

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

**PROYECTO:
“MEJORAMIENTO DE VIVIENDA DE LAS COMUNIDADES NARP DEL MUNICIPIO
DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**

**DEPARTAMENTO DE ARAUCA
2025**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
1. OBJETIVOS.....	4
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.3. ALCANCES.....	4
2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO.....	5
2.1. LOCALIZACIÓN.....	5
2.2. ACTIVIDADES DE OBRA.....	8
2.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR.....	14
2.4. UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES.....	14
2.5. TRAMITACIÓN Y SOLICITUD DE PERMISOS AMBIENTALES.....	14
2.6. PRESUPUESTO ESTIMADO Y CRONOGRAMA DE OBRA.....	14
3. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	16
3.1. ASPECTOS ABIÓTICOS.....	16
3.1.1. Recursos hídricos.....	16
3.1.2. Geología y suelos.....	16
3.1.3. Topografía.....	17
3.1.4. Uso del suelo.....	17
3.1.5. Condiciones climatológicas.....	17
3.2. ASPECTOS BIÓTICOS.....	18
3.2.1. Vegetación.....	18
3.2.2. Fauna.....	19
3.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	19
4. EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	21
4.1. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	21
4.2. IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES.....	23
4.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	24
4.4. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	25
5. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.....	27
5.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN AMBIENTAL.....	28
6. COSTOS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.....	49
7. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.....	50
8. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.....	52

INTRODUCCIÓN

Las Medidas de Manejo Ambiental (MMA) es una herramienta que se ha generado acorde con las funciones y políticas del departamento de Arauca, considerando además el cumplimiento de los objetivos de los Planes y Programas institucionales, entre los que se encuentra el Plan de Desarrollo 2020 – 2025.

La formulación de las Medidas de Manejo Ambiental (MMA) no se limita a organizar tópicos convencionales de protección del medio ambiente y conservación de los recursos naturales, si no que procura desarrollar un modelo propio de gestión integral, desde una perspectiva ecológica del desarrollo urbano-regional sostenible.

La gestión del desarrollo urbano sostenible obliga a enfocar la ciudad como un ecosistema que crece combinando estructuras y procesos artificiales con los biofísicos de su entorno. Estas estructuras y procesos naturales o contruidos deben ser planeados, diseñados y manejados para producir y mantener condiciones propicias al desarrollo de la vida, especialmente de la vida humana, a través de la evolución constante del medio físico, social y económico de la ciudad y la región.

Adicionalmente, debido a la magnitud del problema ocasionado por la extracción y el manejo inadecuado de los recursos tanto naturales como insumos, materiales, maquinaria y equipos, así como por la disposición en sitios no aptos o no autorizados para los residuos, escombros, material a reutilizar y reciclar, generación de emisiones, vertimientos, contaminación a los cuerpos de agua, aumento de riesgos de accidentalidad, intervención con el tránsito peatonal y vehicular, conflictos con la comunidad, etc., se decidió proveer de una herramienta de gestión, de amplia divulgación, y práctica aplicación, que contenga en un solo documento lineamientos sobre la normatividad aplicable y la información sobre las medidas a implementar para prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos generados en las actividades de construcción.

Con base en las consideraciones anteriores, la problemática presentada con el desarrollo desordenado y los impactos ambientales y sociales que se pueden generar por las actividades constructivas, se elaboró las MMA para el proyecto: "MEJORAMIENTO DE VIVIENDA DE LAS COMUNIDADES NARP DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA", con el propósito de mejorar la gestión ambiental en el proyecto en mención.

Es importante aclarar que para garantizar el logro de los objetivos de mejoramiento de la gestión ambiental departamental se deben implementar las medidas de manejo ambiental contempladas en cada una de las Fichas de Manejo Ambiental.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales negativos que puedan resultar de las actividades de construcción de obras civiles sobre los componentes fisicobiotico y socioculturales en el área de influencia del proyecto.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Garantizar que las MMA sirva de soporte para el desarrollo del proyecto que incorporen consideraciones ambientales, procedimientos y medidas para corregir, mitigar, prevenir el deterioro ambiental.
- Optimizar el uso y usufructo de los recursos naturales, al igual que los recursos técnicos y económicos del dueño del proyecto, de las autoridades ambientales y de los entes de control.
- Proponer opciones tecnológicas de manejo y gestión ambiental.
- Incorporar la gestión social en el proyecto, obras o actividades.
- Proponer mecanismos generales de manejo ambiental al interior del proyecto, que facilite la labor de evaluación y seguimiento que le corresponde a la Interventoría.
- Propiciar la comunicación efectiva entre quienes desarrollan el proyecto, la comunidad, la autoridad ambiental y las demás entidades involucradas con el desarrollo del proyecto.
- Homogenizar la información para hacer seguimiento, control a la gestión ambiental y verificación del cumplimiento de la normatividad vigente, por parte del proyecto.

1.3. ALCANCES

- Identificar, evaluar y cuantificar los aspectos e impactos ambientales que se desprendan de las actividades propias del proyecto.
- Identificar los impactos ambientales más significativos, para el respectivo control y manejo de los aspectos que los generan.
- Generar fichas de manejo ambiental para la protección de los recursos, cuantificar costos y establecer responsabilidades.

2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO

El proyecto se desarrolla con mejoramientos de vivienda en sitio propio con características espaciales dadas para ser adaptados a construcciones existentes y así mejorar la calidad de habitabilidad de viviendas en zonas privadas o habitación, zonas húmedas como baños y cocinas o para seguridad de la vivienda con cerramiento del área posterior de vivienda; A continuación, descripción de cada uno de los mejoramientos.

Estas intervenciones o mejoras locativas están asociadas, prioritariamente, a la construcción de habitaciones, baños; cocinas que incluyen redes hidráulicas, sanitarias y eléctricas; y otras condiciones relacionadas con el saneamiento y mejoramiento de la solución habitacional, con el objeto de alcanzar progresivamente las condiciones de habitabilidad de la vivienda. Para ello se priorizaron las siguientes tipologías de intervención:

1. Saneamiento básico-baño
2. Cocina
3. Habitación

Adecuaciones de habitabilidad (Zona Social- Pisos-Cerramiento, Cubierta)

El beneficiario recibirá un subsidio de mejoramiento de vivienda por un valor de 18 SMLV (2024) que equivale a \$23.400.000, el cual incluye el costo de la obra civil y el costo de la interventoría. Alcance técnico

Saneamiento Básico-Baño

Consiste en la construcción de un baño en mampostería confinada por columnetas de sección 0.10m x 0.20m y vigas culatas de sección 0.10m x 0.20m, la cimentación está conformada por vigas de cimentación de sección 0.25m x 0.20m que se apoyará sobre un mejoramiento del suelo mediante concreto ciclópeo de espesor 0.25m y una placa maciza de espesor 0.10m para soportar el tanque de reserva. Las dimensiones del baño tipo son 1.40m de ancho por 2.40m de longitud y altura libre de 2.20m. Baño enchapado a máximo 1.90 m d

2.1. LOCALIZACIÓN

El proyecto "MEJORAMIENTO DE VIVIENDA DE LAS COMUNIDADES NARP DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA", se ubica en el centro poblado Panamá área rural del Municipio de Arauquita, en las coordenadas que se georreferencian a continuación.

Tabla 1. Localización del proyecto

NOMBRE	COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	NORTE	OESTE
YESICA CISNERO	6°56'35.52"N	71°12'58.98"O

CRISTOBAL AURELIO LANDAZURI	6°56'33.99"N	71°12'58.91"O
LUIS ALFONSO SOTO	6°56'33.37"N	71°13'2.57"O
MELKI ACEVEDO	6°56'31.98"N	71°13'2.01"O
CRISTO NORIEGA	6°56'31.66"N	71°12'56.59"O
DUVIS HERNANDEZ	6°56'27.98"N	71°12'57.91"O
PETRONA ISABEL MEJIA	6°56'31.38"N	71°13'3.57"O
MELVA BANGUERO	7° 1'23.48"N	71°25'35.55"O
EFAENIS UAZA	7° 1'23.48"N	71°25'34.03"O
FREDY SEGOVIA	7° 1'29.74"N	71°25'38.08"O
DIGNA PEDRAZA	7° 1'37.52"N	71°25'28.18"O
XIOMARA PATRICIA SANCHEZ	7° 1'38.02"N	71°25'28.82"O
RUTH RAMOS	7° 1'38.02"N	71°25'25.41"O
LUIS ENRIQUE SANCHEZ/MARIA PEREA	7° 1'46.71"N	71°25'29.70"O
DAGOBERTO ARGUMEDO	7° 1'50.27"N	71°25'37.85"O
GEINER MEZU	7° 1'47.17"N	71°25'19.47"O
ROSIRIS DIAZ	7° 1'51.67"N	71°25'25.68"O
CARLOS ROMERO	7° 1'50.77"N	71°25'19.85"O
SORAIDA MATURANA	7° 2'0.05"N	71°25'28.21"O
MARIA MOSQUERA	7° 2'6.76"N	71°25'31.06"O
CARMEN ROSA INIESTA	7° 1'35.20"N	71°25'24.58"O
ANGELA QUIROZ	6°57'41.27"N	71°37'26.61"O
BEATRIS ZAPATA	6°57'39.56"N	71°37'14.98"O
CARMEN VILLAMIZAR	6°57'42.24"N	71°37'15.80"O
PRAXEDES DITTA SUAREZ	6°57'45.30"N	71°37'22.24"O
GINA MARCELA QUIROS	6°57'46.80"N	71°37'21.61"O
EDGAR CADENAS	6°58'2.86"N	71°37'23.38"O
YISETH CAMACHO	6°58'4.06"N	71°37'25.12"O

Fuente: propia.

Imagen 1. Localización Proyecto, Centro Poblado Esmeralda de Arauquita.



Fuente. Propia.

Imagen 2. Localización Proyecto, Centro Poblado Pesquera de Arauquita



Fuente. Propia.

Imagen 3. Localización Proyecto, Municipio de Arauquita



Fuente. Propia.

2.2. ACTIVIDADES DE OBRA

Las actividades propuestas para el desarrollo de los trabajos son las siguientes:

PRELIMINARES

Los preliminares son un conjunto de trabajos que deben ejecutarse antes del desplante de un edificio para proteger el terreno y las construcciones colindantes, así como facilitar y permitir el inicio de los trabajos de construcción.

HERRAMIENTAS

- Cinta métrica o metro común
- Carretes de hilo
- Estacas de madera
- Martillo o maceta para clavar las estacas
- Nivel de manguera
- Nivel de mano
- Tránsito
- Escuadra para albañilería (30cm x 40 cm x 50 cm)

MATERIALES

- Tornillos (cabeza de cruz)

- Varilla (9.5 mm de diámetro, 3/8", de 10 cm de longitud)
- Trompos de tachuela
- Clavos (2")
- Cal Trabajo necesario para definir y diferenciar puntos, distancias, ángulos y cotas en el terreno, partiendo de los datos del proyecto ejecutivo. Es el conjunto de trabajos necesarios para determinar en el campo las elevaciones de todos los puntos característicos replanteados de las estaciones con cadenamientos cerrados a cada veinte (20) metros, o lo especificado en el proyecto, de los puntos singulares que se caractericen cambios en la pendiente del terreno.

DESMONTE DE CUBIERTA EXISTENTE

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, la cubierta y su estructura previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

- Observe el área a intervenir.
- Retirar las tejas quitando los amarres, tornillos o anclajes que las esté uniendo a la estructura.
- Desmontar estructura retirando las columnas y correas.
- Desmontar la estructura retirando los perfiles de la pared regateando el muro para poder desincrustarlos.
- En caso de que la estructura esta soldada utilizar pulidora para cortar esta y retirarla en partes.

HERRAMIENTAS y EQUIPOS

- Volqueta.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Martillo.
- Taladro.
- Pulidora.
- Destornillador.

DEMOLICION DE MUROS

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de los muros existentes que la obra demande, incluye también la demolición de cualquier estructura de concreto, reforzado o no, existente en el muro incluyendo el retiro de los escombros generados.

HERRAMIENTAS Y EQUIPO

- Volqueta.
- Maceta.
- Puntero.
- Pala.
-

DEMOLICION DE PLACA DE PISO EN CONCRETO E=0.10 M

Este ítem se refiere a la los trabajos de demolición de placa contrapiso existentes que la obra demande, incluye también la demolición de cualquier estructura de concreto, reforzado o no, existente en la placa contrapiso incluyendo el retiro de los escombros generados.

HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

- Volqueta.
- Compresor de aire pequeño.
- Mazo.
- Pica.
- Pala.

CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS MANUALMENTE.

Esta Especificación se refiere a las operaciones que deberá ejecutar el CONTRATISTA para cargar, transportar, descargar y disponer, en los sitios de acopio interno de Obra autorizados por la Interventoría, los materiales que a juicio de ésta son inservibles o sobrantes, para que desde allí se puedan cargar, transportar, descargar y disponer adecuadamente en las escombreras y/o sitios autorizados por el Municipio y por la Interventoría. Estos Materiales sobrantes o inservibles usualmente son producto de las Excavaciones, Demoliciones, Derrumbes y demás Actividades que produzcan Materiales que, a juicio de la Interventoría, no serán utilizados en las Obras y por tanto deberán ser retirados de ellas.

HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

- Volqueta.
- Maceta.
- Puntero.
- Pala.

CIMENTACION

La cimentación es un grupo de elementos estructurales y su misión es transmitir las cargas de la construcción o elementos apoyados a este al suelo distribuyéndolas de forma que no superen su presión admisible ni produzcan cargas zonales. Debido a que la resistencia del suelo es, generalmente, menor que la de los pilares o muros que soportará, el área de contacto entre el suelo y la cimentación será proporcionalmente más grande que los elementos soportados.

ZAPATAS

La zapata es una cimentación superficial utilizada normalmente en terrenos con resistencia media o alta a la compresión, sobre terrenos homogéneos. Su función es anclar y transmitir las tensiones que genera una estructura al terreno sobre el que se encuentra. Se ubica en la base de la estructura y suele encontrarse como un prisma de concreto debajo de los

pilares (o columnas) de la estructura.

HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

- Volqueta.
- Retro excavadora
- Maceta.
- Puntero.
- Pala.

PEDESTAL

Es el soporte prismático destinado a sostener otro soporte mayor, conformando la parte inferior de una columna. Generalmente, se compone de tres partes: zócalo. dado o neto.

HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho
- Vibrador de aguja.
- Balde.

VIGA CIMENTACIÓN.

Este ítem se refiere a elaboración de las vigas que enlazan las columnas a nivel de cimentación. En el caso de cimentación en concreto ciclópeo, las vigas se ubican sobre el cimiento y se construyen en concreto y se refuerzan con el hierro indicado en los planos estructurales de cimentación.

HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho
- Vibrador de aguja.
- Balde.

PLACA EN CONCRETO

Este ítem se refiere a la ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto con malla electro soldada para los niveles contra terreno.

HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho

- Vibrador de aguja.
- Balde.
- Carretilla.

MURO EN BLOQUE N° 5-

Este ítem se refiere a la construcción o levantar muros a base de bloques de arcilla cocinada. Actualmente se unen utilizando un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas.

HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

- Hilo.
- Plomada.
- Balde.
- Nivel de burbuja.
- Nivel de manguera.
- Regla de madera (Boquillera).
- Pala.
- Batea.
- Palustre.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

MESON EN CONCRETO

Este ítem se refiere a la construcción de mesón o repisa en concreto, realizado en el sitio con sus secciones y refuerzos determinados.

HERRAMIENTAS Y EQUIPO

- Plomada.
- Nivel de burbuja.
- Nivel de manguera.
- Regla metálica (boquillera).
- Palustre.
- Pala.
- Batea.
- Formaleta de madera

PISOS Y ACABADOS

Comprende este artículo, la colocación de pisos y acabados en diferentes materiales, los cuales serán ejecutados en los ambientes señalados, con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, de conformidad con las instrucciones del Interventor y acogiéndose en los casos que se indique, a las recomendaciones del fabricante y a las especificaciones aquí consignadas.

PAÑETE LISO SOBRE MURO MORTERO

Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

- Palustre.
- Balde.
- Pala.
- Regla de madera (Boquillera).
- Llana de madera.
- Grata metálica.

ESTUCO PLASTICO PARA MUROS

Dentro del estuco tradicional, los morteros están compuestos de cal, arena de mármol y pigmentos naturales, que se suelen barnizar con ceras o aguarrás.¹ También puede estar compuesto por yeso o escayola, resinas y colas naturales.

HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

- Palustre.
- Balde.
- Pala.
- Regla de madera (Boquillera).
- Llana de madera.
- Grata metálica.

ENCHAPE MURO CERAMICA

Este ítem se refiere a la instalación del revestimiento cerámico (piso blanco) sobre el piso y pared previamente realizado y afinado a nivel, la instalación de esta cerámica permite la terminación del piso y pared obteniendo un excelente acabado con baldosas puestas según la forma que la interventoría requiera teniendo en cuenta la dilatación con la que serán instaladas las baldosas, de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

- Palustre.
- Martillo de caucho
- Llana metálica dentada.

- Balde.
- Espátula de caucho plástico.
- Pulidora.

PINTURA EN VINOLO SOBRE PAÑETE A 3 MANOS.

Este ítem se refiere a la aplicación de un acabado en pintura sobre el pañete, para dar una mejor terminación y apariencia a las paredes, que se requieren para la ejecución de la obra de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

HERRAMIENTAS Y EQUIPO

- Brocha
- rodillo

PLACA EN CONCRETO DE 3000 PSI REFORZADO PARA TANQUE AEREO E=0.10 M.
TANQUE PLAST. 5000 LT INCLUYE INSTALACION

2.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

Las características de los materiales a utilizar en la obra cumplen con las referencias de las normas de calidad y están debidamente homologados.

2.4. UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Los requerimientos de agua para la construcción de obras civiles son mínimos ya que solo se utiliza de manera temporal para las mezclas de concreto de estructuras de concreto. Ahora bien, la construcción de obras en el área demanda la construcción de campamentos, el cual deberá cumplir con los requisitos mínimos para su operación.

2.5. TRAMITACIÓN Y SOLICITUD DE PERMISOS AMBIENTALES

- Concesión de aguas superficiales Ante la Autoridad Ambiental (Corporinoquia) No requiera al tratarse de viviendas dispersas
- Exigir al proveedor Certificado de extracción de material de cantera.

2.6. PRESUPUESTO ESTIMADO Y CRONOGRAMA DE OBRA

El proyecto tiene un costo total de \$ 685.813.504,00, los costos totales de las medidas de Manejo Ambiental. La duración de las obras de construcción se estima en un tiempo de **tres (3) meses** según el plan de inversiones determinado por la Gobernación de Arauca. Las inversiones se realizarán de acuerdo con la disponibilidad presupuestal y al cronograma de contratación.

Tabla 2. Presupuesto Obra Civil

PRESUPUESTO GENERAL					
MEJORAMIENTO DE VIVIENDA DE LAS COMUNIDADES NARP DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTD	V.UNITARIO	V TOTAL
1.0 PRELIMINARES					
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO MANUAL	M2	308,96	8.053,00	2.488.054,88
1.2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	40,25	68.439,00	2.754.669,75
1.3	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	33,99	62.432,00	2.122.063,68
1.4	RETIRO MECANICO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACION Y ESCOMBROS	M3	68,81	30.075,00	2.069.460,75
2.0 CONCRETOS					
2.1	CONCRETO DE RESISTENCIA 19 MPA PARA SOLADO	M2	251,10	57.738,00	14.498.011,80
2.2	CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGA CIMENTACION	M3	19,98	1.866.633,00	37.295.327,34
2.3	CONCRETO CICLOPEO	M3	23,07	946.066,00	21.825.742,62
2.4	CONCRETO DE 3000 PSI PARA COLUMNA	M3	23,40	1.989.256,00	46.548.590,40
2.5	CONCRETO DE 3000 PSI VIGA AEREA	M3	18,54	2.046.282,33	37.938.074,46
2.6	PLACA PISO EN CONCRETO 3000 PSI E= 0.12 M CON MALLA ELE	M2	541,89	186.010,00	100.796.958,90
2.7	ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 60.000 PSI	KG	530,23	13.014,00	6.900.413,22
3.0 MUROS Y REPELLOS					
3.1	MURO EN LADRILLO H 5	M2	550,16	109.843,00	60.431.224,88
3.2	PAÑETE LISO SOBRE MURO	M2	565,19	51.134,00	28.900.425,46
3.3	ESTUCO PLASTICO	M2	593,01	25.716,00	15.249.845,16
3.4	MORTERO DE NIVELACION 1:3 E=3CM	M2	199,44	57.276,00	11.423.125,44
3.5	ENCHAPE EN CERAMICA PISO	M2	400,05	88.800,00	35.524.440,00
3.6	ENCHAPE EN CERAMICA MURO	M2	124,00	116.313,00	14.422.812,00
3.7	GUARDA ESCOBA EN CERAMICA	ML	318,47	14.283,00	4.548.707,01
3.8	PINTURA EN VINILO SOBRE MURO	M2	599,70	19.710,00	11.820.087,00
4.0 PUERTAS Y VENTANAS					
4.1	PUERTA EN LAMINA CAL. 18 INCLUYE MARCO Y CERRADURA	M2	30,06	474.909,00	14.275.764,54
4.2	VENTANA METALICA (INCLUYE VIDRIO)	M2	21,87	\$ 203.468,64	\$ 4.449.859,20
5.0 DESAGUES E INSTALACIONES SANITARIAS					
5.1	CAJA DE INSPECCION, DIMENSIONES EXTERNA 0.80 X 0.80 X 0.8	UND	19,00	1.132.727,00	21.521.813,00
5.2	TUBERIA PVC SANITARIA 4"	ML	126,00	56.054,00	7.062.804,00
6.0 INSTALACIONES HIDRAULICAS					
6.1	TUBERIA PVC PRESION DE 1" (INC. ACCESORIOS)	ML	280,00	44.161,00	12.365.080,00
6.2	VALVULA DE CIERRE DE 1" INSTALACION	UND	19,00	66.113,00	1.256.147,00
7.0 INSTALACIONES ELECTRICAS					
7.1	PUNTO ELECTRICO (TOMACORRIENTE 110 V)	UND	66,00	223.591,00	14.757.006,00
7.2	PUNTO ELECTRICO (INTERRUPTOR DOBLE)	UND	28,00	201.316,00	5.636.848,00
7.3	INSTALACION DE LUMINARIA PANEL LED 52W 60 X 60	UND	28,00	242.835,00	6.799.380,00
7.4	CABLE DE COBRE DESNUDO # 1/0 AWG	ML	362,00	18.600,00	6.733.200,00
8.0 CUBIERTAS Y ESTRUCTURAS METALICAS					
8.1	CORREA EN TUBO RECTANGULAR DE 3X 1 1/2" CAL. 16 (incluye pintura esmalte)	ML	325,92	62.916,00	20.505.582,72
8.2	CUBIERTA EN TEJA TERMOACUSTIC	M2	417,20	133.360,00	55.637.792,00
8.3	CIELO RASO EN PVC	M2	27,00	144.493,00	3.901.311,00
9.0 APARATOS SANITARIOS Y DE COCINA					
9.1	INSTALACION SANITARIO	UND	9,00	457.051,00	4.113.459,00
9.2	LAVAMANOS DE INCRUSTAR	UND	9,00	204.300,00	1.838.700,00
9.3	LAVAPLATOS EN ACERO INOXIDABLE 1*0,5 INCLUYE GRIFERIA	UND	10,00	198.000,00	1.980.000,00
9.4	TANQUE 500 LT	UND	9,00	650.000,00	5.850.000,00
9.5	INSTALACION DUCHA	UND	9,00	106.048,00	954.432,00
TOTAL COSTOS INCLUYE AIU					\$ 647.197.213,21
VALOR DE OBRA CIVIL					
INTERVENTORIA					\$ 38.616.290,79
VALOR TOTAL DE PROYECTO					\$ 685.813.504,00

Fuente. Propia.

3. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.1. ASPECTOS ABIÓTICOS.

Los aspectos abióticos que directa o indirectamente influyen la zona y que pueden verse afectados por las actividades del proyecto:

3.1.1. Recursos hídricos.

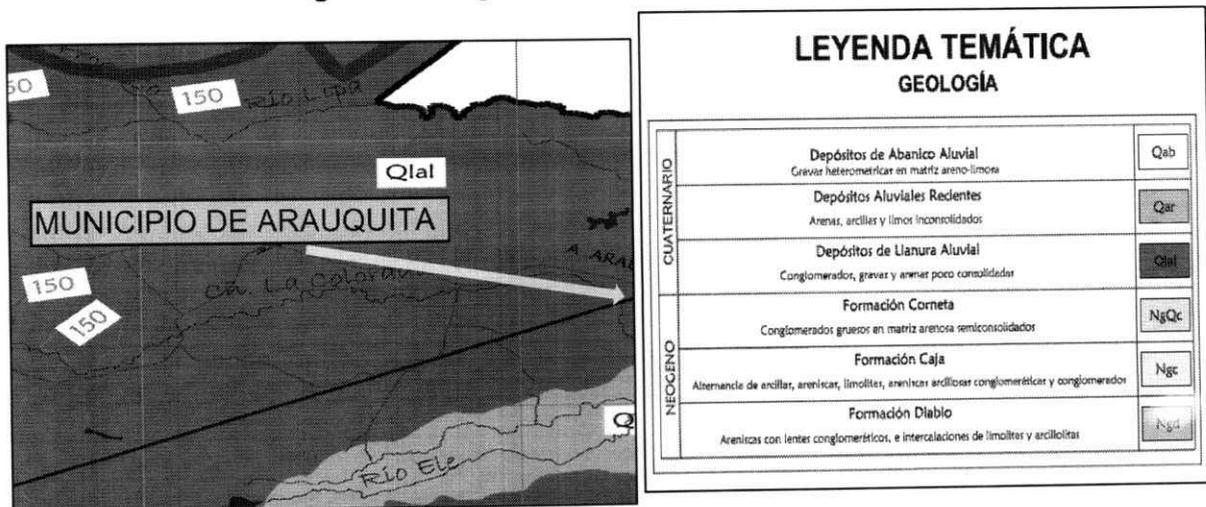
Las áreas de influencia del proyecto no existen cuerpos de agua superficiales de interés ambiental que pueden verse afectados por las actividades constructivas del proyecto.

3.1.2. Geología y suelos.

El área del proyecto se encuentra sobre depósitos de Llanura Aluvial, pertenecientes a un plano meándrico de inundación en los Llanos Orientales de Colombia. Esta situación supone sedimentos arenosos intercalados con niveles arcillosos con abundante materia orgánica producto de la dinámica fluvio – depositacional presente en estos sectores. Los datos de geotécnica establecen que las condiciones geológicas del sitio no presentan riesgos de desplazamiento de masa, la falla geológica más cercana está sobre el cauce del Río Arauca y los riesgos de sismicidad de la región son bajos.

El área corresponde a la unidad geológica de depósitos de Llanura Aluvial (Qlal), conglomerados, graves y arenas poco consolidadas.

Imagen 4. Geología Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Plano DR-04 Geología PBOT Municipio de Arauquita

3.1.3. Topografía.

El área donde se desarrollará el proyecto tiene una topografía plana con pendientes entre 0 a 3% y son áreas destinadas como residenciales, no presenta ningún tipo de irregularidad ni de erosión perceptible a simple vista. Su impacto no es significativo.

3.1.4. Uso del suelo.

El Plan Básico de ordenamiento territorial del municipio de Arauquita, determina que estos suelos están clasificados como uso potencial Z. Urbana y Centros Poblados. En este caso, no existe conflicto por usos del suelo en el área a intervenir.



Fuente: Plano DR-08 Uso Potencial PBOT Municipio de Arauquita

3.1.5. Condiciones climatológicas.

La caracterización climatológica del municipio se hizo teniendo en cuenta la poca elevación sobre el nivel del mar que determina el predominio del piso térmico cálido, cuya temperatura promedio oscila alrededor de los 27.5° C, y con base en los balances hídricos de las estaciones equidistantes al municipio Arauca y Saravena, las cuales reportan precipitaciones mayores de 2.000m.m anuales que determinan un clima húmedo. Dentro de este contexto y retomando parte de las investigaciones del IGAC y de acuerdo al sistema de clasificación mundial de Koppen en el municipio de Arauquita predomina el Tropical Lluvioso.

El clima tropical lluvioso se relaciona con la ubicación geográfica de Arauquita en la zona ecuatorial y la poca elevación sobre el nivel del mar. Dentro de este clima está comprendida la mayor parte del territorio y corresponde con la faja altitudinal de los 175 hasta los 200 m.s.n.m aproximadamente. Este clima está afectado por las variaciones altitudinales, los

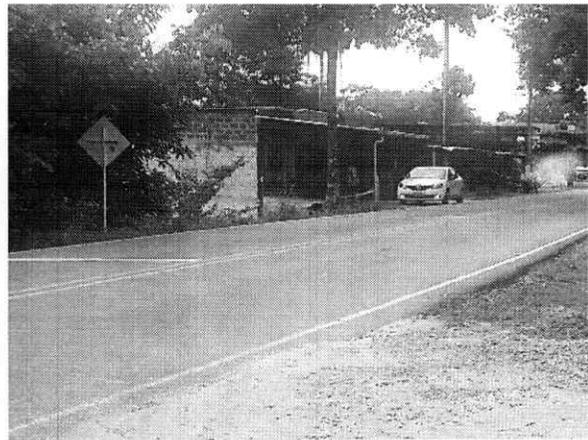
vientos, la vegetación arbórea y la cercanía a la cordillera y se caracteriza por presentar un período lluvioso de siete meses al año.

3.2. ASPECTOS BIÓTICOS.

3.2.1. Vegetación.

En la zona del proyecto la presencia de árboles sobre los caminos vecinales es escasa. Con frecuencia se observan algunos árboles dispersos en el camino vecinales tales como Melina y Almendro.

Fotografías 1, 2, 3 y 4. Especies de Flora Área de Influencia Directa del Proyecto



Fuente: propia.

3.2.2. Fauna.

La existencia de fauna silvestre en el área directa del proyecto es escasa debido a que la mayor parte de la vegetación nativa por la urbanización ha tenido desplazamiento de las especies características del área hacia otros hábitats. Sin embargo, la poca cobertura vegetal que aún existe, sirve de protección a algunas especies de fauna que aún permanecen en éstos, siendo la avifauna la de mayor presencia.

3.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

Población

Para la realización de las proyecciones de cada uno de los centros poblados, de igual forma se empleó como base la información de los censos DANE 1985 y 1993, dado la inexactitud en los resultados del Censo 2005.

Tabla 3. Proyección Población Centros Poblados a 2020

Revisión y Ajuste del Plan Básico de Ordenamiento Territorial					
Municipio de Arauquita, Arauca					
DIAGNÓSTICO					
Cuadro No. 16. PROYECCION DE POBLACION CENTROS POBLADOS A 2020					
Código SISBEN	Centro Poblado	2006	2010	2015	2020
21	El Campamento	52	58	66	74
25	La Esmeralda	3.413	3.823	4.334	4.846
44	El Troncal	598	670	759	849
57	La Pesquera	926	1.037	1.176	1.315
70	La Reinera	582	652	739	826
80	La Paz	1.448	1.622	1.839	2.056
89	Aguachica	1.089	1.220	1.383	1.546
92	El Oasis	1.204	1.349	1.529	1.710
112	Brisas del Caranal	758	849	963	1.076
125	Panamá de Arauca	928	1.039	1.179	1.319
	Total	10.998	12.319	13.967	15.617

Fuente: Proyección DANE, Cálculos Autor.

Fuente: PBOT Municipio de Arauquita

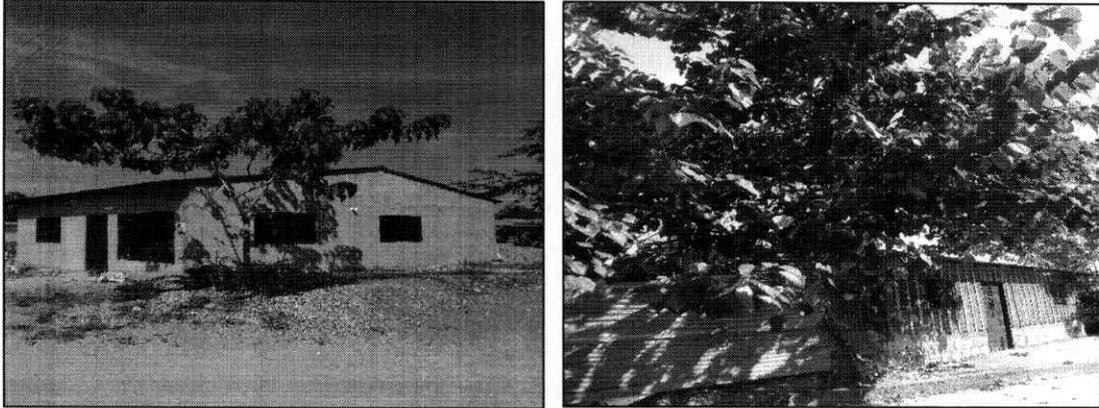
Vivienda

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en concordancia con las definiciones dadas por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) consideran el déficit de vivienda como el saldo negativo de vivienda o carencia de las mismas en función de la correlación censal de número de familias y número de viviendas existentes, del crecimiento previsto de la población para un período determinado, la

existencia de viviendas deficientes o deterioradas, y el proceso natural de deterioro de las viviendas.

En el área de influencia del proyecto se evidencian viviendas en material, en zinc y en madera.

Fotografías 5 y 6. Infraestructura de las viviendas área de influencia de proyecto



Fuente: propia.

Servicios Públicos

Acueducto: Captación mediante represa en el caño La Colorada, dos electro bombas para captación, dos electro bombas para bombeo, desarenador, canaleta de medición de caudal, planta de tratamiento, sistema de dosificación de insumos químicos y posterior distribución al Centros Poblados y el municipio de Arauquita.

Alcantarillado: Cuenta con un sistema de tratamiento de Aguas Residuales y una planta de tratamiento.

Salud: En materia de salud el Centro Poblado Panamá de Arauca, cuenta con una infraestructura del Hospital oficial con oferta de salud dirigida a toda la población del centro poblado y su área de influencia.

Educación: En cuanto a educación cuenta con una unidad educativa con varias sedes y con oferta de educación preescolar hasta la media vocacional.

Vías de Acceso

La vía de acceso al área de influencia del proyecto se encuentra en óptimas condiciones de transitabilidad, vía en pavimento rígido.

4. EVALUACIÓN AMBIENTAL

4.1 METODOLOGÍA 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:

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

Donde:

- Ca: Calificación Ambiental (varía entre 0.1 y 10)
- C: Clase expresado por el signo + ó – 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.)
- **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 4. 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: propia.

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) asignándole unos rangos. En la tabla 5, se observan los rangos establecidos para la calificación ambiental de cada impacto.

Tabla 5. 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: propia.

4.2 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

Las principales actividades del proyecto, susceptibles de generar algún cambio en el medioambiente se describen en la Tabla N.º 6.

Tabla 6. Identificación de Actividades a ejecutar dentro de las etapas del proyecto.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
ETAPA PRELIMINAR	
Desmante de cubierta existente	Se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, la cubierta y su estructura previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría
Demolición de muros	Se refiere a los trabajos de demolición de los muros existentes que la obra demande, incluye también la demolición de cualquier estructura de concreto, reforzado o no, existente en el muro incluyendo el retiro de los escombros generados
Demolición de placa de piso en concreto	Se refiere a los trabajos de demolición de placa contrapiso existentes que la obra demande, incluye también la demolición de cualquier estructura de concreto, reforzado o no, existente en la placa contrapiso incluyendo el retiro de los escombros generados
Cargue y retiro de escombros manualmente	Se refiere a las operaciones que deberá ejecutar el CONTRATISTA para cargar, transportar, descargar y disponer, en los sitios de acopio interno de Obra autorizados por la Interventoría, los materiales que a juicio de ésta son inservibles o sobrantes, para que desde allí se puedan cargar, transportar, descargar y disponer adecuadamente en las escombreras y/o sitios autorizados por el Municipio y por la Interventoría. Estos Materiales sobrantes o inservibles usualmente son producto de las

	Excavaciones, Demoliciones, Derrumbes y demás Actividades que produzcan Materiales que, a juicio de la Interventoría, no serán utilizados en las Obras y por tanto deberán ser retirados de ellas.
CIMENTACION	
Cimentación de zapatas pedestales, vigas placa en concreto, columnas, muro en bloque, mesón en concreto	La cimentación es un grupo de elementos estructurales y su misión es transmitir las cargas de la construcción o elementos apoyados a este al suelo distribuyéndolas de forma que no superen su presión admisible ni produzcan cargas zonales. Debido a que la resistencia del suelo es, generalmente, menor que la de los pilares o muros que soportará, el área de contacto entre el suelo y la cimentación será proporcionalmente más grande que los elementos soportados
PISOS Y ACABADOS	
Pañete liso sobre muro mortero, Estuco plástico, enchape, piso en porcelanato, piso epoxico, loseta de concreto, piso en adoquín, pintura en vinilo, placa en concreto, tanque plástico	Comprende este artículo, la colocación de pisos y acabados en diferentes materiales, los cuales serán ejecutados en los ambientes señalados, con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, de conformidad con las instrucciones del Interventor y acogiéndose en los casos que se indique, a las recomendaciones del fabricante y a las especificaciones aquí consignadas

Fuente: propia.

4.3 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. 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 Tabla N° 7 se relaciona los impactos ambientales potenciales a generarse durante la ejecución del proyecto: **“MEJORAMIENTO DE VIVIENDA DE LAS COMUNIDADES NARP DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**.

Tabla 7. Identificación de Impactos Ambientales.

ACTIVIDADES PRELIMINARES		
ACCION	EFECTO	IMPACTO
Desmante de cubierta existente	Riesgos de Accidentes	Afectación a la salud humana
	Generación de Ruido	Afectación Salud humana Afectación de especies de Fauna
	Generación de Residuos Solidos	Contaminación Atmosférica
Demolición de muros	Emisiones de Material Particulado	Contaminación Atmosférica
	Generación de Residuos Solidos	Contaminación del Suelo
Demolición de placa de piso en concreto	Emisión de Material Particulado	Contaminación Atmosférica
	Generación de Residuos Solidos	Contaminación del Suelo
	Generación de Ruido	Contaminación Atmosférica Afectación especies de fauna
Cargue y retiro de escombros manualmente	Emisión de Material Particulado	Contaminación Atmosférica
	Generación de Residuos Solidos	Contaminación del Suelo
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
ACCION	EFECTO	IMPACTO
CIMENTACION	Emisión de Material Particulado	Contaminación atmosférica
	Riesgos de Accidentes	Afectación a la salud humana
	Generación de Residuos Solidos	Contaminación atmosférica Contaminación del suelo
PISOS Y ACABADOS	Vinculación de personal	Generación de Empleo
	Generación de Residuos Solidos	Contaminación del Suelo

Fuente: propia.

4.4 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se presenta una evaluación ambiental del proyecto “MEJORAMIENTO DE VIVIENDA DE LAS COMUNIDADES NARP DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA” .

Tabla 8. Evaluación de Impactos Ambientales

IMPACTO	C	P	E	M	D	CA	IMP AMBIENTAL
Reducción o pérdida de espacio	-	0.7	0.6	0.4	5	1.17	MUY BAJO

Mejoramiento de calidad de vida	+	6.8	8,0	3,5	3,1	5.16	MEDIA
Alteración del paisaje	-	0.9	0.7	0.7	5	3.0	BAJO
Contaminación Agua	-	0.7	0.6	0.4	5	1.17	MUY BAJO
Contaminación atmosférica	-	4,2	8,0	3.0	5.0	4.50	MEDIA
Contaminación auditiva	-	6.8	8,0	3,5	3,1	5.16	MEDIA
Traumatismo en el flujo peatonal	-	8.0	8.2	3.6	3.5	3.45	BAJA
Contaminación de suelo	-	6.8	8,0	3,5	3,1	5.16	MEDIA
Presión sobre el recurso flora	-	0.7	0.6	0.4	5	1.17	MUY BAJO
Desplazamiento temporal de especies y fragmentación de hábitats	-	0.7	0.6	0.4	5	1.17	MUY BAJO
Afectación a la salud humana	-	6.8	8,0	3,5	3,1	5.16	BAJA
Generación temporal de Empleo	+	4.2	8.0	5.0	5.0	3.15	BAJA
Deterioro de calidad del aire por partículas y gases	-	8.0	8.2	3.6	3.5	3.45	BAJA

Fuente: propia.

En general la calificación de todos los impactos identificados con anterioridad, obtuvieron una calificación de muy baja, baja y media.

Dentro del carácter de adverso, el primer impacto más significativo se presenta en el componente suelo, con una calificación de impacto media. La descripción de estos impactos corresponde a la contaminación del suelo por excavación, compactación y preparación de mezclas en concreto.

El segundo impacto más significativo se presenta sobre el componente auditivo, con una calificación de impacto media. La descripción de estos impactos corresponde a la alteración auditiva sobre el hombre y la fauna aledaña al lugar por la presencia de equipos.

El tercer impacto más significativo se presenta sobre el componente atmosférico, con una calificación de impacto media. La descripción de estos impactos corresponde a la contaminación atmosférica por generación de partículas, gases y humos sobre la población aledaña.

Los impactos más relevantes lo constituyen los impactos positivos como el mejoramiento en la calidad de vida, que obtuvo una calificación de media, lo relevante es el mejoramiento

de la calidad de vida de la comunidad del municipio de Arauquita por la construcción del pavimento en concreto rígido.

5. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Este plan se establece a partir del análisis efectuado en la evaluación ambiental, tomando como punto de partida la descripción técnica del proyecto y el reconocimiento de las características del área de influencia descritas en la Línea Base Ambiental presentado en este documento. Basados en esto, se diseñaron las medidas de manejo Ambiental que son necesarias para prevenir, mitigar, controlar, proteger o compensar los posibles impactos que se deriven de las actividades de construcción.

El propósito ideal de la aplicación de estas medidas es prevenir la generación de impactos negativos en la obra, sin embargo, si no es posible la prevención, es necesario tomar medidas que minimicen estos efectos. Ahora bien, si no se puede prevenir, ni disminuir, se debe corregir y por último si no se puede prevenir, mitigar ni corregir, se debe compensar. El PMA es el resultado final del proceso de evaluación ambiental y presenta las medidas de prevención, control y mitigación enmarcados en una serie de fichas de manejo ambiental que deben ser cumplidas a cabalidad por el contratista. Las medidas de manejo ambiental pueden ser de cuatro tipos, así:

- **Medidas de prevención.**

Son las acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que puede generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

- **Medidas de mitigación.**

Son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

- **Medidas de corrección.**

Son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.

- **Medidas de compensación.**

Son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, las localidades y el entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos.

Tabla 8. Programas Manejo Ambiental

PROGRAMA	FICHA	NOMBRE DE LA FICHA
PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL	FMA-01	Atención e informacionais a la comunidad
	FMA-02	Capacitación en gestión Socio Ambiental
	FMA-03	Protección de fauna
	FMA-04	Señalización y aislamiento de frentes de obra
	FMA-05	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos
	FMA-06	Manejo integral de residuos sólidos y líquidos

	FMA-07	Seguridad industrial y salud ocupacional
	FMA-08	Control de ruido
	FMA-09	Señalización y Aislamiento de frentes de Obra
	FMA-10	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal
	FMA-11	Interventoría ambiental
PLAN DE CONTINGENCIA		
CRONOGRAMA Y COSTOS		
INFORMES DE AVANCE Y CUMPLIMIENTO		

Fuente: propia.

5.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN AMBIENTAL

FICHA No. 1: ATENCIÓN E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD		CÓDIGO: F-01	
OBJETO	Brindar información y respuesta oportuna a las solicitudes y quejas de la comunidad, para generar confianza, evitar rechazo por desconocimiento de los beneficios del proyecto. En todos los casos la comunidad deberá estar plenamente de acuerdo con los términos y condiciones del proyecto.		
META		IMPACTO A CONTROLAR	
<p>Informar y socializar a la comunidad beneficiada sobre el objeto del proyecto y las actividades a desarrollar. Dar respuesta al 100% de las inquietudes de la comunidad en el periodo de evaluación.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de las actividades cotidianas • Conflictos con comunidades e instituciones • Desinformación • Expectativas de la comunidad • Posible deterioro ambiental por la construcción de la obra • Quejas de la comunidad 	
TIPO DE MEDIDA			
CONTROL <input checked="" type="checkbox"/>	PREVENCIÓN <input type="checkbox"/>	MITIGACIÓN <input type="checkbox"/>	CORRECCIÓN <input type="checkbox"/>
PERIODO A EJECUTAR			
Antes del inicio de la obra			
ACCIONES A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none"> • Generar espacios de atención e información a la comunidad • Generar espacios de acercamiento y dialogo con las comunidades del área de influencia con el fin de mantener relaciones armónicas que garanticen el cumplimiento del cronograma de actividades propuesto • Contar con un profesional encargado de la comunicación entre contratista y comunidad • Informar sobre el proceso de contratación de mano de obra no calificada • En caso de que el proyecto se realice en comunidades indígenas o afro descendientes, se debe dar manejo acorde a la normatividad vigente y tener en cuenta las autoridades tradicionales que dichas comunidades poseen. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Como otra estrategia el contratista puede abrir espacios informativos en las emisoras y/o periódicos locales avances de la obra o alguna eventualidad. • Se deben realizar reuniones con el comité de veeduría y participación ciudadana • Presidir reuniones con los veedores comunitarios y beneficiarios del proyecto • Establecer y poner en marcha el punto de atención de la comunidad • Responder a posibles incertidumbres y reclamos del a comunidad • Informar sobre el proceso de selección de personal • Esta información se puede realizar mediante espacios radiales en emisoras de cobertura municipal, publicación en periódicos y demás medios de comunicación del municipio. (previo acuerdo con la interventoría y/o supervisor del contrato).
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Actas de socialización del proyecto • Actas de acuerdos y compromisos con la comunidad • Fotográfico y/o filmico • Actas de reuniones • Registro firmado de asistentes • Libreto emisora -cuando sea el caso- • Recorte de anuncio en el periódico -cuando sea el caso- • Registro de entrega y copia de volantes -cuando sea el caso- • Registro de solicitudes y respuesta a la comunidad

FICHA No. 2: CAPACITACIÓN EN GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL		CÓDIGO: F-02	
OBJETO	Socialización a los Trabajadores del PMA, contenido del proyecto y aplicación en su fase de ejecución.		
META	IMPACTO A CONTROLAR		
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el 100% de las capacitaciones propuestas para el periodo programado • Suministrar el 100% de las inducciones al personal que ingrese al proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Extracción de la fauna y flora silvestre • Manejo de materiales de construcción • Manejo de señalización • Manejo integral de residuos 		
TIPO DE MEDIDA			
CONTROL <input checked="" type="checkbox"/>	PREVENCIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	MITIGACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	CORRECCIÓN <input type="checkbox"/>
Para lograr los objetivos propuestos el contratista debe contar con un profesional idóneo, quien realice la capacitación continua a todo el personal que labore en el proyecto, a continuación, se relaciona un listado de los posibles temas de capacitación, las cuales deben quedar consignadas.			
ACCIONES A DESARROLLAR	Cualquier medida a implementar, ya sea para prevenir, mitigar, corregir, o compensar los impactos causados por el proyecto, sería inoperante, si antes no se hace una inducción para concientizar y sensibilizar al personal de obra sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales.		

	<p>1. INDUCCIÓN AMBIENTAL AL GERENTE Y ADMINISTRADOR Inicialmente se debe preparar una inducción ambiental al Gerente y Administrador, quienes deben conocer las obligaciones contenidas en el Plan de Manejo Ambiental y los recursos económicos y de personal destinados para el cumplimiento de todas las medidas. De cada inducción debe quedar Acta de reunión con: nombres y firmas de cada uno de los asistentes, fecha, lugar, temas tratados, decisiones tomadas, etc.</p> <p>2. INDUCCIÓN AMBIENTAL A LOS OBREROS FIJOS Y TEMPORALES. Generalmente, esta actividad se desarrolla en la primera hora del día y los días sábados si se tienen muchos temas a tratar. El programa de Educación y Capacitación Ambiental estará dirigido al personal contratado, mediante actividades y metodologías participativas, para obtener experiencias integrales sobre el cuidado con el medio ambiente y el tipo de relaciones que se deben establecer con la comunidad.</p> <p>3. ELABORACIÓN DE MODELO DE INDUCCIÓN Y PROGRAMACIÓN MENSUAL. El Grupo o expertos en gestión Socio-ambiental deberán definir con precisión los temas y metodologías a aplicar para la realización de cada taller, realizando modelos de taller por frente de obra o actividad.</p> <p>Este programa de inducción y capacitación no formal estará dividido en dos etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Talleres y charlas participativas de inducción • Seguimiento y refuerzo <p>Talleres: Una vez se tengan divididos los grupos de trabajo, según la labor que realizan y el frente de trabajo se desarrollarán las diferentes unidades temáticas dependiendo de la incidencia directa entre la labor y el componente ambiental, es decir, como, por ejemplo: Para el personal de movimientos de tierras, será necesario comunicarles el correcto manejo de combustible, lubricantes para la conservación de suelos.</p> <p><u>Temáticas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Divulgación del Plan de Manejo Ambiental ◆ Agua: importancia del componente hídrico, usos y conservación. ◆ Suelos: importancia del suelo, usos y manejo (importante en fuentes de materiales, sitios de disposición de escombros, etc.) ◆ Tratamiento y disposición adecuada de residuos sólidos en frentes de obras. ◆ Manejo de escombros y residuos de obras. ◆ Legislación ambiental colombiana y recomendaciones de las autoridades ambientales. ◆ Seguridad industrial y salud ocupacional (todo el personal de obra). ◆ Relaciones con la comunidad (comportamiento del trabajador y su relación con la comunidad aledaña) ◆ Orden y limpieza del frente de obra.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Señalización y demarcación de la obra. <p>Los talleres serán de carácter obligatorio, participativo y dinámico; dictarse en un lenguaje de fácil comprensión dependiendo del público a que se dirija, se dedicarán exclusivamente a impartir las recomendaciones, normas y prohibiciones para el correcto desempeño ambiental del trabajador en las diferentes actividades del proyecto (porque para cada una de estas actividades se debe proceder de manera diferente).</p>
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Actas de capacitación. • Formatos de firmas de participantes. • Registro fotográfico y/ fílmico

FICHA No. 3: PROTECCIÓN FAUNA		CÓDIGO: F-03	
OBJETO	Establecer medidas de comportamiento en los trabajadores vinculados por el contratista para proteger la fauna localizada en la zona de influencia directa del proyecto.		
META	IMPACTO A CONTROLAR		
<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar al 100% que el personal que labora en la obra proteja la fauna. 	Afectación de especies endémicas		
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte de residuos • Demolición 		
TIPO DE MEDIDA			
CONTROL <input checked="" type="checkbox"/>	PREVENCIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	MITIGACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	CORRECCIÓN <input checked="" type="checkbox"/>
ACCIONES A DESARROLLAR	<p>El ruido de la maquinaria y de las actividades de demolición puede contribuir a una dispersión mayor de la fauna existente en el área, lo que significa que posiblemente se vería más afectada.</p> <p>Con lo anterior, se puede establecer que el contratista deberá incluir dentro de su cronograma de actividades las siguientes actividades encaminadas a la protección de la fauna</p> <p>PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL</p> <p>El contratista debe antes de la iniciación de las obras realizar charlas informativas y educativas con sus trabajadores, orientadas a la preservación de los recursos naturales con énfasis en el conocimiento de las especies de fauna endémica y en peligro de extinción presentes en la zona, esta información puede ser obtenida por observación directa o en las Corporaciones Regionales.</p> <p>Dentro del programa de capacitación al personal de obra deberá incluir los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas generales de conducta dentro de la obra. 		

- Especies de fauna silvestre en la zona del proyecto y su función en el ecosistema.
- Manejo de la fauna silvestre en la zona del proyecto.
- Información general en cuanto se refiere a especies en veda, extinción, endémicas, etc.
- Leyes normativas sobre protección de fauna y sanciones existentes para quienes las infrinjan.

Control del ruido en maquinaria y equipos

Los equipos de trabajo y la maquinaria deberán estar provistos de silenciadores para minimizar los niveles de ruido producido y evitar que se encuentren por encima de las normas establecidas.

Incentivar procesos de restauración de la vegetación nativa:

En las zonas desprovistas de vegetación debido a las actividades del proyecto, se deberá incentivar la revegetalización de especies de flora nativa, con el propósito de atraer la fauna silvestre que habita las zonas boscosas, praderas, lagunas, entre otras. En especial se deberán escoger aquellas especies que por sus características nectaríferas, alimenticias, de nidación, refugio o descanso, atraen de manera numerosa la fauna silvestre.

Prohibición de las actividades de caza y comercialización:

- Se prohibirá la caza o pesca de cualquier especie de fauna (nativa, endémica, migratoria o exótica) presente en la zona del proyecto, así como la compra a terceros de animales silvestres, cualquiera que sea su fin, ya que estas actividades ponen en peligro la riqueza y diversidad de las especies presentes.
- Se prohibirá el porte y uso de armas de fuego dentro de la obra, con excepción del personal de vigilancia expresamente autorizado para ello.
- El incumplimiento de esta norma deberá ser causal de sanciones pecuniarias para el contratista y el despido inmediato del infractor, sin perjuicio de las demás sanciones que ordena la ley.

Rescate y reubicación de individuos de fauna:

- Se realizará un recorrido antes del inicio de las obras en las zonas a descapotar y/o talar, con el fin de ubicar nidos con huevos, nidos de aves, crías de mamíferos, reptiles o anfibios, de especies con alto valor de conservación, que puedan ser afectados por las actividades propias del proyecto para posteriormente reubicarlos o trasladarlos a la vegetación aledaña (en la cual no se prevea afectación) generando condiciones similares de microhábitat.
- Se realizarán inspecciones antes del inicio de la obra y a lo largo de la zona de influencia directa del proyecto, con el fin de verificar la existencia de nidos, crías o individuos adultos de aves, mamíferos, reptiles o anfibios.

	<ul style="list-style-type: none"> • Si la obra requiere tala de árboles o arbustos y el hábitat así lo amerita, ya sea por su condición de zona protegida o por la existencia evidente de especies endémicas y/o en peligro de extinción, se realizará rescate de los individuos que se encuentran en la zona de tala de vegetación para evitar su muerte. • Se identificarán las especies con el fin de evaluar su grado de vulnerabilidad de acuerdo a las categorías de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN) y los listados existentes para especies endémicas y vulnerables. • El rescate se enfocará en las especies con alto valor de conservación, que puedan ser afectados por las actividades propias del proyecto. Se seleccionarán los sitios a rescatar, de acuerdo a su importancia como hábitat de individuos de fauna silvestre. • Se llevará registro fotográfico de estas actividades y se anexará en el informe anual ambiental, en donde se presentará el listado de las especies encontradas (nombre científico y vulgar) número de especímenes por especie rescatados, el estado de desarrollo y la localización de los sitios. • Estas acciones se desarrollarán durante todas las actividades del proyecto que requieran manejo de vegetación arbórea o arbustiva, de manera que siempre que se detecte un ejemplar se proceda a su rescate. • En caso de que se encuentren especies heridas o sin posibilidades de relocalización, éstas serán entregadas a la autoridad ambiental competente. • Se deberá establecer señalización que indique la presencia de fauna en la zona con el fin de que los conductores disminuyan la velocidad para que la muerte de la fauna por atropellamiento sea menor. • En zonas de importancia faunística, el contratista puede concertar con la Corporación la vinculación a los proyectos que dicha autoridad promueva para la protección y conservación de la fauna.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico • Formato de seguimiento y control.

FICHA No. 4: SEÑALIZACIÓN Y AISLAMIENTO FRENTES DE OBRA		CÓDIGO: F-04
OBJETO	Señalización y aislamiento de las obras, como medida preventiva durante la ejecución de la obra.	
META	IMPACTO A CONTROLAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Señalizar y demarcar en un 100% las obras durante la ejecución del contrato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación de suelos • Prevención de accidentes 	
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	<ul style="list-style-type: none"> • Desmonte y Demolición 	
TIPO DE MEDIDA		

CONTROL <input checked="" type="checkbox"/>	PREVENCIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	MITIGACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	CORRECCIÓN <input checked="" type="checkbox"/>
ACCIONES A DESARROLLAR	<p>1. SEÑALIZACIÓN: El contratista deberá instalar señales preventivas, reglamentarias e informativas en los sitios y escenarios de riesgo para la seguridad del personal participante en los trabajos, el tránsito vehicular y peatonal y la calidad del medio ambiente. Los accesos a los frentes de trabajo, patios de acopio y demás infraestructura operativa deberá ser señalizados apropiadamente. El contratista deberá inspeccionar periódicamente las señales e iniciar labores de mantenimiento (limpieza, mantenimiento) temporalmente.</p> <p>Las áreas que deben estar estrictamente señaladas para el tránsito de personal y desarrollo de actividades incluyen, entre otras: Vías de acceso (Entrada y salida de Maquinaria menor) Sitios de acopio de materiales Sitios de parqueo y mantenimiento de vehículos Sitios internos de tránsito Sitios de protección ambiental</p> <p>Las áreas que deben tener acceso prohibido al personal que labora en el Stock incluyen, entre otras: • Zonas con vegetación, aledañas a las obras pero que no serán intervenidas por las mismas. • Sitios de alta sensibilidad ecológica, tales como humedales, nacimientos, bosques protectores, etc.</p> <p>Las acciones de señalización se deben realizar teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Señalización durante el mantenimiento: Se debe mantener de día y de noche (preventiva, reglamentaria, informativa). • Después del mantenimiento: se instalarán señales que permitan sensibilizar a las personas aledañas y su alrededor sobre la limpieza y conservación de los canales pluviales del departamento. <p>1.1 TIPOS DE SEÑALIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Señalización informativa- tienen como función informar a la comunidad que se debe familiarizar a un lugar de interés cultural, social o de sensibilidad ambiental, como pueden ser las áreas protegidas, ruinas arqueológicas, entre otras. • Señales reguladoras – prohibitivas o restrictivas- tienen por objeto indicar al usuario la existencia de limitaciones, restricciones o prohibiciones que norman el uso del canal. Su desacato constituye una infracción. • Señalización preventiva, tienen como función alertar a la comunidad sobre ciertos peligros que pueden ocurrir cuando se infringe una norma o ley, como son el cruce de animales en la vía 		

	<p>o prohibiciones como la caza de animales prohibidos y depósito de residuos sólidos al canal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Señalización para la circulación de vehículos o grúas- Los vehículos que inicien su movimiento lo anunciarán mediante señales acústicas, incluyendo la señal de retroceso que es de carácter obligatorio para todo vehículo. Se preverá la actuación de señales para advertir del movimiento de vehículos, especialmente la salida y entrada al patio de máquinas. Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> - Entrada de vehículos - Disminuya la velocidad, salida de vehículos - Peligro, salida y entrada de vehículos - Cierre de vías • Señales de protección al medio ambiente. La señalización ambiental que se propone consistirá básicamente en la colocación de carteles (letreros o paneles) en los que se indique al personal de la obra, así como al conductor de un vehículo, sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales y el cuidado del medio ambiente. Estos serán colocados en puntos estratégicos. • En el caso de que haya cierre de vías debe presentar ante la institución de tránsito y transporte la solicitud del plan de cierre de vías. • AISLAMIENTO: Tiene por objeto disminuir el acceso de personas sin autorización a las instalaciones del depósito de materiales, afectar bienes inmuebles cercanos y otras mejoras teóricamente no afectadas.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico • Formato de seguimiento y control.

FICHA No. 5: MANEJO DE MAQUINARIA EQUIPOS Y VEHÍCULOS		CÓDIGO: F-05
OBJETO	Definir las acciones a ejecutar para manejar los impactos generados por la operación y mantenimiento de la maquinaria y vehículos y cumplir con la legislación nacional vigente.	
META	IMPACTO A CONTROLAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Tener 0 accidentes por el manejo de maquinaria y equipos • Cumplir por lo menos con el 90 % de los requerimientos propuestos en la ficha 	Contaminación del agua Contaminación del aire Aumento en decibeles de ruido Perdida del suelo Contaminación del suelo Alteración uso actual del suelo Afectación especies endémicas Alteraciones actividades económicas Afectación salud trabajadores Conflictos con comunidades e instituciones.	

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	<ul style="list-style-type: none"> • Todas aquellas que implican la operación de maquinaria, equipos y vehículos. 			
TIPO DE MEDIDA				
CONTROL <input checked="" type="checkbox"/>	PREVENCIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	MITIGACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	CORRECCIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	MINIMIZAR <input checked="" type="checkbox"/>
ACCIONES A DESARROLLAR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para trabajos que deban ejecutarse en horario nocturno tendrán que asegurar las condiciones técnicas, ambientales, sociales y legales para la ejecución de dichos trabajos. 2. Previo al inicio de las actividades constructivas los contratistas deben entregar a la interventoría los registros del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos a operar en los frentes de obra, de acuerdo con lo estipulado en el documento paga. 3. Las labores de mantenimiento que deberán hacerse a todos los equipos están clasificadas en tres grupos así: <ul style="list-style-type: none"> a. Mantenimiento rutinario de inspección, es decir, chequeos visuales y de funcionamiento que se realizan para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del trabajo diario. Esta labor se realizará a diario y el encargado será el operador del equipo o maquinaria a utilizar; de los resultados de estas inspecciones pueden salir programaciones de mantenimiento preventivo. b. Mantenimiento preventivo, este mantenimiento incluye insumos que son de carácter obligatorio como son los cambios periódicos de aceite, filtros y mangueras. El mantenimiento preventivo de la maquinaria deberá hacerse aproximadamente cada 200 horas acumuladas de trabajo –según horómetro– dependiendo las especificaciones técnicas del fabricante. Sólo se permitirá hacer mantenimientos preventivos dentro de la obra y se deberá hacer en un lugar autorizado por la interventoría, para tal fin se deberá cumplir como mínimo con lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Debe realizarse sólo por personal autorizado y especializado en el tema. - Se deberá realizar lejos de lugares de acopio de combustible o sustancias inflamables. - Se deberán utilizar materiales que se pongan directamente sobre el suelo para evitar su contaminación y mantener materiales absorbentes que sirvan en caso de contingencia. - Los residuos provenientes de las actividades de mantenimiento deberán ser recogidos y entregados a empresas autorizadas por la Autoridad Ambiental competente de la zona de ejecución de la obra para su disposición final. - El sitio deberá estar debidamente acordonado y señalizado de acuerdo al programa Higiene, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. c. Mantenimiento correctivo, se refiere al mantenimiento que de acuerdo con la hoja de vida de cada equipo es necesario realizar; como, por ejemplo: reparaciones, ajustes etc., según sea el caso. <ul style="list-style-type: none"> • Todos los mantenimientos –preventivos y correctivos– que se deban hacer a la maquinaria, equipos y vehículos deberán estar basados en listas de chequeo elaboradas de acuerdo a las especificaciones 			

	<p>técnicas del fabricante y ser entregados a la Interventoría en el informe mensual.</p> <ul style="list-style-type: none">• No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo.• Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador.• Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con extintores multipropósito de mínimo 5 lb de capacidad, su carga deberá estar vigente y estará en un lugar visible y de fácil acceso.• Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con pito y luces de reversa.• Antes del inicio de las labores el operador debe conocer bien el área a trabajar y las labores a realizar.• Al operario se le proporcionarán todos los elementos de protección personal, que sean necesarios para realizar su trabajo, para minimizar la exposición.• Los equipos, maquinarias y vehículos, sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello, antes de contratar al personal encargado se deberá hacer un examen de idoneidad, en caso de que se alquile cualquier equipo de trabajo, a una empresa especializada, se le deben solicitar a ésta las normas de seguridad propias del equipo, e informar sobre las de la obra.• El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente, por atropello golpes, proyección, corte, etc.• Los equipos de trabajo deben utilizarse adecuadamente, y solamente para los fines a los que están destinados. Esta es una obligación específica para todos los trabajadores. La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal ni como medio de elevación.• Cuando se trabaje cerca de líneas eléctricas se deberán asegurar las distancias mínimas y se hará un polo a tierra de la máquina.• Se deberá verificar la zona de trabajo antes del inicio de los trabajos donde se verifique la ausencia de personas que estén trabajando en la zona o de terceros.• Se deberá tener especial cuidado cuando se trabaje en zonas con altas pendientes y en zonas de alta pluviosidad que permitan mayor presencia de riesgos.• Los certificados de emisiones de gases y SOAT de los vehículos de la obra deberán estar vigentes y por ley se debe garantizar como mínimo buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, estado adecuado de llantas, vidrios y espejos.• Los vehículos deberán cumplir con los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.• No se podrá modificar el diseño original de los platoes o de los vehículos y no se deberá exceder el peso bruto vehicular establecido en el Certificado Nacional de Carga.
--	--

- Los vehículos que transportan materiales tendrán incorporados en su carrocería los contenedores o platoes apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial del material y escurrimiento de material durante el transporte. Es decir, que el contenedor platón estará en perfecto estado de mantenimiento. La carga será acomodada de tal manera que su volumen esté a ras o menor del borde superior del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos, permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.
- Las volquetas deberán ir totalmente cubiertas y la carpa deberá bajar por lo menos 30 cm del borde superior del "volco" para evitar la caída de materiales por la vía.
- Dependiendo de la zona de trabajo de la obra –en zona urbana, cercano a instituciones, zonas ambientalmente sensibles, etc.– y de los niveles de ruido generados se deberá concertar con la interventoría los tiempos de trabajo y de descanso de la maquinaria o equipo usado.
- Todas las zonas verdes aledañas al frente de obra que se requieran usar como espacios de trabajo deberán ser reportadas a la interventoría y su uso será aprobado por ésta; esta zona deberá ser recuperada de acuerdo a lo estipulado en la ficha de manejo de vegetación.
- Para el lavado de las llantas de los vehículos utilizados en las obras se deberán instalar mangueras y/o estructuras adecuadas para este fin.

Abastecimiento y almacenamiento de combustible

- El abastecimiento de combustible deberá hacerse preferiblemente con carro tanque autorizado para tal fin, cuando se requiera hacer abastecimiento de combustible en los frentes de obra se deberán seguir las siguientes acciones:
- El almacenamiento de combustible se debe hacer en zonas con buena ventilación preferiblemente con techos altos y en áreas usadas específicamente para este fin, esta área deberá estar alejada de oficinas y zonas administrativas.
- No deberán almacenarse otros productos incompatibles con combustibles y lubricantes y se debe prohibir fumar y el uso de cámaras fotográficas y equipos de telefonía móvil.
- Dentro del plan de contingencias deberá estar estipulado el procedimiento a seguir en caso de derrames accidentales.
- El carro tanque deberá portar equipos de control de incendios – extintores– de acuerdo con el tipo y la cantidad de combustible transportado, y deberán estar en un sitio visible y de fácil acceso.
- Se deberá cumplir con todos los aspectos contemplados en la norma nacional sobre el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
- Se deberá mantener orden y aseo total en el área.

	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá contar con las hojas de seguridad de los productos manejados y deberán estar a la mano del personal que lo manipula. • Deberá estar ubicada lejos de fuentes de ignición o que produzcan chispas. • Deberá contar con equipos de control de incendios –extintores–, su capacidad y tipo se determinará dependiendo del tipo de producto manejado, deberá estar señalizado y en lugar de fácil acceso. • En el momento de abastecimiento se deberá poner sobre el suelo un material que no permita la contaminación de este en caso de derrame, y se deberá contar con un material absorbente y disponerse adecuadamente. • Cumplir con la resolución N° 8321 de 1983 del Ministerio de Salud y el Decreto 948 de 1995 del Ministerio del Medio Ambiente (ruido y contaminación atmosférica) <p>Traslado de maquinaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo con las leyes nacionales la maquinaria rodante destinada exclusivamente a la construcción y conservación de obras, de acuerdo con sus características técnicas y físicas no pueden transitar por las vías de uso público o privadas abiertas al público; de tal forma que la maquinaria rodante de construcción para transitar por una vía abierta al público lo debe hacer a través de vehículos apropiados – cama baja–, es decir, no puede autodesplazarse. • En cumplimiento de la normatividad existente por la cual se fijan los requisitos y procedimientos para conceder los permisos para transporte de cargas indivisibles, extrapesadas, extradimensionadas y las especificaciones de los vehículos destinados a este clase de transporte, en la vías a cargo de la Nación será el INVIAS el encargado de conceder los permisos necesarios estableciendo los parámetros para la concesión de permisos que son: longitud, anchura y altura. • El aviso deberá tener el siguiente texto según el caso “Peligro carga extralarga”. “Peligro carga extra ancha” o “Peligro carga extralarga y extra ancha”. • Se deberá disponer de avisos, señales y dispositivos luminosos, de acuerdo a la definición establecida en el Código Nacional de Tránsito terrestre, tales como: señal tipo vaso o tipo cilindro y dimensiones mínimas de 10 cm x 10cm. • Los vehículos de carga y los escoltas deberán portar dos avisos, uno en la parte delantera y otro en la parte trasera de éste.
<p>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico • Registro de mantenimientos de maquinaria • Registro de soat, certificado de gases vigente y certificados técnicos mecánicos.

FICHA No. 6: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS Y ESCOMBROS				CÓDIGO: F-06
OBJETO	Remover residuos solidos sólidos y Escombros producto de las actividades de desmonte y demolición, de igual forma los residuos generados en las demás actividades constructivas del proyecto.			
META		IMPACTO A CONTROLAR		
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar el 100% de las medidas previstas para el cumplimiento del proyecto • Separa en la fuente el 100% de los residuos generados • Reciclar y/o reutilizar por lo menos del 60% de los residuos sólidos generados en la obra. 		<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del agua • Contaminación del aire • Contaminación del suelo • Perdida de suelo • Afectación de la cobertura vegetal • Alteración de la calidad visual • Afectación de la salud de los trabajadores • Proliferación de vectores 		
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	<ul style="list-style-type: none"> • Desmonte y/o demolición • Cimentación • Funcionamiento de infraestructuras temporales para campamentos o sitios de acopio. 			
TIPO DE MEDIDA				
CONTROL <input checked="" type="checkbox"/>	PREVENCIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	MITIGACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	CORRECCIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	MINIMIZAR <input checked="" type="checkbox"/>
ACCIONES A DESARROLLAR	<p>Los residuos sólidos generados durante la ejecución del proyecto se debe realizar siguiente procedimiento:</p> <p><u>Clasificación de los residuos sólidos</u> Se debe realizar una clasificación de los residuos teniendo en cuenta la siguiente clasificación:</p> <p>Grupo 1: Residuos no reciclables Grupo 2: Residuos Reciclables Grupo 3: Residuos Peligrosos</p> <p><u>Recolección para el grupo 1,2 y 3</u> El contratista debe colocar en el sitio de la obra los recipientes necesarios y adecuados y demarcados para la recolección de los residuos sólidos una vez clasificados.</p> <p>Para el grupo 3 los residuos deben ser recolectados en bolsas de polipropileno de alta densidad, desechables, de color rojo, calibre mayor de 1.8 y colocarlos dentro del recipiente de residuos peligrosos.</p> <p><u>Almacenamiento temporal para el grupo 1,2 y 3</u> Residuos reciclables: corresponden a este grupo materiales como el vidrio, aluminio, papeles, metales, plásticos, cauchos, madera y chatarra, que deben ser recolectados y almacenados en un área definida y protegida de los cambios climáticos, hasta que tengan un volumen</p>			

considerable para que sean recolectados por los recicladores autorizados o comercializados por el contratista

Residuos peligrosos o contaminados: Este tipo de residuo no puede ser mezclado con ningún otro dada sus características de peligrosidad, por tanto, el contratista, desde el momento de su producción, debe recolectarlos y colocarlos en un sitio diseñado para tal fin, puede ser una caneca en perfectas condiciones limpia y seca y la cual debe estar rotulada conforme lo estable las normas de seguridad. (Dentro de los residuos peligrosos tenemos, aceites usados, elementos de protección personal usados, residuos de productos químicos, envases de productos químicos, material usado en atención de primeros auxilios, baterías, etc.)

Residuos no aprovechables —basuras—: Como su nombre los indica son residuos que no tienen ningún valor y van normalmente a los rellenos sanitarios; deberán ser almacenados hasta que la empresa prestadora del servicio los recoja para su disposición final, el tiempo de almacenaje no debe ser mayor a 3 días.

Disposición final para el grupo 1,2 y 3

Grupo 1: Residuos no reciclables

Los residuos ordinarios e inertes serán recolectados por la secretaria de servicios públicos municipal, en los días y horarios establecidos y dispuesto en el relleno regional.

Grupo 2: Residuos Reciclables

Debe ser comercializado a empresas o personas especializadas en la actividad de reciclaje de materiales. Cada vez que se haga la entrega se debe llenar el formato de control y seguimiento y las respectivas actas de entrega, la cual deben estar firmada por quien entrega y por quien recibe.

Grupo 3: Residuos Peligrosos

Estos residuos deben ser manejados por una empresa autorizada por la autoridad ambiental competente para el manejo de residuos peligrosos. Está totalmente prohibido mezclar los residuos peligrosos con los residuos no reciclables

Cada vez que se haga entrega a la empresa que ira a manejar dichos residuos se debe diligenciar el respectivo formato de control y seguimiento, elaboración de acta de entrega y se debe solicitar a la empresa encargada del manejo de los residuos peligrosos la respectiva acta de incineración

El interventor debe solicitar al contratista copia de la licencia ambiental para manejo de residuos peligrosos de la empresa contratada para tal fin.

	El contratista deberá formular y dar cumplimiento al programa de Gestión Integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición RCD, según los lineamientos establecidos en la Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de entrega y actas de incineración • Registros fotográficos • Resultados ensayos de laboratorio • Copia de autorización por parte de planeación Municipal y dueño de predio • Formato de seguimiento y control • Informe de cumplimiento del programa de Gestión Integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición RCD, según los lineamientos establecidos en la Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017.

FICHA No. 07: SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL		CÓDIGO: F-07	
OBJETO	Describir las acciones a seguir para: <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con la normatividad vigente • Tomar las acciones necesarias con el fin que se minimicen los factores de riesgo que se hayan identificado y que puedan afectar a los trabajadores, el ambiente y la comunidad • Asegurar que mediante la aplicación de este programa se puedan obtener ambientes de trabajo seguros y saludables para los trabajadores, tendientes a mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores 		
META		IMPACTO A CONTROLAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Tener 0 accidentes de trabajo • Tener 0 enfermedades profesionales • Tener 100% del personal empleado en la obra afiliado a ARP, EPS, Fondo de Pensiones 		<ul style="list-style-type: none"> • Afectación en la salud de los trabajadores 	
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las actividades que desarrollen durante la ejecución de los proyectos, incluyendo las de oficina. 		
TIPO DE MEDIDA			
CONTROL <input checked="" type="checkbox"/>	PREVENCIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	MITIGACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	CORRECCIÓN <input checked="" type="checkbox"/>
ACCIONES A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud de los trabajadores, conjuntamente con el programa de riesgos profesionales • En los campamentos se deberá tener un área para la prestación de primeros auxilios y que deberá contar como mínimo con un botiquín • Se deberá garantizar que por cada quince trabajadores se preste el servicio de baño • De acuerdo al tipo de obra a ejecutar el contratista deberá contar con las hojas de seguridad de los productos tóxicos que se manejen 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar y mantener las estadísticas actualizadas sobre incidentes, accidentes, enfermedades profesionales y ausentismo • Suministrar a los trabajadores los elementos de protección personal necesarios para mitigar los riesgos presentes en la obra • Notificación de riesgos: Todo el personal que ingrese a trabajar, durante la inducción, debe ser notificado de los riesgos a los que se ven expuestos, de acuerdo a las actividades que van a desarrollar • Difusión de las políticas de control de alcohol, tabaquismo y drogadicción entre los trabajadores del proyecto. • Realizar inspecciones programadas y periódicas a las condiciones inseguras y generar las medidas correctivas cuando se requiera, y hacerle seguimiento a las mismas 								
<p>ACCIONES A DESARROLLAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El contratista deberá elaborar el plan de contingencias con el fin de minimizar los impactos negativos y preservar la vida del personal que labora en la obra y la comunidad que se pueda ver afectada en caso de una emergencia • Elaborar y socializar un plan de evacuación de suma importancia para establecer las vías de evacuación • Se deberá hacer el cerramiento de todas las áreas de trabajo demarcando completamente el sitio de la obra con cinta de demarcación de 12 cm con franjas amarillas y negras • Las señales de seguridad de prohibición, obligación prevención y de información necesarias en cada uno de las instalaciones temporales de la obra, incluido el campamento cumpliendo la reglamentación existente de forma, color, contraste, y textos como se muestra a continuación: <table border="1" data-bbox="617 1138 1339 1723"> <thead> <tr> <th data-bbox="617 1138 1015 1181">SIGNIFICADO</th> <th data-bbox="1015 1138 1339 1181">FORMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="617 1181 1015 1351">  </td> <td data-bbox="1015 1181 1339 1351"> <p>Prevención, Peligro</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="617 1351 1015 1478">  </td> <td data-bbox="1015 1351 1339 1478"> <p>Información</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="617 1478 1015 1723">  </td> <td data-bbox="1015 1478 1339 1723"> <p>Prohibición y Orden</p> </td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Estas medidas y las demás que sean necesarias deberán ser coordinadas, desarrolladas y supervisadas por un profesional especialista en medio ambiente, seguridad industrial y salud 	SIGNIFICADO	FORMA		<p>Prevención, Peligro</p>		<p>Información</p>		<p>Prohibición y Orden</p>
SIGNIFICADO	FORMA								
	<p>Prevención, Peligro</p>								
	<p>Información</p>								
	<p>Prohibición y Orden</p>								

	ocupacional vinculado de manera permanente por parte del ejecutor del proyecto.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico uso EPP, baños, etc. • Formatos diligenciados mensualmente afiliaciones, exámenes de ingreso, entrega de elementos de protección personal, entre otros. • Estadísticas de accidentalidad, enfermedades profesionales, ausentismo y letalidad • Informes de interventoría

FICHA No. 8: CONTROL DE RUIDO		CÓDIGO: F-08	
OBJETO	Disminuir la contaminación auditiva por fuentes sonoras sobre la población aledaña.		
META	IMPACTO A CONTROLAR		
<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir en un 80% los niveles de ruido durante la ejecución del contrato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación auditiva • Prevención de accidentes 		
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	<ul style="list-style-type: none"> • Desmante y demolición 		
TIPO DE MEDIDA			
CONTROL <input checked="" type="checkbox"/>	PREVENCIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	MITIGACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	CORRECCIÓN <input checked="" type="checkbox"/>
ACCIONES A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none"> • La maquinaria y equipos potencialmente generadores de ruido, que estén al servicio de la obra, deben estar en perfecto estado de calibración y mantenimiento de sus motores, de tal modo que se garanticen los niveles permisibles de ruido. • Las personas que estén en contacto directo con estos equipos deben contar con los implementos de protección necesarios. • Las actividades generadoras de ruido, deben desarrollarse en un horario que causen el menor malestar posible a la población aledaña. 		
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico • Formato de seguimiento y control. 		

FICHA No. 9: SEÑALIZACIÓN Y AISLAMIENTO FRENTES DE OBRA		CÓDIGO: F-9	
OBJETO	Señalización y aislamiento de las obras, como medida preventiva durante la ejecución de la obra.		
META	IMPACTO A CONTROLAR		
<ul style="list-style-type: none"> • Señalizar y demarcar en un 100% las obras durante la ejecución del contrato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del agua • Contaminación de suelos • Afectación de la cobertura vegetal • Prevención de accidentes 		
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	<ul style="list-style-type: none"> • Desmante y Demolición • Construcción cimentación • Mejoramiento vía 		
TIPO DE MEDIDA			

CONTROL <input checked="" type="checkbox"/>	PREVENCIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	MITIGACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	CORRECCIÓN <input checked="" type="checkbox"/>
ACCIONES A DESARROLLAR	<p>SEÑALIZACIÓN: El contratista deberá instalar señales preventivas, reglamentarias e informativas en los sitios y escenarios de riesgo para la seguridad del personal participante en los trabajos, el tránsito vehicular y peatonal y la calidad del medio ambiente. Los accesos a los frentes de trabajo, patios de acopio y demás infraestructura operativa deberá ser señalizados apropiadamente. El contratista deberá inspeccionar periódicamente las señales e iniciar labores de mantenimiento (limpieza, mantenimiento) temporalmente.</p> <p>Las áreas que deben estar estrictamente señaladas para el tránsito de personal y desarrollo de actividades incluyen, entre otras: Vías de acceso (Entrada y salida de Maquinaria menor) Sitios de acopio de materiales Sitios de parqueo y mantenimiento de vehículos Sitios internos de tránsito Sitios de protección ambiental</p> <p>Las áreas que deben tener acceso prohibido al personal que labora en el Stock incluyen, entre otras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zonas con vegetación, aledañas a las obras pero que no serán intervenidas por las mismas. • Sitios de alta sensibilidad ecológica, tales como humedales, nacimientos, bosques protectores, etc. <p>Las acciones de señalización se deben realizar teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Señalización durante el mantenimiento: Se debe mantener de día y de noche (preventiva, reglamentaria, informativa). • Después del mantenimiento: se instalarán señales que permitan sensibilizar a las personas aledañas y su alrededor sobre la limpieza y conservación de los canales pluviales del departamento. <p>1.2 TIPOS DE SEÑALIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Señalización informativa- tienen como función informar a la comunidad que se debe familiarizar a un lugar de interés cultural, social o de sensibilidad ambiental, como pueden ser las áreas protegidas, ruinas arqueológicas, entre otras. • Señales reguladoras – prohibitivas o restrictivas- tienen por objeto indicar al usuario la existencia de limitaciones, restricciones o prohibiciones que norman el uso del canal. Su desacato constituye una infracción. • Señalización preventiva, tienen como función alertar a la comunidad sobre ciertos peligros que pueden ocurrir cuando se infringe una norma o ley, como son el cruce de animales en la vía 		

	<p>o prohibiciones como la caza de animales prohibidos y depósito de residuos sólidos al canal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Señalización para la circulación de vehículos o grúas- Los vehículos que inicien su movimiento lo anunciarán mediante señales acústicas, incluyendo la señal de retroceso que es de carácter obligatorio para todo vehículo. Se preverá la actuación de señales para advertir del movimiento de vehículos, especialmente la salida y entrada al patio de máquinas. Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> - Entrada de vehículos - Disminuya la velocidad, salida de vehículos - Peligro, salida y entrada de vehículos - Cierre de vías • Señales de protección al medio ambiente. La señalización ambiental que se propone consistirá básicamente en la colocación de carteles (letreros o paneles) en los que se indique al personal de la obra, así como al conductor de un vehículo, sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales y el cuidado del medio ambiente. Estos serán colocados en puntos estratégicos. • En el caso de que haya cierre de vías debe presentar ante la institución de tránsito y transporte la solicitud del plan de cierre de vías. <p>• AISLAMIENTO: Tiene por objeto disminuir el acceso de personas sin autorización a las instalaciones del depósito de materiales, afectar bienes inmuebles cercanos y otras mejoras teóricamente no afectadas.</p>
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico • Formato de seguimiento y control.

FICHA No. 10: INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO TEMPORAL		CÓDIGO: F-10
OBJETO	Definir las medidas a ejecutar para minimizar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal	
META	IMPACTO A CONTROLAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución del 100% de las medidas previstas en este programa y que apliquen para el contrato. • Dejar la zona usada para la instalación del campamento temporal igual o en mejores condiciones a las encontradas. 	<ul style="list-style-type: none"> • contaminación de acuíferos • contaminación del agua • contaminación del aire • aumento de decibeles de ruido • pérdida y/o contaminación del suelo • alteración del uso actual del suelo • alteración de la calidad visual 	

• Disponer del número de baños necesarios, según capacidad, para todo el personal.	• afectación en la salud de los trabajadores		
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	• Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios temporales de acopio de materiales		
TIPO DE MEDIDA			
CONTROL ☒	PREVENCIÓN ☒	MITIGACIÓN ☒	CORRECCIÓN ☒
ACCIONES A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá evitar al máximo los cortes del terreno, rellenos y remoción de la vegetación existente y antes de realizar la instalación llevar un registro fotográfico para que se tenga un reconocimiento del área • Se prohibirá el vertimiento directo de las aguas residuales domesticas a los cuerpos de agua cercanos • Durante la operación o funcionamiento de los campamentos, los residuos que se generen deben cumplir con el Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos • El campamento deberá contar con equipos para control de incendios (extintores) • Se deberá contar con material de primeros auxilios tales como botiquín colchoneta almohada pequeña, entre otros • Las zonas de almacenamiento de materiales y de recolección de residuos sólidos, y demás áreas deben estar debidamente señalizados y acordonados para evitar posibles accidentes • Una vez terminadas las obras de construcción se deberá desmantelar el campamento y recuperar la zona intervenida para dejarla igual o en mejores condiciones a como se encontró 		
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico • Informes de interventoría • Paz y salvo de recibo a satisfacción por el dueño del predio 		

FICHA No. 11: INTERVENTORÍA AMBIENTAL		CÓDIGO: F-12	
OBJETO	Verificar que las medidas propuestas para que la obra pueda ser asimiladas por el entorno.		
META	IMPACTO A CONTROLAR		
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución del 100% de las medidas previstas en este programa y que apliquen para el contrato. • Dejar la zona usada para la instalación del campamento temporal igual o en mejores condiciones a las encontradas. • Restauración de las áreas intervenidas y compensación ambiental de la obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • contaminación del aire • aumento de decibeles de ruido • perdida y/o contaminación del suelo • alteración del uso actual del suelo • alteración de la calidad visual • afectación en la salud de los trabajadores 		
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	• Medidas de manejo establecidas en el PMA de la obra.		
TIPO DE MEDIDA			
CONTROL ☒	PREVENCIÓN ☒	MITIGACIÓN ☒	CORRECCIÓN ☒

**ACCIONES A
DESARROLLAR**

- Estará a cargo de la Interventoría el desarrollo de las siguientes actividades:
- Hacer un seguimiento detallado del Plan de Manejo Ambiental según las responsabilidades establecidas para cada medida de manejo y reportar inconformidades.
- Prevenir la generación de impactos haciendo cumplir lo dispuesto en las Medidas de Manejo Ambiental.
- Establecer mecanismos de control para cada programa y medida de manejo ambiental presentada en las Medidas de Manejo Ambiental.
- Colaborar y realizar el acompañamiento al contratista para la correcta implementación de las Medidas de Manejo Ambiental.
- Hacer cumplir los compromisos adquiridos con las Comunidades.
- Velar por la correcta aplicación de la legislación ambiental.
- Conocer áreas de mayor vulnerabilidad ambiental y hacer énfasis en el manejo adecuado de estas.
- Evaluar procedimientos constructivos o medidas de manejo ambiental que sugiera el contratista de construcción y que impliquen un cambio a lo establecido en las Medidas de Manejo Ambiental del proyecto.
- Apoyar al proyecto en sus relaciones con las autoridades ambientales, las organizaciones no gubernamentales, la comunidad, las instituciones garantes y la administración local.
- Atender las solicitudes de información, visitas de inspección y cualquier actividad que programen las partes interesadas en el manejo ambiental del proyecto
- Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial.
- Velar por el buen uso de materiales y herramientas.
- Inspeccionar antes y durante la ejecución de la obra que la maquinaria, herramienta insumos y materiales sean como mínimo aptas para el desarrollo de la obra y cumplan con las especificaciones ambientales. Mediante acto justificado exigir el retiro de elementos no aptos.
- Elaborar y suscribir con el contratista las actas de recibo final de obra conforme con el contrato, con el contenido de los informes de manejo ambiental y las disposiciones vigentes.
- Una vez se elabore el acta de recibo final de obra, la Interventoría junto el contratista deberá diligenciar el Acta de Cierre Ambiental de Obra, en la cual se deberá dejar plasmados los pasivos ambientales producidos por la obra, los cuales se deberán dejar especificados en las actas de liquidación del contrato de obra.
- Llevar bitácora ambiental de obra donde se hará el registro con el soporte técnico.
- Realizar el seguimiento en obra al cumplimiento de las obligaciones específicas y a lo programado y presupuestado en el PMA. Lo anterior se logra mediante la realización de visitas a la obra, revisión de la documentación que se va generando durante el proyecto, diligenciamiento de los formatos exigidos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Propender porque todo el personal dentro del área de las obras tenga los elementos de protección, y siga las normas de seguridad previstas para la ejecución de las labores inherentes a su cargo. • Exigir al contratista la señalización informativa y preventiva de todas las áreas intervenidas. • Realizar el control y seguimiento ambiental diario de los procesos constructivos empleados. • Orientar a los contratistas en el adecuado cumplimiento de la Legislación Ambiental vigente. • Presentar informes periódicos al contratista, y autoridades ambientales competentes sobre las acciones ejecutadas en desarrollo del proyecto. • Supervisar el cumplimiento de las medidas estipuladas en las Fichas de Manejo Ambiental. • Inspeccionar el suministro y transporte de materiales y equipos a cargo de los contratistas; que reúnan las especificaciones ambientales exigidas en la presente guía • Verificar la realización y metodologías en los monitoreos de control preestablecidos (agua, aire y ruido). • Atender a la comunidad y transmitir sus inquietudes y requerimientos al Representante Legal de la Obra. • Realizar una evaluación continua a lo largo del proyecto y reportar periódicamente sobre los avances y resultados de la aplicación del Plan de Manejo Ambiental. Los informes típicamente corresponden a: <ul style="list-style-type: none"> • Informe semanal de control de impactos y medidas de manejo. • Informe mensual de control y manejo ambiental. • Informe Periódico según lo exija la autoridad ambiental competente. • Informe final a ser presentado ante la autoridad ambiental competente. • Elaborar reportes de No conformidad sobre los aspectos ambientales que ameriten medidas correctivas.
<p>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico • Informes de interventoría • Certificado de cumplimiento

6. COSTOS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

La mayor parte de las MMA propuestas en este documento, no implican costos adicionales al proyecto debido a que pueden considerarse como parte fundamental del mismo, por lo que el monto destinado para el financiamiento de éstas, deberá invertirse de la siguiente manera:

Tabla 9. Detalle de inversión del monto destinado al control ambiental del proyecto

MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL	UND	CANTIDAD
Suministro, siembra y aislamiento de árboles nativos	UND	10
Suministro y siembra de plántulas ornamentales en la institución educativa del área de influencia directa del proyecto	UND	10
Suministro, y entrega de puntos ecológicos de 55 litros, a la institución educativa del área de influencia directa del proyecto.	UND	1
Suministro y entrega de gorras y bolsa ecológica (madre selva), con mensaje alusivo a la conservación del medio ambiente.	UND	10

OBSERVACIONES:

LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PROPUESTAS EN ESTE DOCUMENTO SÓLO APLICAN PARA LA OBRA FÍSICA: “**MEJORAMIENTO DE VIVIENDA DE LAS COMUNIDADES NARP DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**”. Quien esté a cargo de su operación, debe contar con todos los permisos y/o autorizaciones ambientales requeridos para tal fin.

7. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El seguimiento es el conjunto de decisiones y actividades planificadas destinadas a velar por el cumplimiento de las metas establecidas en las fichas propuestas, verificando el cumplimiento de la ejecución de las medidas de manejo ambiental propuestas, esta responsabilidad es de la interventoría.

Se debe hacer seguimiento a:

- Cumplimiento de las metas propuestas para cada guía de este proyecto o sobre aquellas que los contratistas decidan anexar, valorándolas a través de la evaluación de estas.
- La ejecución de cada una de las medidas propuestas, su eficiencia y eficacia, la frecuencia para este seguimiento deben ser definidas por el interventor.

Seguimiento a los sitios de disposición final de escombros

El sitio de disposición de escombros debe tener un seguimiento permanente durante todas las etapas de adecuación del relleno, esto es fundamental para verificar el correcto funcionamiento de las obras y en caso dado detectar la generación de procesos de inestabilidad que de no ser tratados a tiempo pueden generar la falla del depósito

Por lo tanto, a continuación, se relacionan algunas recomendaciones generales:

Entre las medidas prácticas que se pueden aplicar para detener y minimizar los procesos anteriores buscando incrementar la resistencia de los materiales se destacan:

- Sellar las grietas con el objeto de impedir la infiltración de las aguas de escorrentía lo que puede saturar el material, contribuyendo a la falla de toda la masa.
- Evaluar la necesidad de construir obras adicionales de contención
- Identificar el nivel freático
- Perfilar el talud o suavizar el ángulo de inclinación
- En el caso de abombamientos se debe instalar un sistema de monitoreo o auscultación de la masa con el uso de equipo de topografía

De acuerdo a la evaluación de impactos el proyecto requiere monitoreo de la calidad del suelo antes de y al final de la intervención. Ya que el impacto que se genera sobre el componente edáfico es considerado de magnitud media.

MONITOREOS

Se entiende por monitoreo a la observación, medición y evaluación respectiva y continua de información sobre salud y/o medio ambiente, o datos técnicos con propósitos definidos, de acuerdo con esquemas preestablecidos en el espacio y el tiempo y utilizados métodos comparativos para inferir y reunir información.

La necesidad de realizar monitoreo o no, debe ser definido por los contratistas y el interventor y/o supervisor, de acuerdo con las características ambientales y sociales del área donde se desarrollarán las obras y debe quedar consignado en un acta.

Los monitoreos se ejecutan para:

- Tener una línea base de la calidad o estado de cada uno de los recursos naturales susceptibles de ser afectados por las actividades constructivas y tener un punto de referencia
- Verificar que las obras se ejecutan sin dañar el ambiente
- Demostrar que se está cumpliendo con la normatividad ambiental vigente
- Verificar la efectividad y eficiencia de las acciones ambientales propuestas.

Tabla 10. Tabla para verificación del cumplimiento de las MMA

MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL	CUMPLIMIENTO 			OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL	
Atención e Información a la comunidad				
Capacitación en gestión Socio Ambiental y seguridad industrial				
Protección de la fauna				
Señalización y aislamiento de frentes de obra				
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos				
Manejo integral de materiales de construcción				
Manejo integral de aguas y residuos líquidos				
Manejo de residuos sólidos diferentes a escombros y lodos				
Manejo y disposición final de escombros y lodos				
Control de ruido y aire				
Seguridad industrial y salud ocupacional				
Recuperación de las áreas intervenidas y compensación forestal				

El INTERVENTOR del proyecto verificará el cumplimiento de los ítems contemplados en cada medida.

8. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

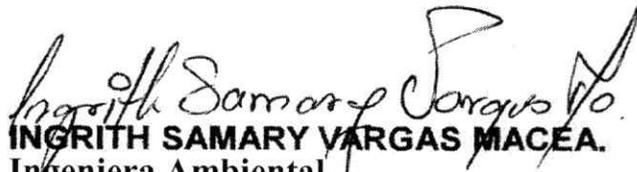
Tabla 11. Cronograma de implementación de medidas de manejo ambiental

QUINCENA ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7
Atención e Información a la comunidad	AIO	IO	DO	DO	DO	DO	DO
Capacitación en gestión Socio Ambiental	AIO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
Protección de fauna	AIO	IO	DO	DO	DO	DO	DO
Señalización y aislamiento de frentes de obra	AIO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	AIO	IO	DO	DO	DO	DO	DO

Manejo integral de residuos sólidos y líquidos	AIO	IO	DO	DO	DO	DO	DO
Seguridad industrial y salud ocupacional	AIO	IO	DO	DO	DO	DO	DO
Control de ruido	AIO	IO	DO	DO	DO	DO	DO
Recuperación de las áreas intervenidas y compensación forestal	AIO	IO	DO	DO	DO	DO	DO
Interventoría ambiental	AIO	IO	DO	DO	DO	DO	DO
Cumplimiento de permisos ambientales, medidas de manejo ambiental, calidad de las aguas y limpieza final de obra.	AIO	IO	DO	DO	DO	DO	DO
PROGRAMA CONTROL Y SEGUIMIENTO	AIO	IO	DO	DO	DO	DO	DO
PLAN DE CONTINGENCIA	AIO	IO	DO	DO	DO	DO	DO
INFORMES DE AVANCE Y CUMPLIMIENTO							

AIO : Antes de inicio de obras
IO : Inicio de obras
DO : Durante las obras
FO : Al finalizar las obras

Elaboró:

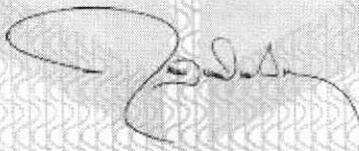

INGRITH SAMARY VARGAS MACEA.
Ingeniera Ambiental
M.P 68238205065STD

**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA**

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que INGRITH SAMARY VARGAS MACEA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 63557069, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA AMBIENTAL con MATRICULA PROFESIONAL 68238-205065 desde el 28 de Abril de 2011, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 512.
2. Que el(la) MATRICULA 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) MATRICULA 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 veinticuatro (24) días del mes de Junio del año dos mil veinticinco (2025).



Rubén Darío Ochoa Arbeláez

Firmal 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.