INSTALACIONES HIDRAULICA Y SANITARIAS
13.3.1	Punto hidraulico de 1/2"
13.3.2	Punto Sanitario PVC-S Ø = 2"
13.3.3	Punto Sanitario PVC-S Ø = 3"
13.3.4	Punto Sanitario PVC-S Ø = 4"
13.4	INSTALACION ELECTRICAS
13.4.1	Punto electrico alumbrado en tuberia conduit 1/2"
13.4.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED
13.5	ACABADOS
13.5.1	Muro en bloque No. 5 de 6 huecos
13.5.2	Pañete sobre muro e = 2cm
13.5.3	Enchape piso en cerámica
13.5.4	Enchape muro en cerámica
13.5.5	Pintura vinilo tipo 1 a tres manos
13.6	CARPINTERIA METÁLICA
13.6.1	Puerta metálica en lámina cold rolled cal. 18 (incluye marco, hoja, bisagras nudo de cabeza plana, anticorrosivo, pintura y chapa cisa cilindro fijo)
13.7	APARATOS SANITARIOS
13.7.1	Suministro e instalación de combo sanitario (incluye lavamanos, grifería y accesorios x3)
13.7.2	Suministro e instalación de ducha redonda, incluye manija y accesorios
13.7.3	Suministro e instalación de lavadero en granito pulido
14.0	ERIKA RUIZ ALARCON
14.1	CUBIERTAS
14.1.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)
14.2	INSTALACION ELECTRICAS
14.2.1	Punto electrico alumbrado en tuberia conduit 1/2"
14.2.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED
14.3	ACABADOS
14.3.1	Pañete sobre muro e = 2cm
14.3.2	Pintura vinilo tipo 1 a tres manos
15.0	JOSE ANGEL PEREZ SILVA
15.1	CUBIERTAS
15.1.1	Cubierta en teja termoacustica UPVC cresta alta cal. 2.0mm
15.1.2	Correa metálica en tubo rectangular 3" x 1½" Cal. 16
16.0	OMAIRA PALOMINO RIOS
16.1	CUBIERTAS
16.1.1	Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)
16.2	INSTALACION ELECTRICAS
16.2.1	Punto electrico alumbrado en tuberia conduit 1/2"
16.2.2	Suministro e instalación de lampara redonda de 24 W LED

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

282

7.1.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Para determinar los impactos ambientales relacionados con el proyecto, se inicia con la identificación de las actividades generales involucradas en su desarrollo (como se detalla en la Tabla 13). Posteriormente, se analiza cada actividad para detectar sus respectivos impactos ambientales, clasificándolos como beneficiosos (B) o perjudiciales (A), según corresponda, tal como se ilustra en la tabla siguiente:

ACTIVIDAD	IMPACTO	CARÁCTER
CUBIERTAS		
Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura).	Generación y acumulación de residuos sólidos.	A
	Incremento temporal de los niveles de ruido.	A
Cubierta en teja termoacústica UPVC cresta alta cal. 2.0mm	Generación de material particulado.	A
	Alteración del suelo por disposición de residuos de construcción.	A
Correa metálica en tubo rectangular 3" x 1½" Cal. 16	Alteración del suelo por disposición de residuos metálicos.	A
	Incremento temporal de los niveles de ruido.	A
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		
Punto eléctrico alumbrado en tubería conduit 1/2"	Alteración del suelo por disposición de residuos sólidos.	A
Suministro e instalación de lámpara redonda de 24 W LED	Generación y acumulación de residuos sólidos.	A
PRELIMINARES		
Picada de piso existente para afinado	Alteración temporal de la calidad del aire.	A
Desmante de cubierta existente (incluye estructura)	Incremento temporal de los niveles de ruido.	A
ACABADOS		
Enchape piso en cerámica	Alteración del suelo por disposición de residuos de construcción.	A
Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)	Mejora de las condiciones de habitabilidad.	B
Pintura vinilo tipo 1 a tres manos	Alteración del suelo por disposición de envases y sobrantes.	A
Muro en bloque No. 5 de 6 huecos	Consumo de agua durante la preparación del mortero.	A
Pañete sobre muro e = 2cm	Alteración del suelo por disposición de sobrantes de mortero.	A
Enchape piso en cerámica	Alteración del suelo por disposición de residuos de construcción.	A
Enchape muro en cerámica	Consumo de agua durante la preparación y limpieza.	A

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

283

Estuco plástico sobre muros interiores	Alteración del suelo por disposición de envases y sobrantes.	A
	Mejora de las condiciones de habitabilidad.	B
CONCRETOS Y MORTEROS		
Mesón en concreto de 3.000 psi, e= 6cm, ancho 60cm (incluye malla electrosoldada)	Alteración temporal de la calidad del aire.	A
	Consumo de agua durante la preparación del concreto.	A
Afinado de piso en mortero 1:3 e=5 cm	Alteración del suelo por disposición de sobrantes de mortero.	A
Viga de cimentación en concreto de 3000 PSI de 0.25 x 0.25m	Alteración del suelo por disposición de residuos sólidos.	A
Viga de cimentación en concreto de 3000 PSI de 0.25 x 0.15m	Alteración temporal de la calidad del aire.	A
Acero de refuerzo de 60.000 PSI (Incluye corte y figurado)	Incremento temporal de los niveles de ruido.	A
Columneta en concreto de 3000 PSI de 0.25 x 0.15m	Consumo de agua durante la preparación del concreto.	A
	Alteración temporal de la calidad del aire.	A
APARATOS SANITARIOS		
Suministro e instalación de lavaplatos en acero inoxidable con escurridor, incluye accesorios	Mejora de las condiciones de habitabilidad.	B
Suministro e instalación de combo canitario (incluye lavamanos, grifería y accesorios x3)	Generación de empleo	B
	Consumo de agua durante pruebas y limpieza.	A
Suministro e instalación de ducha redonda, incluye manija y accesorios	Mejora de las condiciones de salubridad.	B
Suministro e instalación de lavadero en granito pulido	Alteración del suelo por disposición de residuos de empaque.	A
INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS		
Punto hidráulico de 1/2"	Alteración del suelo por disposición de residuos de tubería.	A
Punto Sanitario PVC-S Ø = 2"	Consumo de agua durante pruebas de funcionamiento	A
Punto Sanitario PVC-S Ø = 3"	Consumo de agua durante pruebas de funcionamiento	A
Punto Sanitario PVC-S Ø = 4"	Consumo de agua durante pruebas de funcionamiento	A
EXCAVACIONES Y RELLENOS		
Demolición de muro en bloque	Incremento temporal de los niveles de ruido.	A
Picada de piso existente para afinado	Alteración del suelo por disposición de residuos de construcción	A
Excavación manual en material común	Generación de material particulado.	A
CARPINTERIA METALICA		
Puerta metálica en lamina cold rolled cal. 18 (Incluye marco, hoja, bisagras nudo de cabeza)	Mejora de las condiciones de seguridad.	B

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

plana, anticorrosivo, pintura y chapa cisa cilindro fijo)		
---	--	--

7.2 METODOLOGIA PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

Para la calificación ambiental, se utilizó igualmente el método definido por las Empresas Públicas de Medellín. De acuerdo con este método la calificación ambiental es la expresión de la interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y está definida por la siguiente ecuación:

$$Ca = C (P (aEM + bD))$$

Dónde:

- Ca: Calificación Ambiental (varía entre 0.1 y 10)
- C: Clase expresado por el signo + o – de acuerdo al tipo de impacto
- P: Presencia (Varía entre 0.0 y 1.0)
- E: Evolución (Varía entre 0.0 y 1.0)
- M: Magnitud (Varía entre 0.0 y 1.0)
- D Duración (Varía entre 0.0 y 1.0)
- a y b. Constantes de ponderación cuya suma debe ser igual a 10

El índice denominado Calificación Ambiental (Ca), se obtiene a partir de cinco criterios o factores característicos de cada impacto, los cuales se explican de la siguiente manera:

- Clase (C). Define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto. Puede ser positiva o negativa dependiendo si se mejora o degrada el ambiente actual o futuro.
- Presencia (P). Como no se tiene certeza absoluta de que todos los impactos se presenten, la presencia califica la probabilidad de que el impacto pueda darse, se expresa entonces como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.
- Duración: (D). Evalúa el periodo de existencia activa del impacto y sus consecuencias, se expresa en función del tiempo que permanece el impacto (muy larga, larga, corta, etc.)

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

- Evolución (E). Evalúa la velocidad de desarrollo del impacto, desde que aparece hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias, se expresa en unidades relacionadas con la velocidad con la que se presenta el impacto.
- Magnitud (M). Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por la actividad o proceso constructivo u operativo. Los valores de magnitud absoluta, cuantificados o referidos se transforman en términos de magnitud relativa, que es una expresión mucho más real del nivel de afectación del impacto.

Tabla 12 Criterios para la evaluación de impactos ambientales

CALIFICACIÓN	ESCALA	SIGNIFICADO
CLASE DE IMPACTO		
Positiva	+	El efecto mejora el estado actual del recurso afectado
Negativa	-	El efecto deteriora el estado actual del recurso afectado
PRESENCIA		
Cierto	1	Existe absoluta certeza de que el impacto se presente
Probable	8.0	Es probable hasta en un 50 % que impacto se dé
Incierto	4.0	Es poco probable que el impacto se presente
Imposible	1.0	Es casi imposible que se dé, pero podría presentarse
MAGNITUD		
Muy Severo	1	Daño permanente al ambiente
Severo	8.0	Daños serios pero temporales al ambiente
Medianamente Severo	5.0	Daños menores pero permanentes al ambiente
Ligeramente Severo	3.0	Daños menores al ambiente
Nada Severo	1.0	Ningún daño al ambiente
DURACIÓN		
Muy Larga	1	Más de un año
Larga	8.0	De seis meses a un año
Moderada	5.0	De un mes a seis meses
Corta	3.0	De un día a un mes
Muy Corta	1.0	Menos de un día
EVOLUCIÓN		
Muy Rápido	1	Menos de un día
Rápido	8.0	De un día a un mes
Medio	6.0	De un mes a seis meses.
Lento	4.0	De seis meses a un año
Muy Lento	2.0	Más de un año

Fuente 12 Método EPM - Arboleda

De acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto Ca será mayor que cero y menor o igual que diez. Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (muy alta, alta, media, baja y muy baja)

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

286

asignándole unos rangos. Se observan los rangos establecidos para la calificación ambiental de cada impacto.

Tabla 13 Rangos de calificación ambiental

CRITERIO	RANGO	VALOR
CALIFICACIÓN AMBIENTAL	Muy Alta	8.0 – 10
	Alta	6.0 – 8.0
	Media	4.0 – 6.0
	Baja	2.0 – 4.0
	Muy Baja	0.0 – 2.0

Fuente 13 Método EPM-Arboleda

7.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En esta etapa se procede a identificar los impactos que se pueden generar en cada uno de las actividades del proyecto “MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”, para ello se utilizará un método de valoración de impactos por medio del cual se determina la magnitud de la relación proyecto ambiente.

Este método de valoración de impactos está compuesto por tres elementos básicos que permiten elaborar el proceso secuencial que identificará los impactos. Estos elementos son los siguientes:

- Acción: Es el conjunto de actividades necesarias para la ejecución del proyecto.
- Efecto: Es el proceso físico, biótico, social económico o cultural que puede ser activado, suspendido o modificado por una determinada acción del proyecto y puede producir cambios o alteraciones que gobiernan la dinámica de los ecosistemas
- Impacto: Es el cambio neto o resultado final (benéfico o perjudicial) que se produce en alguno de los elementos ambientales por una determinada acción del proyecto.

En la siguiente tabla, se relaciona los impactos ambientales potenciales a generarse durante la ejecución del proyecto en mención.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

287

7.4 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se presenta una evaluación ambiental del proyecto.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO.											CALIFICACION AMBIENTAL
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	C	P	A	E	M	B	D	CA	RANGO
Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura).	Generación de residuos de construcción	Generación y acumulación de residuos sólidos.	-	0.8	7	0.8	0.3	3	0.3	2.0	MUY BAJA
	Generación de ruido	Incremento temporal de los niveles de ruido.	-	0.4	7	1.0	0.5	3	0.8	2.6	BAJA
Cubierta en teja termoacústica UPVC cresta alta cal. 2.0mm	Alteración del suelo y posible erosión	Generación de material particulado.	-	0.8	7	1.0	0.5	3	0.3	3.5	BAJA
	Generación de residuos sólidos	Alteración del suelo por disposición de residuos de construcción.	-	1.0	7	1.0	0.3	3	0.3	3.0	BAJA
Correa metálica en tubo rectangular 3" x 1½" Cal. 16	Generación de residuos metálicos	Alteración del suelo por disposición de residuos metálicos.	-	0.8	7	0.8	0.3	3	0.3	2.5	BAJA
	Ruido por corte y perforación	Incremento temporal de los niveles de ruido.	-	0.4	7	1.0	0.5	3	0.8	2.6	BAJA
Punto eléctrico alumbrado en tubería conduit 1/2"	Generación de residuos sólidos	Alteración del suelo por disposición de residuos sólidos.	-	0.8	7	0.8	0.3	3	0.8	3.7	BAJA
Suministro e instalación de lámpara redonda de 24 W LED	Generación de residuos de cable y tubería	Generación y acumulación de residuos sólidos.	-	0.8	7	0.8	0.3	3	0.3	2.0	MUY BAJA
Picada de piso existente para afinado	Emisión de polvo y partículas	Alteración temporal de la calidad del aire.	-	0.8	7	0.8	0.3	3	0.3	2.0	MUY BAJA
Desmante de cubierta existente (incluye estructura)	Ruido generado por las labores de desmante	Incremento temporal de los niveles de ruido.	-	0.4	7	1.0	0.5	3	0.8	2.6	BAJA
Enchape piso en cerámica	Generación de residuos sólidos	Alteración del suelo por disposición de residuos de construcción	-	1.0	7	1.0	0.3	3	0.3	3.0	BAJA

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

288

Suministro e instalación de cielo raso en PVC (Incluye estructura)	Mejoramiento de los espacios interiores	Mejora de las condiciones de habitabilidad.	+	1.0	7	0.8	0.5	3	0.8	5.2	MEDIA
Pintura vinilo tipo 1 a tres manos	Generación de residuos sólidos	Alteración del suelo por disposición de envases y sobrantes.	-	0.8	7	0.8	0.3	3	0.3	2.1	BAJA
Muro en bloque No. 5 de 6 huecos	Consumo de recursos naturales	Consumo de agua durante la preparación del mortero.	-	1.0	7	0.8	0.8	3	0.3	5.4	MEDIA
Pañete sobre muro e = 2cm	Mejoramiento de muros	Alteración del suelo por disposición de sobrantes de mortero.	-	0.4	7	1.0	0.5	3	0.8	2.6	BAJA
Enchape piso en cerámica	Generación de residuos sólidos	Alteración del suelo por disposición de residuos de construcción.	-	1.0	7	1.0	0.3	3	0.3	3.0	BAJA
Enchape muro en cerámica	Consumo significativo de recursos naturales	Consumo de agua durante la preparación y limpieza.	-	1.0	7	1.0	0.3	3	0.5	3.6	BAJA
Estuco plástico sobre muros interiores	Adecuación de muros de la vivienda	Mejora de las condiciones de habitabilidad.	+	1.0	7	0.8	0.8	3	0.5	6.0	ALTA
Mesón en concreto de 3.000 psi, e= 6cm, ancho 60cm (incluye malla electrosoldada)	Emisión de polvo y partículas	Alteración temporal de la calidad del aire.	-	0.8	7	0.8	0.3	3	0.3	2.0	BAJA
Afinado de piso en mortero 1:3 e=5 cm	Generación de residuos sólidos	Alteración del suelo por disposición de sobrantes de mortero.	-	0.4	7	1.0	0.5	3	0.8	2.6	BAJA
Viga de cimentación en concreto de 3000 PSI de 0.25 x 0.25m	Generación de residuos de construcción	Alteración del suelo por disposición de residuos sólidos.	-	0.8	7	0.8	0.3	3	0.8	3.7	BAJA
Acero de refuerzo de 60.000 PSI (Incluye corte y figurado)	Emisión de polvo y partículas durante el corte	Alteración temporal de la calidad del aire.	-	0.8	7	0.8	0.3	3	0.3	2.0	BAJA
Columneta en concreto de 3000 PSI de 0.25 x 0.15m	Consumo de recursos naturales	Consumo de agua durante la	-	1.0	7	0.8	0.5	3	0.5	4.3	MEDIA

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

289

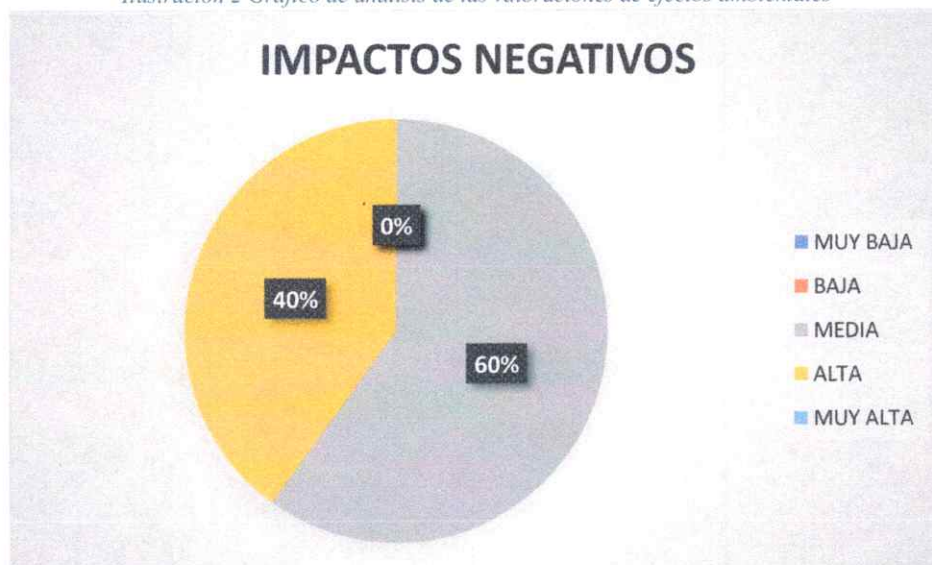
		preparación del concreto.										
Suministro e instalación de lavaplatos en acero inoxidable con escurridor, incluye accesorios	Mejoramiento de las instalaciones de la vivienda	Mejora de las condiciones de habitabilidad.	+	1.0	7	0.8	0.8	3	0.5	6.0		ALTA
Suministro e instalación de combo canitario (incluye lavamanos, grifería y accesorios x3)	Mejora de la economía local	Generación de empleo	+	1.0	7	0.8	0.5	3	0.5	4.3		MEDIA
	Consumo de recursos naturales	Consumo de agua durante pruebas y limpieza.	-	1.0	7	0.8	0.8	3	0.3	5.4		MEDIA
Suministro e instalación de ducha redonda, incluye manija y accesorios	Mejoramiento de las instalaciones sanitarias	Mejora de las condiciones de salubridad.	+	1.0	7	0.8	0.5	3	0.5	4.3		MEDIA
Suministro e instalación de lavadero en granito pulido	Generación de residuos sólidos	Alteración del suelo por disposición de residuos de empaque.	-	0.8	7	0.8	0.3	3	0.3	2.1		BAJA
Punto hidráulico de 1/2"	Generación de residuos sólidos	Alteración del suelo por disposición de residuos de tubería	-	0.4	7	1.0	0.5	3	0.8	2.6		BAJA
Punto Sanitario PVC-S Ø = 2"	Consumo de recursos naturales	Consumo de agua durante pruebas de funcionamiento	-	1.0	7	0.8	0.8	3	0.3	5.4		MEDIA
Punto Sanitario PVC-S Ø = 3"	Consumo de recursos naturales	Consumo de agua durante pruebas de funcionamiento	-	1.0	7	0.8	0.8	3	0.3	5.4		MEDIA
Punto Sanitario PVC-S Ø = 4"	Consumo de recursos naturales	Consumo de agua durante pruebas de funcionamiento	-	1.0	7	0.8	0.8	3	0.3	5.4		MEDIA
Demolición de muro en bloque	Ruido generado por labores de demolición	Incremento temporal de los niveles de ruido.	-	0.4	7	1.0	0.5	3	0.8	2.6		BAJA
Excavación manual en material común	Generación de material sobrante	Generación de material particulado.	-	0.8	7	0.8	0.3	3	0.3	2.1		BAJA
Puerta metálica en lamina cold rolled cal. 18 (Incluye marco, hoja, bisagras nudo de cabeza plana, anticorrosivo, pintura y chapa cisa cilindro fijo)	Mejora de las condiciones de habitabilidad.	Mejora de las condiciones de seguridad.	+	0.8	7	0.8	0.8	3	0.3	4.3		MEDIA

7.5 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con base en el análisis de resultados, se identificaron diversos impactos ambientales generados por la ejecución del proyecto **“MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**. Si bien varias actividades contribuyen a estos impactos, se determinó que los de mayor significancia en el área del proyecto están relacionados con la instalación del punto sanitario y la construcción de muro en concreto que requiere el uso del agua.

Estas actividades involucran procesos como la excavación, instalación de tuberías sanitarias y el transporte y manipulación de materiales de construcción, los cuales generan impactos de valoración media sobre componentes ambientales sensibles como el suelo y el recurso hídrico. Por lo tanto, se considera fundamental implementar medidas de mitigación, control y seguimiento ambiental eficaces que permitan reducir la magnitud de estos impactos y garantizar la sostenibilidad ambiental del proyecto.

Ilustración 2 Gráfico de análisis de las valoraciones de efectos ambientales



Fuente 14 Autor propio 2026

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

De acuerdo con la identificación de los aspectos e impactos ambientales, se evidencia que los impactos positivos de mayor relevancia están relacionados con el **mejoramiento de las condiciones de habitabilidad, salubridad y seguridad de las viviendas**, así como con la **generación de empleo y el fortalecimiento de la economía local**.

Las actividades de mejoramiento de cubiertas, acabados, instalaciones sanitarias y elementos de seguridad contribuyen directamente al bienestar de los habitantes, permitiendo contar con viviendas más **funcionales, seguras y adecuadas** para sus necesidades.

Ilustración 3 Impactos positivos



Fuente 15 Autor propio 2026

De acuerdo con la valoración realizada, se concluye que los impactos ambientales asociados a la ejecución del proyecto presentan una **calificación baja**, por lo cual las actividades de mejoramiento de vivienda son **ambientalmente viables y pueden ejecutarse**, siempre que se implementen las medidas de manejo ambiental establecidas en el presente Plan de Manejo Ambiental.

8. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

8.1 GENERALIDADES

En concordancia con las directrices y lineamientos establecidos por el Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, y de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 2041 de 2014, se desarrolla un Plan de Manejo Ambiental integral para el proyecto de **“MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**, el objetivo principal de este plan es realizar una evaluación exhaustiva del estado ambiental de la zona de influencia del proyecto, con el fin de identificar y mitigar los posibles impactos negativos que puedan surgir durante la ejecución de las obras. A través de este plan, se busca garantizar un uso sostenible de los recursos naturales, proteger la biodiversidad y mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector. El Plan de Manejo Ambiental se estructura en programas principales complementando un plan de contingencia, que incluyen medidas de prevención, mitigación, corrección, compensación y control de impactos ambientales, con el fin de minimizar los efectos adversos y maximizar los beneficios del proyecto para la comunidad y el medio ambiente.

- Programa de gestión social
- Programa de manejo ambiental
- Programa de seguimiento y monitoreo
- Plan de contingencia

En cada uno de estos programas se pretende dar las principales medidas a seguir durante el desarrollo de las diversas actividades, serán presentados a través de una serie de fichas técnicas.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

293

8.2 FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL

8.2.1 GESTION SOCIO AMBIENTAL

PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIO - AMBIENTAL	FICHA No. 1	GESTIÓN SOCIO – AMBIENTAL	PGS-01
	OBJETIVO Socializar el alcance y beneficio del proyecto a los habitantes del área urbana del municipio de Saravena.		
	METAS Cumplir a cabalidad con el objeto contractual y las expectativas generadas a la comunidad		
	IMPACTOS A MANEJAR	✚ Mejora de las condiciones de habitabilidad.	
	TIPO DE MEDIDA	✚ Control ✚ Prevención	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA			
La gestión SOCIOAMBIENTAL debe estar liderada por el director de la obra quien establecerá todas las políticas y lineamientos con el objetivo de dar cumplimiento a lo establecido para mitigar los posibles impactos a generar en el desarrollo de los mismos.			
El contratista de obra debe contar con el personal mínimo para la implementación de los programas y/o proyectos de manejo ambiental que aplican para su obra, conforme los requerimientos del pliego de condiciones. El contratista debe garantizar el cumplimiento de las siguientes obligaciones:			
• Que la elaboración del Plan de Manejo Ambiental “PMA”, cumplan con los requerimientos legales y operativos del contrato. • Contar con los insumos propios para adelantar las labores de manejo ambiental y social. • Garantizar el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental propuesto en el PMA. • Brindar capacitación e inducción ambiental a todos los trabajadores. • Garantizar la formulación y el cumplimiento de todos los programas de gestión social que conforman el PMA. • Responder los requerimientos de las Autoridades Ambientales. • Garantizar la respuesta a todas las quejas, inquietudes y/o reclamos de la comunidad dando la solución pertinente. • Garantizar que se mantenga la señalización, demarcación y seguridad en general en los frentes de obra. • Presentar los informes establecidos, indicando el avance del cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el PMA, con los registros correspondientes, para aprobación de la Interventoría. • Las demás medidas, acciones que hagan parte de los pliegos de condiciones, especificaciones técnicas y contrato de obra.			
LUGAR DE APLICACIÓN			
Trabajo en campo y oficina			
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN			
Personal de gestión ambiental			
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Residente de obra		

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

294

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	-Registro fotográfico y documentado de las actividades correspondientes a esta ficha. -Acta de socialización. -Planilla de asistencia de las inducciones realizadas.
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Durante la ejecución de la obra.
LUGAR DE APLICACIÓN	Área de construcción de la obra.
COSTOS	Los costos de este programa están incluidos en los de la obra.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

295

8.2.2 CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA

PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIO - AMBIENTAL	FICHA No. 2		CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA	
	OBJETIVO			
	Contratar mano de obra no calificada de la comunidad beneficiada con el proyecto.			
	METAS			
	-Contratar el 30% de la mano de obra no calificada del área de influencia.			
	-Evitar conflictos con la comunidad por la actividad de contratación.			
	IMPACTOS A MANEJAR		✚ Mejora de las condiciones de habitabilidad.	
	TIPO DE MEDIDA		✚ Prevención	
	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA			
	Se informará a la comunidad el número de trabajadores requeridos y requisitos mínimos de contratación, de manera que quede claro la verdadera capacidad de empleo que necesita la obra, para eliminar falsas expectativas de oferta de empleo.			
LUGAR DE APLICACIÓN				
Trabajo en campo y oficina				
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN				
Personal de gestión ambiental				
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO		Número de trabajadores de mano de obra no calificada / Número de trabajadores de mano de obra no calificada requerida		
		Número de quejas por el mal manejo de contratación / Número de quejas recibidas		
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		-Planilla de registro de contratación del personal del área de influencia. -Registro fotográfico.		
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN		El programa de contratación se hará antes de iniciar la obra.		
LUGAR DE APLICACIÓN		Área de construcción de la obra.		
COSTOS		Los costos de este programa están incluidos en los de la obra.		

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

296

8.2.3 SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIO - AMBIENTAL	FICHA No. 3		SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
	OBJETIVO		
	-Cumplir con la normatividad vigente. -Optimizar los procesos y procedimientos de salud ocupacional tendientes a mejorar el desarrollo de las actividades para que se ejecuten en forma segura. -Minimizar los factores de riesgo que puedan afectar la salud de los trabajadores, el ambiente y la comunidad.		
	METAS		
	-Implementar el 100% de las acciones planteadas. -Tener 0 accidentes de trabajo		
	IMPACTOS A MANEJAR		Mejora de las condiciones de salubridad.
	TIPO DE MEDIDA		Prevención
	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA		
	• Afiliar al personal a seguridad social en salud, pensión y Riesgos laborales • Hacer inducción al personal sobre salud ocupacional, seguridad industrial y cuidado del medio ambiente. • Charlas periódicas de HSEQ antes de iniciar jornada laboral • Realizar inspecciones periódicas, en función de prevenir accidentes laborales. • Demarcación y delimitación en zonas de trabajo con señales preventivas • Contar con tres botiquines tipo A de primeros auxilios reglamentario.		
	LUGAR DE APLICACIÓN		
			Trabajo en campo
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN			
			Personal de gestión ambiental
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Índices de accidentabilidad= Número total de accidentes / Número de hombres horas trabajadas Número de personas afiliadas / Número de personas contratadas.		
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	-Registro fotográfico del uso EPP. -Afiliaciones del personal -Acta y lista de asistencia a la actividad de capacitación de seguridad y salud en el trabajo.		
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Durante la construcción de la obra		
LUGAR DE APLICACIÓN	Área de construcción de la obra.		
COSTOS	Los costos de este programa están incluidos en los de la obra.		

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

297

8.2.4 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES, DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y ESPECIALES

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	FICHA No. 4	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES, DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y ESPECIALES
	OBJETIVO - Garantizar la limpieza en área del proyecto, dar cumplimiento a lo establecido en el decreto 2981 de 2013 y dar cumplimiento a la resolución N° 2184 de 2019. METAS - Disponer en forma adecuada el 100% de los residuos generados durante la ejecución del proyecto.	
IMPACTOS A MANEJAR		- Alteración del suelo por disposición de residuos sólidos. - Alteración del suelo por disposición de envases y sobrantes.
TIPO DE MEDIDA		- Prevención - Control - Mitigación
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA		
<i>Sensibilización y capacitación ambiental a los trabajadores</i> Para lograr los objetivos, se considera fundamental la inducción y sensibilización de todo el personal con respecto a la gestión integral de los residuos sólidos, actividad que se realizará con especial énfasis durante todo el proyecto a desarrollar, en sus fases de construcción y operación. Todos los trabajadores vinculados con el proyecto, en cualquier etapa y antes de iniciar labores, recibirán capacitación sobre el manejo de los residuos, las estrategias propuestas para su identificación y clasificación según los recipientes a utilizar para su clasificación, almacenamiento y disposición final, y sobre la importancia de mantener limpia el área de trabajo asignada. Medidas de manejo de material: En la obra se ubicará el material requerido para una o dos jornadas laborales, los cuales estarán debidamente cubiertos, demarcados y señalizados, según lo establecido en la ficha de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Medidas de manejo para residuos: El material sobrante en cada una de las actividades desarrolladas, será clasificado en el sitio de origen y almacenado en costal de fibra o bolsas de calibre resistente y serán dispuesto según el decreto 2981 de 2013 en cuanto a manejo de residuos ordinarios y residuos de escombros y materiales de construcción o el que lo modifique o sustituya. Igualmente se tendrá en cuenta la resolución N° 2184 de 2019 para la separación y disposición final de residuos convencionales. La gestión de los residuos sólidos generados durante la obra se realizará de manera responsable y ambientalmente segura, para ello, los residuos sólidos serán puestos a disposición de la empresa ECAAAS		

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

E.S.P, quien se encargará de su recolección, transporte y disposición final en sitios autorizado el cual corresponde al relleno sanitario departamental.	
LUGAR DE APLICACIÓN	
Trabajo en campo	
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	
Personal de gestión ambiental	
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	-Registro fotográfico. -Lista de asistencia -Certificado de la disposición final de residuos sólidos.
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Durante la construcción de la obra
LUGAR DE APLICACIÓN	Área de construcción de la obra.
COSTOS	Los costos de este programa están incluidos en los de la obra



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

8.2.5 CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	FICHA No. 5 CONTROL DE EMISION ATMOSFERICAS	
	OBJETIVO	
	- Prevenir la contaminación emitida a la atmosfera que pueda ser generada en las actividades de la obra.	
	METAS	
	- Implementar acciones de mitigación para el impacto generado por la emisión de gases y material participado en el área de la obra.	
	IMPACTOS A MANEJAR	✚ Alteración temporal de la calidad del aire.
	TIPO DE MEDIDA	✚ Prevención ✚ Control ✚ Mitigación
	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	
	• Todos los equipos, vehículos y maquinaria al servicio de la obra deberán contar con el revisado técnico mecánico y de emisiones atmosféricas vigente. • Mantener una velocidad adecuada para zona urbana que evite, causar molestias a la comunidad. • Evitar el uso de bocinas y trabajar en horas nocturnas o de descanso de los habitantes de la zona.	
	LUGAR DE APLICACIÓN	
	Trabajo en campo	
	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	
	Personal de gestión ambiental	
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	Registro fotográfico de los vehículos y maquinaria cuando se transporten los materiales de obra y durante los procesos constructivos (si aplica)	
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Al finalizar la construcción de la obra	
LUGAR DE APLICACIÓN	Área de influencia del proyecto	
COSTOS	Los costos de este programa están incluidos en los de la obra	

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

360

8.2.6 MANEJO DE EQUIPOS Y TRANSPORTE

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	FICHA No. 6 MANEJO DE EQUIPOS Y TRANSPORTE	
	OBJETIVO	
	- Definir las acciones a ejecutar para manejar los impactos generados por la operación y mantenimiento de equipos y vehículos presentes en la obra.	
	METAS	
	- Mitigar el impacto generado por el tránsito de vehículos en el área de la obra.	
IMPACTOS A MANEJAR	✚ Alteración temporal de la calidad del aire.	
TIPO DE MEDIDA	✚ Prevención ✚ Control ✚ Mitigación	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA		
Actividades a desarrollar. - No se debe realizar en el frente de obra mantenimiento y lavado de vehículos ni se realizarán almacenamientos temporales de combustibles allí para tal fin de acuerdo a lo ordenado por la Ley 769 de 2002. - Todo vehículo y equipos que trabajen en el frente de obra deberán contar con sistemas de alarma o pito para la reversa. - Se recomienda la utilización de vehículos con modelos recientes para evitar emisiones gaseosas por encima de los límites permisibles que constituyen contaminantes atmosféricos. - Todos los vehículos deberán cumplir con las disposiciones de tránsito Municipal, para estos eventos y estar dotados de los equipos de carretera que se requieran. - Cuando se adelanten trabajos en horarios nocturnos, no se podrá utilizar equipo que produzca ruido fuera de los niveles sonoros permitidos en la zona, tales como compresores o ranas, etc. - Los vehículos no deberán usar corneta claxon o bocinas al interior de la misma y no operarán equipos de radio y similares con niveles de presión sonora que incomoden la comunidad. - Todas las cargas que sean transportadas por el contratista deberán estar bien acomodadas de tal manera que su volumen este a ras del platón, y debe estar cubierta con lona, con el fin de evitar la dispersión de materiales en los recorridos. - Cuando se estén realizando operaciones de cargue o descargue de materiales, escombros u otros, el medio de transporte deberá estar completamente detenido, con el fin de evitar movimientos que puedan causar cualquier tipo de accidentes. - El operador de los vehículos o equipos no podrá llevar ropa holgada, el pelo suelto, bufandas, cadenas, o ningún otro elemento que lo pueda llevar a resultar atrapado por el vehículo u equipo. - Si se presenta un escape, pérdida de algún material o derrame en áreas de espacio público, este deberá ser recogido inmediatamente por el mismo transportador, por eso es importante contar con los elementos o equipo necesario. - Se prohíben las quemas a cielo abierto dentro y fuera del lugar donde se adelantan las obras		
LUGAR DE APLICACIÓN		
Trabajo en campo		
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
Personal de gestión ambiental		

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA
ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	-Registros mensuales de las actividades realizadas con los vehículos, con el respectivo registro fotográfico -Documentos de los vehículos de emisión de gases, licencia de conducción (si aplica)
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Durante el proceso de ejecución de la obra.
LUGAR DE APLICACIÓN	Área de influencia del proyecto
COSTOS	Los costos de este programa están incluidos en los de la obra



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

302

8.2.7 USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	FICHA No. 7 USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA	
	OBJETIVO	
	-Promover el uso racional del agua por medio del control y la reducción del consumo de la misma; esto se logra aplicando buenas prácticas de uso y con la instalación de equipos que favorezcan un mejor aprovechamiento de recurso natural y mediante su reutilización	
	METAS	
	- Cumplir con el 100% de las medidas estipuladas para el manejo de agua, en la ejecución del proyecto.	
	IMPACTOS A MANEJAR	- Consumo de agua durante la preparación y limpieza. - Consumo de agua durante la preparación del mortero.
	TIPO DE MEDIDA	- Prevención - Control - Mitigación
	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	
	- Utilizar equipos e implementos - Si es necesaria la utilización de mangueras, asegurar que dispongan de llave de paso a la entrada y de válvula a la salida provisional mientras permanece la obra. - Realizar inspección, para poder identificar malos hábitos de uso y fugas - Reutilizar agua en actividades como riego de caminos, acopios, plantaciones, riego de terraplenes, entre otros. Cuando las condiciones de esta sean higiénicamente aceptables. - Utilizar equipos e implementos eficientes en el consumo de agua - Se debe tener un seguimiento de las condiciones para evitar fugar. - Bajo ninguna circunstancia se debe permitir la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas. - No está permitido el lavado de la maquinaria y del equipo en los cursos de agua, para evitar el derrame de lubricantes o hidrocarburos que contribuyan a la contaminación de los mismos. - Cada vivienda cuenta con el sistema de acueducto, lo cual facilita la ejecución de las actividades	
	LUGAR DE APLICACIÓN	
Trabajo en campo		
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
Personal de gestión ambiental		
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	Cumplir con el 100% de las medidas propuestas para el manejo del recurso hídrico	
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Durante el proceso de ejecución de la obra.	
LUGAR DE APLICACIÓN	Área de influencia del proyecto	
COSTOS	Los costos de este programa están incluidos en los de la obra	

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

303

8.2.8 ACCIONES DE RECICLAJE

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	FICHA No. 8 ACCIONES DE RECICLAJE	
	OBJETIVO	
	-Disminuir los niveles de contaminación por inadecuada disposición de residuos sólidos.	
	METAS	
		- Implementar el 100% de las acciones planteadas
IMPACTOS A MANEJAR		✚ Alteración del suelo por disposición de residuos sólidos.
TIPO DE MEDIDA		✚ Prevención ✚ Control ✚ Mitigación
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA		
Para cumplir con la política ambiental de gestión integral de residuos sólidos, emanada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) de responsabilidad de todos los ciudadanos, se identificarán el tipo de residuos sólidos a generar, así como las medidas específicas para su manejo (almacenamiento temporal y disposición final). El procedimiento de manejo es el siguiente: • Clasificar (código de colores) y separación en la fuente. • Recolectar y almacenar temporalmente. • Los residuos no peligrosos serán clasificados y su disposición final será en el relleno sanitario. • Para los residuos peligrosos se contratará una empresa de servicio de aseo especial para la recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de los residuos peligrosos e industriales. • Transporte de residuos sólidos en vehículos apropiados. • Implementación de programas de reciclaje, reutilización y recuperación. Los residuos sólidos se clasificarán de la siguiente manera • Tipo 1. Reciclable y Reutilizables: Corresponden a este grupo materiales como el vidrio, aluminio, papel, metales, plásticos, cauchos, madera y chatarra. • Tipo 2. Residuos no aprovechables: No tienen ningún valor e irán al relleno sanitario de Guayabales; se almacenarán máximos por 7 días y se trasladarán hasta el relleno sanitario. • Tipo 3. Residuos peligrosos o contaminados: Este tipo de residuo no puede ser mezclado con ningún otro, dada sus características de peligrosidad, por tanto, desde el momento de su producción, se recolectarán y colocarán en una caneca en perfectas condiciones limpia y seca, rotulada conforme las normas de seguridad. Almacenamiento de los residuos sólidos Se almacenarán en recipientes adecuados dependiendo del tipo de residuos a almacenar. Se utilizarán preferiblemente recipientes plásticos reutilizables combinados con bolsas plásticas desechables para facilitar su manipulación. La capacidad del recipiente no deberá ser mayor a 25 kg para poder ser levantada por una sola persona y deberán tener tapa con buen ajuste para evitar la entrada de agua, roedores y moscas.		

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

304

Transporte de residuos sólidos:

Los residuos no peligrosos serán entregados a la empresa encargada de la recolección y posterior disposición final en el relleno sanitario en un vehículo apropiado para esta actividad. El transporte de los residuos peligrosos si se generan lo realizara una empresa de servicios especiales legalmente constituida y con todos los permisos o licencias ambientales si aplican emitidas por la autoridad ambiental para su recolección, transporte y disposición final de los mismos.

Puntos ecológicos:

Para la correcta disposición de los residuos sólidos se contar con 1 puntos ecológicos con las siguientes características:

- 1 estructura calibre 18 pintura electrostática de color negro con tablero informativo de 16 cm de ancho, de lo que se tienen que desechar en cada caneca, soldada robusta para que no tenga movimiento.
- 3 canecas de colores reglamentarios estipuladas en la foto Punto ecológico de 55 lts, papeleras de vaivén de colores blanco, verde, negro y rojo como quiera combinarlas. garantía 1 año en la estructura
- Medidas de la estructura: 90 cm de ancho 100 cm de alto 38.5 cm de profundidad
- Medida de las canecas de 55: 71 CM de alto 28 CM de ancho 38 CM de profundidad

Orden y aseo: Consistirá en las siguientes actividades:

Retiro de residuos sólidos de los frentes de obra.

Inspección de orden y aseo en los frentes de obra (registro fotográfico)

LUGAR DE APLICACIÓN

Trabajo en campo

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Personal de gestión ambiental

INDICADOR DE AMBIENTAL	Frecuencia de recolección de residuos sólidos. Volumen total de material recolectado. Volumen por tipo de material reciclable.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	Registro fotográfico de cada una de las actividades descritas anteriormente. Bitácora de material recolectado
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Durante el proceso de ejecución de la obra.
LUGAR DE APLICACIÓN	Área de influencia del proyecto
COSTOS	Los costos de este programa están incluidos en los de la obra

305

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA
ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

8.2.9 MEDIDA DE COMPENSACION AMBIENTAL

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	FICHA No. 9 MEDIDA DE COMPENSACION AMBIENTAL	
	OBJETIVO	
	-Fortalecer los aspectos paisajísticos con la siembra de especies Ornamentales.	
	METAS	
	- Sembrar especies de árboles ornamentales en el área adecuada para la medida de compensación.	
IMPACTOS A MANEJAR		✚ Alteración temporal de la calidad del aire.
TIPO DE MEDIDA		✚ Compensación
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA		
Como parte de las medidas de compensación ambiental asociadas al proyecto de mejoramiento de vivienda en zona urbana del municipio de Saravena, departamento de Arauca, se implementará una estrategia dirigida a promover hábitos sostenibles entre los beneficiarios directos de las intervenciones habitacionales. La actividad contempla la entrega de bolsas ecológicas reutilizables, elaboradas en lona tipo Madre Selva, con dimensiones de 40 cm de alto, 60 cm de ancho y fuelle de 10 cm, estampadas a una tinta por ambas caras con el logotipo de la Administración Municipal y mensajes alusivos al cuidado del medio ambiente. Estas bolsas serán entregadas exclusivamente a los hogares beneficiarios del proyecto, con el objetivo de incentivar el reemplazo de bolsas plásticas de un solo uso en sus actividades cotidianas. Estas acciones se orientan a generar conciencia y responsabilidad ambiental en los hogares beneficiarios, fomentando cambios de comportamiento que contribuyan a la sostenibilidad urbana y a la mitigación de los impactos generados por la ejecución del proyecto.		
LUGAR DE APLICACIÓN		
Trabajo en campo		
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
Personal de gestión ambiental		
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	Registro fotográfico de las bolsas ecológicas entregadas y acta de entrega y compromiso de la comunidad.	
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Al final la ejecución de la obra.	
LUGAR DE APLICACIÓN	Área de influencia del proyecto	
COSTOS	Bolsas ecológicas 50 unidades \$1.650.000	

306

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

Las medidas compensatorias que se implementaran para el proyecto “**MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.**” serán orientadas a compensar, corregir, y mejorar cualquier de las afectaciones ambientales que genere la ejecución del mismo y así garantizar la sostenibilidad ambiental del proyecto y mejorar la calidad de vida de la comunidad local.

Tabla 14 Costos de las medidas compensatorias

COSTO COMPENSACION AMBIENTAL				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Bolsas ecológicas en lona madre selva, tamaño 40 cm de alto × 30 cm de ancho, fuelle de 10 cm, estampado a 1 tinta a 2 caras, con logos de la Administración Municipal.	UND	33	\$50.000,00	\$1.650.000
TOTAL				1.650.000

Fuente 16 Autor propio 2026

9. PERMISOS AMBIENTALES

Debido a que las actividades contempladas en el proyecto no incluyen ninguna intervención relacionada con el aprovechamiento forestal, ni con la extracción o uso significativo de recursos hídricos, ni tampoco implican la ocupación o alteración de cauces naturales de agua, no es necesario gestionar permisos o autorizaciones específicas ante la autoridad ambiental competente.

En consecuencia, el desarrollo del proyecto puede llevarse a cabo sin que se requiera trámites adicionales relacionados con estos aspectos, siempre y cuando se mantenga el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes y se respeten las buenas prácticas para la conservación del entorno natural.

10. PLAN DE CONTINGENCIA

El plan de contingencia tiene como objetivo principal establecer una serie de medidas que permitan prevenir o atender emergencias que puedan llegar a presentarse durante la etapa de construcción del proyecto. Estas medidas se basan en un análisis previo, en él se identifican los principales riesgos potenciales a los cuales se expone el proyecto durante el desarrollo de esta etapa.

10.1 ANALISIS DE RIESGOS

10.1.1 AMBIENTALES

Dada la naturaleza del proyecto y las características del entorno en el cual se desarrolla, se prevé que los riesgos ambientales a los cuales pueden enfrentarse durante la fase de construcción son bajos: escasos y poco probables de ocurrir. No obstante, el proyecto no está exento de algunas situaciones indeseadas que pueden llegar a presentarse, las cuales se describen a continuación, categorizarlas como riesgos naturales y otros riesgos, según el caso.

10.1.2 RIESGOS NATURALES

Se refiere a todas aquellas situaciones anómalas que pueden llegar a presentarse sin que medie la mano del hombre, provocando estados de emergencia durante el desarrollo del proyecto.

10.1.3 RIESGOS ASOCIADOS A ANIMALES E INSECTOS

Mordedura de serpientes: pese a que el proyecto se desarrollará en un entorno urbano, en el que las serpientes han sido diezmadas por sus habitantes, aún es posible que alguna de las personas al servicio del proyecto, especialmente en el sitio donde se adelantará la construcción, resulte afectada por la mordida de uno de estos reptiles, si no se toman las medidas de precaución.

Ataque de abejas africanizadas: En la zona es común observar el desplazamiento de grandes panales de abejas africanizadas, las cuales suelen posarse temporalmente sobre los árboles o sobre las partes altas de las edificaciones, donde normalmente se tornan agresivas.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

308

Problemas de salud asociados a vectores: En el área de intervención directa del proyecto, la proliferación del mosquito *Aedes aegypti*, pese a los esfuerzos de la administración municipal por erradicarlo, hace que el dengue sea actualmente uno de los principales motivos de consulta por urgencia en los centros de salud locales.

Riesgos asociados a fenómenos ambientales o a las fuerzas de la naturaleza: Descargas eléctricas (rayos). Al finalizar el periodo de sequía y comenzar el periodo de lluvias, se presenta un periodo de transición marcado por la intensidad de las tormentas eléctricas que se presentan repentinamente, al cual se le conoce como “entrada de agua”. Igualmente, cuando el periodo de lluvias termina y comienza el periodo de sequía. Si la ejecución de las obras coincide con alguno de estos periodos e incluso si se da durante el periodo de las obras coincide con alguno de estos periodos e incluso si se da durante el periodo de lluvias, las descargas eléctricas constituyen también una amenaza para la integridad física de las personas que laboran en la pavimentación.

Sismos: Aunque según INGEOMINAS el área del proyecto se encuentra en una zona de amenaza sísmica baja, podría llegar a presentarse movimientos telúricos que afecten la construcción en proceso.

Otros riesgos: En esta categoría se agrupan todas aquellas situaciones indeseadas que pueden llegar a presentarse por causas diferentes a las naturales. Los principales se describen a continuación:

- **Accidentes:** En la fase de construcción, los accidentes pueden ser básicamente de dos tipos: accidentes laborales inherentes a la actividad de construcción y accidentes provocados por vehículos o maquinaria al servicio de la obra.
- **Incidentes:** Se refiere a problemas de relaciones interpersonales que pueden presentarse entre los mismos integrantes del grupo constructor, entre éstos y la comunidad, etc.
- **Problemas de orden Público:** Se refiere a cualquier eventualidad que pueda llegar a presentarse relacionada con los problemas de orden público que se viven en la zona:

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

309

atentados terroristas, secuestro de personal, paros armados, amenazas contra los trabajadores, etc.

- Problemas con la autoridad ambiental: La no realización oportuna de los trámites previstos en materia ambiental puede traer consigo problemas como: Suspensión de las obras, multas y sanciones.
- Pandemia: Se refiere a cualquier tipo de emergencia sanitaria que pueda presentarse a nivel mundial, ejemplo: Pandemia de gripe A (H1N1) de 2009- 2010, COVID 19.

10.2 PLAN ESTRATEGICO

Las medidas a implementar para la prevención y atención de emergencias que puedan llegar a presentarse como consecuencia de los riesgos previstos, se describen a continuación:

Tabla 15 Medidas de prevención y atención de emergencias

TIPO	RIESGO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE ATENCIÓN
Riesgos Naturales	Riesgos asociados a fenómenos naturales o las fuerzas de la naturaleza	Mordeduras de serpientes Concientizar a los trabajadores sobre este riesgo. Usar elementos de protección personal (Botas, pantalón grueso, guantes). Identificar centros de salud con disponibilidad de suero antiofídico.	Mantener la calma. Brindar primeros auxilios en la obra. Traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada.
	Ataques de abejas africanas	Concientizar a los trabajadores sobre este riesgo. No hacer ruido excesivo ni lanzar objetos contra los paneles, ya sea que se encuentren en movimiento o detenidos en algún lugar. En caso tal que un panal invada una estructura en construcción, buscar la ayuda de expertos en el tema como el personal de la defensa civil.	Mantener la calma. Brindar primeros auxilios en el sitio. De ser necesario, traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

310

		Problemas de salud asociados a vectores como los mosquitos.	Garantizar que los trabajadores estén debidamente inmunizados contra enfermedades como la fiebre amarilla, el paludismo, el dengue, etc. Acatar las medidas que en el momento se estén llevando a cabo por la Unidad de Salud de Arauca.	NO auto medicarse. Asistir al centro de salud más cercano a la mayor brevedad posible.
		Inundación	Monitorear los niveles de riesgo, si las obras se adelantarán durante el periodo de lluvias.	Las que resulten de conformidad con el monitoreo de los niveles de riesgo realizado.
		Descargas eléctricas (Rayos)	No realizar actividades a la intemperie cuando haya amenaza de tormentas y/o cuando estas se estén presentando.	Mantener la calma. Brindar primeros auxilios en el sitio. De ser necesario, traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada. Protección de cadáveres mientras se efectúa el levantamiento, en caso tal que haya muertos.
		Sismos	Tener en cuenta las consideraciones de sismo resistencia que fuese aplicable a esta zona	Salir y mantenerse en lugares abiertos en caso tal de presentarse un movimiento telúrico durante las horas de trabajo; no permanecer dentro de las instalaciones en construcción. Manejo adecuado de escombros en caso tal que haya derrumbe o

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

			deterioro de las construcciones.
Otros riesgos	Accidentes	Brindar capacitación específica para el desarrollo de sus labores a todo el personal que se encuentre al servicio del proyecto. Brindar capacitación en primeros auxilios y sistemas de señalización a todo el personal que se encuentre al servicio del proyecto. Disponer la señalización adecuada en todos los frentes de obra y respetar las señales de tránsito cuando se esté transportando materiales o personal.	Mantener la calma. Brindar primeros auxilios en el sitio. De ser necesario, traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada.
	Riesgos biológicos	Brindar la capacitación al personal sobre medidas de salubridad e higiene personal. Utilizar equipos de Protección personal. Regirse por las medidas estipuladas por el gobierno para este caso.	Mantener la calma. Brindar primeros auxilios en el sitio. De ser necesario, traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada. Aislarse según sea el caso.

Fuente 17 Autor propio 2026

10.3 PLAN OPERATIVO O PLAN DE ACCIÓN

El residente es responsable de liderar las acciones en caso de una eventualidad o contingencia, con el apoyo de los obreros y los diferentes frentes de obra, quienes deben estar capacitados y familiarizados con este tipo de situaciones. Para garantizar una respuesta efectiva, es crucial que el residente tenga un plan de acción establecido, que incluya procedimientos de evacuación y el uso de equipos adecuados según la gravedad o complejidad de la situación. Esto requiere que el residente tenga conocimientos y entrenamiento adecuados, así como acceso a los recursos y equipos necesarios.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

312

El Plan de acción se activa en tres niveles, según la gravedad y magnitud de la eventualidad, la disponibilidad de recursos, equipo y personal, y la proximidad de apoyo, esta respuesta escalonada permite adaptar la acción a la severidad de la situación.

Nivel I: Autoayuda. Se activa cuando ocurre un evento menor sin lesiones ni daños a equipos, maquinarias o bienes de la comunidad, el grupo del frente de trabajo responde, liderado por el residente, quien evalúa la situación y toma medidas con el personal y equipos disponibles. Si es necesario, notifica a las autoridades municipales y departamentales, en caso de que el residente no pueda actuar, el encargado de seguridad industrial asume sus responsabilidades en el plan de contingencia.

Nivel II: Ayuda mutua. Se activa cuando se presentan lesiones leves que pueden ser atendidas en el hospital de Saravena, sin necesidad de solicitar ayuda externa a municipios o contratistas, en este nivel, la capacidad de respuesta del personal y equipos en terreno es superada. El residente coordina la respuesta y notifica a entidades como la Secretaría de Infraestructura Física Departamental y la oficina central de la empresa constructora para activar pólizas de seguros si es necesario.

Nivel III: Se activa en caso de eventualidades graves que requieren atención médica especializada en ciudades como Bucaramanga, Cúcuta o Bogotá, debido a la gravedad o número de personas lesionadas que superan la capacidad del Hospital de Arauca. El residente coordina la respuesta y solicita apoyo logístico y ayuda a contratistas, constructores, autoridades municipales, entidades gubernamentales, civiles y militares para manejar la eventualidad y atender la contingencia en el área impactada.

10.4 PLAN INFORMATIVO MEDEVAC

La atención médica y evacuación del sitio de ocurrencia de las emergencias es un factor de vital importancia para el Departamento de Arauca ya que por medio de este procedimiento se garantiza una atención médica adecuada a los lesionados y el traslado oportuno del lugar de ocurrencia del evento al centro de atención médica requerido. Procedimiento de Evaluación Médica: MEDEVAC (Medical evacuation); El procedimiento que garantiza la

3B

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA
ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

atención y traslado de los pacientes del lugar de ocurrencia del evento, al centro de atención y traslado de los pacientes del lugar de ocurrencia del evento al centro médico que requiera.

11. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

El monitoreo y seguimiento tendrá por objeto velar por el cumplimiento de los programas y proyectos de manejo ambiental propuestos en el PMA esta actividad se realizará diariamente tanto por el personal residente de la obra como por la interventoría del contrato. La corporación Autónoma Regional de la Orinoquia (CORPORINOQUIA) Territorial Arauca y la comunidad en general, también son responsables y plenamente facultados para realizar monitoreo y seguimiento ambiental, para el cumplimiento de cada uno de los programas y proyectos ambientales establecidos en el PMA (Plan de Manejo Ambiental).

Tabla 16 Plan informativo

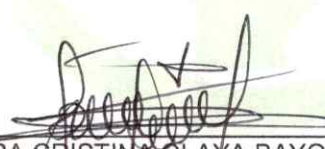
MUNICIPIO	ENTIDAD	TELEFONO
Saravena	Alcaldía	8892055
	Hospital	8891329 - 8891324
	Bomberos	119
	Cruz Roja	3202727805 3202943136
	Defensa Civil	3134833820
	Policía Nacional	3143563883
	Corporinoquia sede Arauca	8852026

Fuente 18 Autor propio 2026

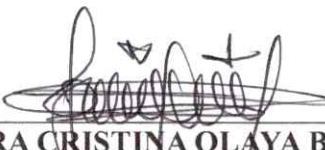
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

314

PRESUPUESTO PLAN DE MANEJO AMBIENTAL						
"MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA."						
1. PERSONAL PROFESIONAL SEGUIMIENTO PMA						
ITEM	DESCRIPCION	CANT	DEDICACION	PARTICIPACION MES (h-mes)	SUELDO Y JORNAL MENSUAL	VALOR TOTAL
1.1	INGENIERO AMBIENTAL	1,0	25%	1,00	\$ 3.000.000,00	\$ 750.000,00
FACTOR PRESTACIONAL						\$ 1,80
TOTAL COSTO PERSONAL						\$ 1.350.000,00
2. COMPENSACION AMBIENTAL PARA INSTITUCION EDUCATIVA						
	IMPLEMENTACION PMT	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
2.1	Bolsas ecológicas en lona madre selva, tamaño 40 cm de alto x 30 cm de ancho, fuelle de 10 cm, estampado a 1 tinta a 2 caras, con logos de la Administración Municipal	UND	33,00	\$ 50.000,00	\$ 1.650.000,00	
TOTAL COSTOS COMPENSACION					\$ 1.650.000,00	
VALOR TOTAL IMPLEMENTACION PAGA					\$ 3.000.000,00	
 Realizó: <u>LAURA CRISTINA OLAYA BAYONA.</u> ING. AMBIENTAL Matrícula Profesional No. 121021-0617880 NTS						

ELABORADO POR


LAURA CRISTINA OLAYA BAYONA
INGENIERA AMBIENTAL
MP. 12021-0617880 NTS

Laura Cristina Olaya Bayona
Ingeniera Ambiental
MP: 121021-0617880 NTS
Inglauraolaya@gmail.com

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **LAURA CRISTINA OLAYA BAYONA**, identificada con cédula de ciudadanía No. 1.094.283.275 expedida en la ciudad de Pamplona (Norte de Santander), en mi calidad de INGENIERA AMBIENTAL portadora de la matrícula profesional No. 121021-0617880 NTS, certifico que realice el **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL** para el proyecto cuyo objeto es “MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.”.

Por medio del presente manifiesto ceder plenamente los derechos a la Alcaldía del municipio de Saravena.

La duración de los derechos cedidos será por término indefinido a partir de la fecha de la firma de la presente carta de cesión de derechos.

Se expide a solicitud del interesado, a los once (11) días del mes de Septiembre de 2026.

Cordialmente,


ING. LAURA CRISTINA OLAYA BAYONA
INGENIERA AMBIENTAL
M.P No. 121021-0617880 NTS

CARTA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **LAURA CRISTINA OLAYA BAYONA**, identificada con cédula de ciudadanía No. 1.094.283.275 expedida en la ciudad de Pamplona (Norte de Santander), en mi calidad de INGENIERA AMBIENTAL portadora de la matrícula profesional No. 121021-0617880 NTS, certifico que realice el **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL** para el proyecto cuyo objeto es **“MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.”**.

Así mismo declaro que asumo la responsabilidad del perjuicio que por causa el que pueda deducirse.

Para fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta o Matrícula profesional.

Se expide a solicitud del interesado, a los once (11) días del mes de Septiembre de 2026.

Cordialmente,


ING. LAURA CRISTINA OLAYA BAYONA
INGENIERA AMBIENTAL
M.P No. 121021-0617880 NTS

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA
ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

317

MATRICULA PROFESIONAL

121021-0617880 NTS

R2022016917



INGENIERIA AMBIENTAL

LAURA CRISTINA
OLAYA BAYONA

ID: 1094283275

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA



REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería



Laura Cristina Olaya Bayona
Ingeniera Ambiental
MP: 121021-0617880 NTS
Inglauraolaya@gmail.com

318

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE LA
ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.



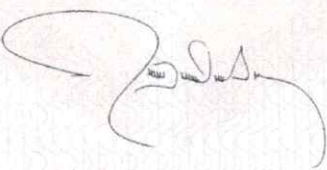
Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4739532

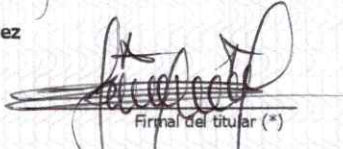
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que LAURA CRISTINA OLAYA BAYONA, identificado(a) con CÉDULA DE CIUDADANÍA 1094283275, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERÍA AMBIENTAL con MATRÍCULA PROFESIONAL 121021-0617880 NTS desde el 27 de Mayo de 2022, otorgado(a) mediante Resolución Nacional R2022016917.
2. Que el(la) MATRÍCULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.
3. Que el(la) referido(a) MATRÍCULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**
4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.
5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los once (11) días del mes de Septiembre del año dos mil veintiseis (2026).


Rubén Dario Ochoa Arbeláez


Firma del titular (*)

(*) Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado.
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA - COPNIA
Calle 78 N° 9 - 57 - Teléfono: 322 0191 - Bogotá D.C.
e-mail: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co

Laura Cristina Olaya Bayona
Ingeniera Ambiental
MP: 121021-0617880 NTS
Inglauraolaya@gmail.com