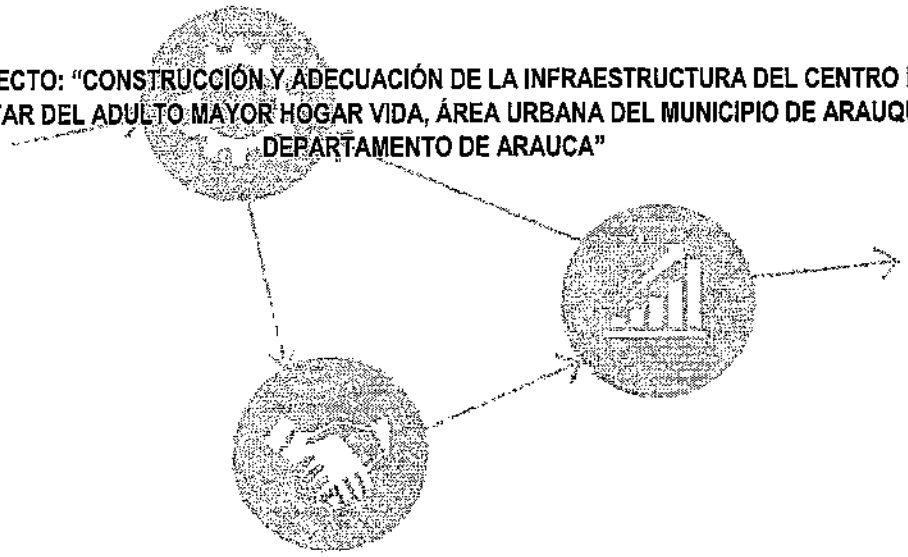
"CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - PMA



PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

ARAUCA - ARAUCA SEPTIEMBRE 2026

INGENIERÍA AMBIENTAL

JULIAN GARNICA REYES
INGENIERO AMBIENTAL
T.P. 76238 – 369582 VLL

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) constituye un instrumento fundamental para orientar y controlar la gestión ambiental asociada a la ejecución de proyectos de infraestructura, permitiendo integrar criterios de prevención, manejo y control de los impactos que puedan generarse durante el desarrollo de las actividades constructivas. Su implementación contribuye al cumplimiento de la legislación ambiental vigente y permite que las obras se ejecuten bajo principios de responsabilidad ambiental, uso adecuado de los recursos naturales, prevención de la contaminación y protección de las condiciones del entorno.

En este sentido, el presente Plan de Manejo Ambiental se formula para el proyecto ***"CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA",*** como una herramienta de gestión que deberá ser aplicada de manera transversal durante las diferentes etapas de ejecución de la obra. El proyecto contempla la intervención y adecuación de una infraestructura existente que actualmente presenta condiciones de deterioro en elementos como cubiertas, muros, pisos, baños, carpintería e instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias, situación que hace necesaria la ejecución de actividades de construcción, demolición, adecuación, manejo de materiales, generación de residuos y utilización de recursos, entre otras.

La implementación efectiva de las medidas establecidas en el presente Plan resulta indispensable para prevenir, minimizar, controlar, corregir y, cuando corresponda, compensar los impactos ambientales que puedan derivarse de las actividades propias de la obra. Para ello, se consideran los posibles efectos sobre los componentes físico, biótico y socioeconómico, estableciendo medidas orientadas al manejo adecuado de residuos de construcción y demolición, control de emisiones de material particulado, prevención de la contaminación de suelo y agua, uso eficiente de los recursos naturales, control de ruido, manejo de materiales y sustancias, orden y aseo de las áreas de trabajo, así como la protección de la población y del entorno inmediato del proyecto.

De igual manera, el PMA debe entenderse como un instrumento de gestión integral y de aplicación permanente, cuya eficacia depende no solamente de la formulación de medidas, sino de su adecuada implementación, seguimiento, verificación y cumplimiento por parte de los responsables de la ejecución de la obra. En consecuencia, las medidas ambientales deberán incorporarse a la planificación y desarrollo de las actividades constructivas, de manera que la ejecución del proyecto sea compatible con la protección del ambiente y con las condiciones sociales del área de intervención.

Finalmente, la aplicación rigurosa de este Plan permitirá desarrollar las obras de construcción y adecuación del Centro de Bienestar del Adulto Mayor Hogar Vida bajo criterios de sostenibilidad, prevención y responsabilidad ambiental, reduciendo los riesgos e impactos asociados a la intervención y contribuyendo a que la infraestructura resultante proporcione condiciones adecuadas para la atención integral de la población adulta mayor del municipio de Arauquita.

2. OBJETIVOS

2.1 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 en la ejecución del proyecto denominado: **"CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** Sobre los componentes, físico-biótico y socioculturales del área de influencia del presente proyecto.

2.2 Objetivos específicos

- Garantizar que las MMA sirvan de soporte para el desarrollo del proyecto, que incorporen consideraciones ambientales, procedimientos y medidas para corregir, mitigar, prevenir el deterioro 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, y las demás entidades involucradas con el desarrollo del municipio.
- Homogenizar la información para hacer seguimiento, control a la gestión ambiental y verificación del cumplimiento de la normatividad vigente, por parte del proyecto.

3. ALCANCE

- Identificar, cuantificar y evaluar los impactos ambientales generados por el Proyecto, estableciendo el carácter y la magnitud de los mismos.
- 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.
- Establecer los cronogramas, costos, asignación de recursos y responsabilidades de las medidas de manejo y control ambiental diseñadas.

4. MARCO LEGAL

Teniendo en cuenta que las actividades que se ejecutarán en un proyecto de obra física pueden afectar a cualquiera de los componentes ambientales, es conveniente hacer un panorama de toda la normatividad vigente relacionada con agua, suelo, aire, vegetación y fauna, dado que los impactos están directamente relacionados con el sitio donde se originan y no con la ejecución de la actividad como tal. Para realizar un adecuado manejo legal del desarrollo del proyecto, se cuenta en Colombia con una amplia gama de normas ambientales que regulan las actividades de construcción de diversos proyectos que pueden afectar al medio ambiente, dentro de las aplicables a este proyecto se encuentran:

4.1 Recurso agua

Tabla 1 Normatividad recurso agua

RECURSO AGUA		
Normatividad	**Cuerpo responsable**	**Objetivo normatividad**
Reglamento técnico para el sector de agua potable y saneamiento básico, RAS 2000.	Ministerio de desarrollo económico.	Presenta el reglamento técnico para el diseño, desarrollo y manejo relacionado con el sector agua de potable y residual.
NTC-920-1	ICONTEC	Define equipos y sistemas de bajo consumo de agua.
Decreto ley 2811 de 1974 código ambiental de los recursos naturales.	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Uso, conservación y preservación de las aguas.
Decreto 1541 de 1978	Ministerio de agricultura.	Control de vertimientos para agua de uso industrial.
Decreto 9 de 1979 código sanitario nacional.	Congreso de la república.	Control y prevención para las aguas de consumo humano.
Ley 373 de 1997	Congreso de la república.	Se establece el programa de ahorro y uso eficiente del agua.
Decreto 1594 de 1984	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Usos del agua, normas y permisos de vertimientos.

4.2 Recurso suelo

Tabla 2 Normatividad recurso suelo

RECURSO SUELO		
Normatividad	**Cuerpo responsable**	**Objetivo normatividad**
Decreto 2811 de 1974	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Código nacional ambiental de los recursos naturales.
Decreto 900 de 1997	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Certificado de incentivo forestal con fines de conservación, para áreas donde existan ecosistemas naturales boscosos, poco intervenidos.

4.3 Recurso aire

Tabla 3 Normatividad recurso aire

RECURSO AIRE "EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y/O RUIDO"		
Normatividad	**Cuerpo responsable**	**Objetivo normatividad**
Decreto ley 2811 de 1974 código ambiental de los recursos naturales.	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Se restringe la descarga a la atmósfera de polvo, vapores, gases, humos, emanaciones de sustancias que puedan hacer daño a la salud humana.
Decreto 002 de 1982	Ministerio de salud.	Prohibiciones y restricciones a la descarga de material particulado, gases y vapores a la atmósfera.
Decreto 948 de 1995	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Norma para la protección y calidad del aire.
Resolución 1048 de 1999	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Reglamenta los niveles posibles de emisión por fuentes móviles.
Resolución 8321 de 1983	Ministerio de salud.	Por la cual se dictan normas sobre la protección y conservación de la salud, y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.

4.4 Manejo de residuos solidos

Tabla 4. Normatividad residuos solidos

RESIDUOS SOLIDOS		
Normatividad	**Cuerpo responsable**	**Objetivo normatividad**
Decreto 1713 de 2002	Ministerio de desarrollo económico.	Se reglamenta la prestación del servicio público de aseo y la gestión integral de los residuos sólidos.
Ley 9 de 1979, código sanitario nacional	Congreso de la república	Generalidades que deben cumplir los recipientes y contenedores utilizados para el almacenamiento de los residuos sólidos.
Resolución 541 de 1994	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de los escombros de construcción, demolición, movimientos de capa orgánica y excavación de suelos y subsuelos.
Decreto 1505 de 2003	Ministerio de desarrollo económico	Por el cual se modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de los residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.

4.5 Requisitos legales del sector

Tabla 5. Normatividad del sector

NORMATIVIDAD DEL SECTOR		
Normatividad	**Cuerpo responsable**	**Objetivo normatividad**
Ley 9 de 1989 reforma urbana.	Congreso de la república	Por la cual se dictan normas de los planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones.
Ley 99 de 1993 sistema nacional ambiental.	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Definen los principios de la gestión ambiental en el territorio nacional a través de la creación del Ministerio del Medio Ambiente y del Sistema Nacional Ambiental SINA establece la necesidad de obtener permisos para el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales
Resolución 655/96	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Establece que no se podrá usar, aprovechar o afectar un recurso natural que no se encuentre contemplado en la licencia ambiental.

NORMATIVIDAD DEL SECTOR		
Ley 140 de 1994	Congreso de la república	Por el cual se reglamenta la publicidad exterior visual en el territorio nacional.
Ley 361 de 1997	Congreso de la república	Por el cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitaciones y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1504 de 1998	Ministerio de desarrollo económico.	Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial.
Ley 491 de 1999	Congreso de la república	Por el cual se establece el seguro ecológico y se dictan los delitos ecológicos.
Decreto 1715 de 1978.	Ministerio de agricultura	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-Ley 2811 de 1974, la ley 23 de 1973 y el Decreto-Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en el centro de atención del adulto mayor "hogar vida", del área urbana del municipio de Arauquita, departamento de Arauca, el cual consiste en la tercera etapa de la construcción y ampliación de la infraestructura del mismo.

5.1 Localización

El proyecto se desarrollará en el centro de atención del adulto mayor ***"HOGAR VIDA"*** del casco urbano del municipio de Arauquita, departamento de Arauca.



Fuente: Google Earth Pro, Modificado por el Autor.

LUGAR	COORDENADAS		MUNICIPIO	DEPARTAMENTO
	LATITUD	LONGITUD		
Centro de bienestar del adulto mayor "Hogar Vida"	7° 1'34.62"N	71°25'46.51"O	Arauquita	Departamento

5.2 Generalidades del proyecto

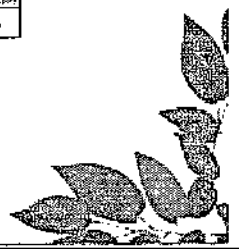
Tabla 6 Generalidades del proyecto

NOMBRE DEL PROYECTO	"CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"
Departamento	Arauca.
Municipio	Arauquita.
Área de influencia directa del proyecto	Centro de atención del adulto mayor "Hogar de vida" del municipio de Arauquita, Arauca.
Duración del proyecto	(6) Seis meses
Presupuesto total obra física del proyecto	$ 3.018.389.517,83
Presupuesto destinado a tramitar permiso ambiental	$ 3.302.900,00
Presupuesto destinado para el control ambiental	$ 21.083.939,02



5.3 Presupuesto del proyecto

ITEM	COMPONENTE/ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
	CAPITULO I. INFRAESTRUCTURAS NUEVAS		
1.0	PRELIMINARES		
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO EDIFICACION	M2	3868,96
1.2	CERRAMIENTO PROVISIONAL CON LONA PLASTICA	ML	423,31
1.3	DEMOLICION MANUAL DE PLACAS DE PISO	M2	538,16
1.5	PROVISIONAL DE OBRA DE 14KW. INCLUYE TRAMITES ANTE LA ELÉCTRIFICADORA, MEDIDOR, INSTALACIÓNES ELÉCTRICAS PARA LA PROVISIONAL, E INSTALACIÓN DE TABLERO TRIFASICO DE 12 CIRCUITOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR Y TOTALIZADOR Y BREAKERS. INCLUYE TODOS LOS MATERIALES, ACTIVIDADES Y TRAMITES PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	UND	1,00
1.6	DESMONTE DE CUBIERTA EN ASBESTO CEMENTO	M2	393,72
1.7	DEMOLICION DE MUROS Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES	M2	923,32
1.8	DESMONTE DE PUERTAS Y VENTANAS	M2	272,60
1.9	DESMONTE DE CIELO RASO	M2	384,76
1.10	DEMOLICION DE CAJA DE INSPECCION EXISTENTE	UND	8,00
1.11	RETIRO Y DISPOSICION DE MATERIAL DE ESCOMBRO MANUALMENTE	M3	306,34
2.0	MOVIMIENTOS DE TIERRA		
2.1	EXCAVACION MANUAL	M3	328,60
2.2	RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO Y COMPACTADO CON VIBROCOMPACTADOR T. SALTARIN	M3	399,66
2.3	SUBBASE GRANULAR	M3	87,42
2.4	RELLENO COMPACTADO CON LA MISMA EXCAVACION	M3	208,74
3.0	ESTRUCTURA MIXTA		
3.1	SOLADO EN CONCRETO SIMPLE DE F'c=210 Kg/cm2, e=5cm.	M2	175,29
3.2	ZAPATAS EN CONCRETO 3500 PSI	M3	24,64
3.3	PEDESTAL EN CONCRETO 3500 PSI	M3	9,19
3.4	VIGA DE CIMENTACION EN CONCRETO 3500 PSI	M3	29,94
3.5	COLUMNA EN CONCRETO 3500 PSI	M3	20,70
3.6	VIGA AEREA EN CONCRETO 3500 PSI	M3	17,88
3.8	MESON EN CONCRETO 3000 PSI, e=0,10 MTS, INCLUYE GRANITO PULIDO	M2	8,80
3.9	PLACA AEREA EN CONCRETO DE 3000 PSI, E=0.10 M.	M2	9,14
3.13	VIGA CINTA DE CUBIERTA O VIGA SOBRE MURO DE 0,12*0,20 M INCLUYE REFUERZO	ML	201,81
3.14	DINTEL EN CONCRETO 3000 PSI 0,15*0,20M INCLUYE REFUERZO	ML	122,40
3.19	ALFAJIA EN CONCRETO REF. 0.20x0.07 M. INCLUYE REFUERZO	ML	100,86
3.20	COLUMNETA EN CONCRETO 3000 PSI DE 0.15*0.20 M.INCLUYE REFUERZO	ML	99,90
4.0	ACERO DE REFUERZO		
4.1	ACERO DE REFUERZO FIGURADO	KG	15926,73



5.0	MAMPOSTERIA, PAÑETE, ENCHAPE Y ACABADOS		
5.1	MURO EN LADRILLO N. 5	M2	973,08
5.2	PAÑETE LISO SOBRE MUROS MORTERO 1:4	M2	2336,76
5.3	FILO Y DILATACIONES	ML	414,80
5.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE ENCHAPE CERAMICO SOBRE MUROS	M2	432,90
5.5	DIVISION PARA BATERIA SANITARIA EN ACERO INOXIDABLE CAL. 20 REF. 304	M2	95,57
5.6	ESTUCO ACRILICO SOBRE MUROS	M2	1517,28
5.7	FACHALETA PIEDRA NATURAL PARA PAREDES	M2	108,51
5.8	PINTURA SOBRE MUROS TIPO VINILO A 3 MANOS	M2	1517,28
5.12	PINTURA MURAL ARTISTICO SEGÚN DISEÑO	M2	31,97
5.13	PINTURA KORAZA PARA EXTERIORES INCLUYE ESTUCO ACRILICO A UNA MANO	M2	610,34
6.0	PISOS		
6.1	PLACA PISO EN CONCRETO, 3000 PSI e=0,10 MTS	M2	669,21
6.2	MORTERO DE NIVELACION 1:3, E=0.04CM	M2	669,21
6.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA DE PISO	M2	427,30
6.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA PARA PISOS ANTIDESLIZANTE	M2	218,15
6.6	GUARDA ESCOBAS EN CERAMICA DE PISO	ML	211,45
6.8	SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO EN ADOQUIN	M2	83,60
6.9	BORDILLO EN CONCRETO 10X45 CM INCLUYE REFUERZO	ML	377,05
6.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE LOSETA PREFABRICADA CUADRATICA - TIPO IDU A50 PARA PISO EXTERIOR / INTERIOR	M2	121,42
7.0	CARPINTERIA METALICA		
7.1	VENTANA METALICA CORREDIZA CON MARCO METALICO. INCLUYE VIDRIO 4MM, REJA Y PINTURA.	M2	80,12
7.2	PUERTA METALICA EN LAMINA COLL ROLLED CAL 18 INCLUYE CERRADURA DE INSCRUSTAR 4 BULONES	M2	52,08
7.3	REJA METALICA EN TUBO CUADRADO 3/4 PULG. INCLUYE SOLDADURA Y PINTURA ANTICORROSIVA Y DE ACABADO)	M2	15,84
7.11	PANELES FACHADA EXTERIOS EN LAMINA GALVANIZADA CAL18, SEGÚN DISEÑO ARQUITECTONICO, INCLUYE MARCO SOPORTES DE 1PLG Y ACCESORIOS DE FIJACION	M2	4,00
7.12	FLANCHE EN LAM. GALV. CAL.18 A=0,25 M	ML	86,61
8.0	CARPINTERIA MADERA		
8.1	PUERTA DE MADERA MELAMINICA CON MARCO EN AGLOMERADO MELAMINICO DE 6 MM, ESTRUCTURA INTERNA EN AGLOMERADO RH, INCLUYE VISAGRAS Y CERRADURA	M2	39,90
9.0	CUBIERTA		
9.2	VIGUETA TIPO CAJON 2X PHR 160X60 (2,5MM), INCLUYE ANCLAJES-PLATINAS-SOLDADURA Y PINTURA ANTICORROSIVA Y DE ACABADO)	ML	154,20
9.3	CORREA PHR 100X50 (2,5MM), INCLUYE ANCLAJES-PLATINAS-SOLDADURA Y PINTURA ANTICORROSIVA Y DE ACABADO)	ML	755,49
9.5	CUBIERTA EN LAMINA ARQUITECTONICA	M2	825,97

9.6	CIELORRASO EN LAMINA DE PVC	M2	651,85
9.9	CORREA TUBULAR DE 80X40 (2,5MM), INCLUYE SOLDADURA Y PINTURA ANTICORROSIVA Y DE ACABADO)	ML	32,40
9.12	CUBIERTA POLICARBONATO TRANSLUCIDA	M2	9,96
9.16	CABALLETE EN LAMINA ARQUITECTONICA	ML	32,90
10.0	INSTALACIONES SANITARIAS		
10.1	CAJA DE INSPECCION EN CONCRETO DE 0,60 X 0,60 X 1,0 MTS	UND	3,00
10.2	CAJA DE INSPECCION EN CONCRETO DE 0,80 X 0,80 X 1,0 MTS	UND	6,00
10.3	CAJA DE INSPECCION EN CONCRETO DE 0,80 X 0,80 X 2,0 MTS	UND	2,00
10.4	TUBERIA SANITARIA DE 6 PULG	ML	95,51
10.5	TUBERIA SANITARIA DE 4 PULG	ML	112,80
10.7	TUBERIA SANITARIA DE 2 PULG	ML	89,11
10.8	TUBERIA DE REVENTILACION 2 PULG	ML	101,56
10.9	PUNTO SANITARIO DE 4 PULG	UND	16,00
10.10	PUNTO SANITARIO DE 2 PULG	UND	68,00
10.11	REJILLA SIFON 2 PULG	UND	42,00
10.12	TAPA DE REGISTRO PVC COLREJILLA O SIMILAR, INCLUYE TAPON DE REGISTRO	UND	15,00
10.13	DOMICILIARIA SANITARIA EN PVC DE 6 PULG	ML	3,47
10.14	TAPA DE REGISTRO DE ALUMINIO R6, INCLUYE TAPON DE REGISTRO	UND	15,00
11.0	INSTALACIONES HIDRAULICAS		
11.1	TUBERIA DE PRESION DE 2 1/2 PULG	ML	63,06
11.3	TUBERIA DE PRESION DE 1 1/2 PULG	ML	7,05
11.4	TUBERIA DE PRESION DE 1 1/4 PULG	ML	13,31
11.5	TUBERIA DE PRESION DE 1 PULG	ML	128,39
11.6	TUBERIA DE PRESION DE 1/2 PULG	ML	90,40
11.7	TUBERIA DE PRESION DE 3/4 PULG	ML	120,56
11.8	ACOMETIDA DOMICILIARIA PE + UAD 1/2 PULG INCLUYE REGISTRO DE CORTE	UND	5,00
11.9	LLAVE DE PASO PVC 2 1/2 PULG	UND	2,00
11.10	LLAVE DE PASO PVC 1 PULG	UND	3,00
11.11	LLAVE DE PASO PVC 1/2 PULG	UND	7,00
11.12	LLAVE DE PASO PVC 3/4 PULG	UND	13,00
11.13	PUNTO HIDRAULICO DE 1/2 PULG	UND	72,00
11.14	CAMARA DE AIRE TUBERIA PVC 1/2 PULG	UND	67,00
11.15	TAPA DE REGISTRO 15X15CM	UND	21,00
11.16	SUMINISTRO E INSTALACION DE MICROMEDIDOR DE 1/2 PULG, INCLUYE NICHO PLASTICO	UND	1,00
11.17	MANTENIMIENTO, LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TANQUE AEREO EXISTENTE, INCLUYE IMPERMEABILIZACION	M2	17,60
11.18	LLAVE TERMINAL DE 1/2 PULG PARA JARDIN	UND	5,00
11.19	LLAVE DE PASO ANTIFRAUDE 1/2 PULG	UND	1,00
12.0	APARATOS		
12.1	INSTALACION DE DUCHA CON ACCESORIOS Y BARRA DE SEGURIDAD	UND	15,00
12.2	LAVAMANOS BLANCO DE COLGAR FREE DE 1 LLAVE, INCLUYE GRIFERIA	UND	8,00
12.3	LAVAMANOS DE EMPOTRAR INCLUYE GRIFERIA	UND	24,00

12.4	INSTALACION DE SANITARIO PARA ADULTOS INSTALADO	UND	8,00
12.5	INSTALACION DE SANITARIO PARA DISCAPACITADOS	UND	8,00
12.7	LAVADERO PREFABRICADO EN GRANITO INSTALADO, DIMENSIONES: 80CM X 60CM X 17CM	UND	1,00
13.0	INSTALACIONES AGUA LLUVIAS		
13.1	CANAL PVC AMAZONA PAVCO L= 0,40	ML	129,23
13.2	BAJANTE DE A.LL. PVC DE 4"	ML	37,95
13.3	BAJANTE DE A.LL. PVC DE 3"	ML	59,10
13.4	CARCAMO EN CONCRETO DE A.LL. DE SECCION 35X40 CM, INCLUYE TAPA SUMIDERO EN CONCRETO	ML	93,82
13.6	REJILLA CUPULA TRAGANTE CON SOSCO EN ALUMNIO 5X4 PULG	UND	13,00
14.0	INSTALACIONES CONTRAINCEDIO		
14.9	GAVINETE TIPO 1 CONTRAINCENDIO 0,77 X 0,77 x0,22 INCLUYE EQUIPAMIENTO Y ACCESORIOS.	UND	2,00
15.0	INSTALACIONES ELECTRICAS		
15.01	SUBESTACION, TABLERO GENERAL, TRANSFERENCIA AUTOMATICA, PLANTA EMERGENCIA Y SUBACOMETIDAS		
15.01.01	REPLANTEO ELÉCTRICO EN MEDIA TENSIÓN	KM	0,015
15.01.02	EXCAVACION MANUAL	M3	5,10
15.01.03	DEMOLICION MANUAL DE PLACAS DE PISO	M2	8,50
15.01.04	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO CON VIBROCOMPACTADOR T. SALTARIN	M3	39,30
15.01.05	RETIRO Y DISPOSICION DE MATERIAL DE ESCOMBRO MANUALMENTE	M3	22,50
15.01.06	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 112,5 KVA 13200/220-127V (INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN)	UND	1,00
15.01.07	ESTRUCTURA 711 ICEL MONTAJE TRAFO 3F CON PAT EN ACERO INOXIDABLE Y PROTECCIÓN DE TRAFO (INCLUYE ACCESORIOS, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MONTAJE DE LA ESTRUCTURA)	UND	1,00
15.01.08	CAJA DE HALADO CS 275	UND	6,00
15.01.09	CONCRETO 3000 PSI (INCLUYE MATERIAL, MANO DE OBRA, Y HERRAMIENTA Y EQUIPOS)	M3	0,60
15.01.10	POSTE EN CONCRETO 12 MTS X 1350 KGRF INCLUYE APERTURA DE HUECO, HINCADA PLOMADA	UND	2,00
15.01.11	DUCTO DE 3" PVC ENTERRADO DISPONIBLE	ML	3,00
15.01.12	DUCTO DE 2" PVC ENTERRADO DISPONIBLE	ML	394,40
15.01.13	DUCTO DE 1 1/4" PVC ENTERRADO DISPONIBLE	ML	251,00
15.01.14	DUCTO DE 1 1/2" PVC ENTERRADO DISPONIBLE	ML	361,30
15.01.15	MEDIDOR DE ENERGIA SEMIDIRECTA/INDIRECTA TRIFASICO (INCL CAJA EXTERIOR) Y PUESTA A TIERRA	UND	1,00
15.01.16	ACOMETIDA 2X(3X2/0+1 NO 2/0 LIBRE DE HALOGENOS HFFR LS) EN DUCTO PVC 3"	ML	8,00
15.01.17	ACOMETIDA 2X(3X2/0+1 NO 2/0 LIBRE DE HALOGENOS HFFR LS) EN DUCTO IMC 3"	ML	13,00
15.01.18	(ACOMETIDA 3X 8 + 1 NO. 8 THWN +1 NO. 10 CU TIERRA AISLADO LIBRE DE HALOGENOS HFFR LS. EN DUCTO DE 1 1/4") TT-2	ML	167,00

15.01.19	(ACOMETIDA 3X 6 + 1 NO. 6 THWN +1 NO. 8 CU TIERRA AISLADO LIBRE DE HALOGENOS HFFR LS. EN DUCTO DE 1 1/4") TT-1	ML	12,30
15.01.20	(ACOMETIDA 2X 6 + 1 NO. 6 THWN +1 NO. 8 CU TIERRA AISLADO LIBRE DE HALOGENOS HFFR LS. EN DUCTO DE 1 1/4") TB-3	ML	107,30
15.01.21	(ACOMETIDA 2X 8 + 1 NO. 8 THWN +1 NO. 10 CU TIERRA AISLADO LIBRE DE HALOGENOS HFFR LS. EN DUCTO DE 1 1/4") TB-5	ML	21,20
15.01.22	(ACOMETIDA 3X 2 + 1 NO. 2 THWN +1 NO. 4 CU TIERRA AISLADO LIBRE DE HALOGENOS HFFR LS. EN DUCTO DE 2") TT-6	ML	12,90
15.01.23	(ACOMETIDA 3X 2 + 1 NO. 2 THWN +1 NO. 4 CU TIERRA AISLADO LIBRE DE HALOGENOS HFFR LS. EN DUCTO DE 2") TT-7	ML	10,00
15.01.24	(ACOMETIDA 2X 10 + 1 NO. 10 THWN +1 NO. 10 CU TIERRA AISLADO LIBRE DE HALOGENOS HFFR LS. EN DUCTO DE 1 1/4") TB-11	ML	7,00
15.01.25	TABLERO PRINCIPAL 208/120 V., TOTALIZADOR 1X(3X(175-250)A).,3X(3X(56-80)A), (1X(3X 63)A), 3X(3X32)A), 1X(2X32)A), 3X(2X20)A)	UND	1,00
15.01.26	ESTRUCTURA 730 CIRCUITO PRIMARIO REF. IPSE	UND	1,00
15.01.27	ESTRUCTURA LA 464 (INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, Y MONTAJE DE LA ESTRUCTURA)	UND	1,00
15.01.28	CABLE XLPE-TK ACSR 2 15 KV (CABLE ECOLÓGICO)	KM	0,05
15.01.29	CABLE MENSAJERO EN ACERO 3/8"	KM	0,02
15.01.30	DUCTO DE 3" CONDUIT METALICO IMC UTILIZADO O DISPONIBLE	ML	9,00
15.01.31	SUMINISTRO DE TABLERO DE TRANSFERENCIA MANUAL TRIFÁSICA: CARGA NORMAL 60 KVA, 208 V., DE 1X (3X(175-250) AMP) POR INTERRUPTORES	UND	1,00
15.02	SISTEMA PUESTA A TIERRA Y SIPRA		
15.02.01	SISTEMA PUESTA A TIERRA	UND	1,00
15.02.02	APANTALLAMIENTO DE LA ESTRUCTURA	UND	1,00
15.03	TABLEROS PARCIALES, LUCES Y TOMAS NORMALES		
15.03.01	TABLERO BIFASICO 12 CIRCUITOS /TOTALIZAZADOR INCLUYE PROTECCIONES	UND	3,00
15.03.02	TABLERO TRIFASICO 12 CIRCUITOS /TOTALIZAZADOR INCLUYE PROTECCIONES	UND	4,00
15.03.03	CAJA METAL 4X 2 1/2" CUADRADA DOBLE FONDO; INCLUYE INSTALACIÓN.	UND	14,00
15.03.04	CAJA METALICA 2400	UND	93,00
15.03.05	CAJA METALICA OCTOGONAL 4*1 1/2"	UND	43,00
15.03.06	ACOMETIDA TUBO DE 1/2" PVC 2*12 + 1*14 TIERRA AISLADA	ML	573,80
15.03.07	ACOMETIDA TUBO DE 1/2" EMT 1*12 + 1*14 + 1*14 TIERRA AISLADA	ML	311,70
15.03.08	ACOMETIDA TUBO DE 1" PVC 6*12 + 3*14 TIERRA AISLADA	ML	24,10
15.03.09	ACOMETIDA TUBO DE 3/4" PVC 4*12 + 2*14 TIERRA AISLADA	ML	49,60
15.03.10	ACOMETIDA TUBO DE 1/2" EMT 1*12 + 2*14 + 1*14 TIERRA AISLADA	ML	20,00

15.03.11	ACOMETIDA TUBO DE 1" PVC 8*12 + 4*14 TIERRA AISLADA	ML	8,90
15.03.12	ACOMETIDA TUBO DE 1 1/2" PVC 10*12 + 5*14 TIERRA AISLADA	ML	20,80
15.03.13	ACOMETIDA TUBO DE 1 1/2" PVC 12*12 + 6*14 TIERRA AISLADA	ML	32,20
15.03.14	ACOMETIDA TUBO DE 1/2" PVC 2*12 + 1*14 + 1*14 TIERRA AISLADA	ML	51,00
15.03.15	DISPOSITIVO CONTROL ALUMBRADO PERIMETRAL CON UNA FOTOCELDA	UND	1,00
15.03.17	LUMINARIA LED DECO 3W (MUEBLE)	UND	22,00
15.03.18	TOMACORRIENTE DOBLE POLO A TIERRA	UND	50,00
15.03.19	TOMACORRIENTE PROTECCION GFCI	UND	8,00
15.03.20	TOMACORRIENTE SALIDA A 220 V	UND	12,00
15.03.21	INTERRUPTOR SENCILLO	UND	21,00
15.03.22	INTERRUPTOR DOBLE	UND	10,00
15.03.23	INTERRUPTOR TRIPLE	UND	1,00
15.03.24	ACOMETIDA TUBO DE 1/2" EMT 2*12 + 1*14 TIERRA AISLADA	ML	256,00
15.03.25	CAJA CONEXION 15*15*10 METALICA	UND	10,00
15.03.26	LUMINARIA LED PANEL SQ 36W 100-240V (60X60)	UND	44,00
15.03.27	LUMINARIA SYLVANIA - LED PANEL RD 18W (30X30)	UND	21,00
15.03.29	LUMINARIA LED HERMETICA 40W 100-240V	UND	8,00
15.03.30	CAJA PVC 2400	UND	130,00
15.03.31	CAJA METALICA 5800	UND	7,00
15.03.32	CAJA PVC 5800	UND	88,00
15.03.33	CAJA PVC OCTOGONAL 4*1 1/2"	UND	47,00
15.03.34	ACOMETIDA TUBO DE 1/2" PVC 1*12 + 1*14 + 1*14 TIERRA AISLADA	ML	241,40
15.03.35	SUMINISTRO E INSTALACION TOMA DE CARGADOR DE TELEFONO	UND	6,00
15.03.36	LAMPARA O LUMINARIA LED EMERG 2X1W	UND	11,00
15.03.37	LUMINARIA LED TORTUGA 12W 100-240V (PERIMETRALES)	UND	22,00
15.03.43	LUMINARIA LED PANEL RD 12W	UND	45,00
15.05	**TELEVISION**		
15.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION TOMA SALIDA TELEVISION (COAXIAL)	UND	11,00
15.05.02	1 CABLES RG-6	ML	39,00
15.05.03	AMPLIFICADOR SEÑAL PARA TELEVISION	UND	3,00
15.05.04	2 CABLES RG-6	ML	13,40
15.05.05	AMPLIFICADOR TELEVISION (SPLITTER) UNA ENTRADA OCHO SALIDAS	UND	4,00
15.05.08	1 CABLES RG-6, EN DUCTO DE 1/2"	ML	60,50
15.05.09	2 CABLES RG-6, EN DUCTO DE 3/4"	ML	13,00
17.0	**SEÑALIZACIONES**		
17.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACRILICOS COLOR TRANSPARENTE, GROSOR 3.0 MM DEBERA INCLUIR 2 DILATADORES, MEDIDAS (15 CM X 30 CM)	UND	12,00
18.0	**SUMINISTROS**		
18.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTILADOR DE PARED CON CONTROL REM.	UND	10,00

18.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO 12000 BTU	UND	7,00
	CAPITULO II - ADECUACIONES GENERALES		
	COMPONENTE B - ADECUACION DE ALOJAMIENTO EXISTENTE		
1.0	**PRELIMINARES**		
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO EDIFICACION	M2	267,42
1.3	DESMONTE DE LUMINARIAS TECHO	UND	41,00
1.4	DESMONTE DE DIVISIONES EN ALUMINIO	M2	8,68
5.0	**MAMPOSTERIA, PAÑETE, ENCHAPE Y ACABADOS**		
5.1	PINTURA SOBRE MUROS TIPO VINILO A 3 MANOS	M2	587,02
5.2	DIVISION PARA BATERIA SANITARIA EN ACERO INOXIDABLE CAL. 20 REF. 304	M2	11,96
7.0	**CARPINTERIA METALICA**		
7.1	MANTENIMIENTO DE CARPINTERIA METALICA PARA PUERTAS Y VENTANAS	M2	82,27
10.0	**INSTALACIONES SANITARIAS**		
10.1	PUNTO SANITARIO DE 4 PULG	UND	4,00
10.2	PUNTO SANITARIO DE 2 PULG	UND	3,00
10.3	REJILLA SIFON 2 PULG	UND	3,00
11.0	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**		
11.1	PUNTO HIDRAULICO DE 1/2 PULG	UND	3,00
12.0	**APARATOS**		
12.1	INSTALACION DE SANITARIO PARA ADULTOS INSTALADO	UND	4,00
12.2	INSTALACION DE DUCHA CON ACCESORIOS Y BARRA DE SEGURIDAD	UND	3,00
13.0	**INSTALACIONES AGUA LLUVIAS**		
13.1	CANAL PVC AMAZONA PAVCO L= 0,40	ML	39,1
13.2	BAJANTE DE A.LL. PVC DE 4"	ML	46,43
15.0	**INSTALACIONES ELECTRICAS**		
15.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL LED REDONDA DE EMPOTRAR DE 30W	UND	42,00
15.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA LED TORTUGA 12W	UND	12,00
15.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA LED EMERG 2X1W	UND	4,00
15.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR SENCILLO (INCLUYE PLAFÓN O TAPA PLÁSTICA, TORNILLOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO)	UND	12,00
15.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR DOBLE (INCLUYE PLAFÓN O TAPA PLÁSTICA, TORNILLOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO)	UND	2,00

15.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA O PUNTO ELECTRICO 110V PARA LUMINARIA; INCLUYE CABLEADO EN 3 No. 10 (F.N.T) EN TUBERIA EMT 1/2"	UND	54,00
15.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA O PUNTO ELECTRICO 110V EN PARED; INCLUYE CABLEADO EN 3 No. 10 (F.N.T)	UND	14,00
15.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTES DOBLES(INCLUYE PLAFÓN O TAPA PLÁSTICA, TORNILLOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO).	UND	30,00
15.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR ENCHUFABLE TIPO BREAKER 1 X 15 AMP	UND	12,00
15.10	TOTALIZADOR BIPOLAR 60 AMP	UND	2,00
15.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR BIFASICO ENCHUFABLE TIPO BREAKER 2 X 20 AMP	UND	2,00
15.12	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA O PUNTO ELECTRICO 220V EN PARED; INCLUYE CABLEADO EN 3 No. 10 (F.N.T)	UND	2,00
	CAPITULO III - PMA, CERTIFICACIONES Y PLAN DE CONTIGENCIA		
1	**MANEJO AMBIENTAL**		
1,1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	UND	1,00
2	**CERTIFICACION RETIE Y RETILAP**		
2,1	TRAMITAR CERTIFICACION RETIE Y RETILAP	UND	1,00
3	**CORTE DE ENERGIA ELECTRICA Y/O ENERGÍA NO SERVIDA**		
3,1	**LIQUIDACIÓN DE CORTE DE ENERGIA ELECTRICA Y/O ENERGÍA NO SERVIDA**	UND	1,00
4	**PLAN DE CONTINGENCIA**		
4,1	**PLAN DE CONTINGENCIA**	UND	1,00
	CAPITULO IV - TRAMITES DE LICENCIAS E INTERVENTORIA EXTERNA		
1	**TRAMITAR DELINEAMIENTO URBANO**		
1,1	**TRAMITAR DELINEAMIENTO URBANO**	UND	1,00
2	**TRAMITAR PERMISO AMBIENTAL**		
2,1	**TRAMITAR PERMISO AMBIENTAL**	UND	1,00
3	**REALIZAR INTERVENTORIA EXTERNA**		
3,1	**REALIZAR INTERVENTORIA EXTERNA**	UND	1,00

5.4 Características de los materiales a utilizar

El contratista deberá asegurarse que todos los materiales a utilizar en la obra cumplan con las normas de calidad exigidos en los pliegos de condiciones y estén debidamente homologados, según la legislación vigente.

6. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

6.1 Aspectos bióticos

El casco urbano de Arauquita, más exactamente en el área de influencia del proyecto en mención alberga una rica variedad de componentes bióticos que, aunque modificados por la urbanización, mantienen un complejo y dinámico equilibrio ecológico que contribuye a la biodiversidad y la salud del ecosistema urbano.

6.1.1 Flora:

Árboles y arbustos:

Especies nativas: En los espacios verdes, parques y jardines que existen en el área de influencia del proyecto, es posible encontrar árboles nativos como el samán (Samanea saman), el ceibo (Ceiba pentandra), y el caracolí (Anacardium excelsum), especies arbóreas concurridas en todo el municipio de Arauquita.

Especies introducidas: También se encuentran especies introducidas que se utilizan en la ornamentación urbana, como el ficus (Ficus benjamina), el roble (Tabebuia rosea) y las palmas (Arecaceae), entre otras.

Plantas ornamentales:

Flores y plantas de jardín: En los jardines y espacios públicos cerca de la infraestructura del hogar de paso para adulto mayor, es común ver plantas ornamentales como las heliconias (Heliconia spp.), los lirios (Lilium spp.) y Ixoras, que son plantas de ornamentación que la comunidad arauquiteña se acostumbró a sembrar en espacios públicos y privados.

Enredaderas y trepadoras: Plantas como la bugambilia (Bougainvillea glabra) y el jazmín (Jasminum spp.) adornan muchas viviendas y estructuras cerca de la infraestructura que se considera intervenir.

La información anteriormente mencionada, se basa en las condiciones en las cuales se encuentra el municipio de Arauquita, teniendo en cuenta su temperatura, humedad, lluvias, entre otros. A continuación, una descripción municipal según el PBOT 2009 del municipio de Arauquita:

Figura 1. Aspectos de la flora ARAUQUITA

Revisión y Ajuste del Plan Básico de Ordenamiento Territorial			
Municipio de Arauquita, Arauca			
DIAGNÓSTICO			
Cuadro No. 37. ZONAS DE VIDA DE HOLDRIDGE Y SU EQUIVALENTE EN CONDICIONES CLIMATICAS AMBIENTALES EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA			
Zona	Zonas de Vida	Simbolo	Condición Climática
1	Bosque seco tropical (bs-T)	bs-T	Biotemperatura media superior a 24°C. promedio anual lluvioso de 1000 a 2000 vegetación de sabanas bs-T
2	bosque húmedo premontano. transición cálida (bh-PM)	bh-PM	Biotemperatura media entre 18° y 24°C. promedio anual de lluvias entre 1000 y 2000 mm. Vegetación de sabanas bh-PM
3	Bosque húmedo tropical	bh-T	Biotemperatura media superior a 24°C. promedio anual lluvioso de 2000 a 4000 vegetación arbórea bh-T

Revisión y Ajuste del Plan Básico de Ordenamiento Territorial			
Municipio de Arauquita, Arauca			
DIAGNÓSTICO			
Cuadro No. 37. ZONAS DE VIDA DE HOLDRIDGE Y SU EQUIVALENTE EN CONDICIONES CLIMÁTICAS AMBIENTALES EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA			
Zona	Zonas de Vida	Símbolo	Condición Climática
4	Bosque muy húmedo premontano. Transición cálida	bmh-PM	Biotemperatura media entre 18° y 24°C. promedio anual de lluvias entre 2000 y 4000 mm. Bosques subandinos bmh-PM
5	Bosque muy húmedo tropical	bmh-T	Biotemperatura media superior a 24°C. promedio anual lluvioso de 4000 a 8000 mm. bmh-T
* Determinado a partir de la altitud y la provincia de humedad.			
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial Departamental Arauca. IGAC. 2006			

Fuente: POT Municipio de Arauquita

6.1.2 Fauna:

El área de influencia directa del proyecto contempla gran especies de fauna y fauna silvestre, teniendo en cuenta las condiciones climáticas del territorio y su ecosistema que hace que algunas especies propias de la zona puedan aparecerse e incluso habitar en los pequeños espacios verdes que existen en el municipio de Arauquita, sin embargo, la presión antrópica y la deficiente protección y conservación han hecho que este recurso cada día sea más escaso, algunas de las especies de la zona que se pueden observar cerca de la infraestructura del proyecto son la siguientes:

Aves:

Especies residentes: Arauquita alberga una variedad de aves comunes en zonas urbanas, como el colibrí (Trochilidae), la paloma (Columba livia), y el turpial (Icterus icterus).

Especies migratorias: Durante ciertas épocas del año, aves migratorias como las golondrinas (Hirundinidae) pueden ser vistas.

Mamíferos pequeños:

Murciélagos: Los murciélagos son comunes en áreas urbanas debido a la abundancia de refugios y fuentes de alimento.

Roedores: Es frecuente la presencia de roedores como ratones (Mus musculus) ratas (Rattus spp.), capibara (Hydrochoerus hydrochaeris), que, si bien es cierto, residen en el área más boscosa del municipio de Arauquita, en ciertas oportunidades se han visto merodeando el casco urbano del municipio de Arauquita, en busca de alimento y/o protección.

Insectos:

Polinizadores: Abejas (Apis mellifera), mariposas (Lepidoptera) y otros polinizadores juegan un papel crucial en los jardines y espacios verdes del área de influencia directa del proyecto.

Plagas urbanas: Insectos como cucarachas (Blattodea) y mosquitos (Culicidae) también son comunes en el entorno urbano del municipio de Arauquita.

Algunas de las especies propias de todo el municipio de Arauquita se pueden observar el siguiente cuadro:

Figura 2 Fauna representativa de la zona del proyecto

Revisión y Ajuste del Plan Básico de Ordenamiento Territorial					
Municipio de Arauquita, Arauca					
DIAGNÓSTICO					
Cuadro No. 39. ESPECIES EXISTENTES DE FAUNA					
MAMIFEROS					
Nombre Común	Nombre Científico	Nombre Común	Nombre Científico	Nombre Común	Nombre Científico
Chigüire	*Hydrochaeris hydrochaeris*	Mono braceador o Marimonda	*Ateles belzebuth belzebuth*	Perro de agua	*Pteronura brasiliensis*
Armadillo sabanero	*Dasypus sabanicola*	Mono braceador	*Ateles belzebuth hydridus*	Delfín rosado	*Sotalia fluviatilis*
Oso Hormiguero	*Myrmecophaga tridactyla*	Mono zambo	*Ateles paniscus hybridus*	Delfín rosado	*Sotalia fluviatilis*
Borugo, tinajo o lapa	*aguoti paca*	Mono maicero cariblanco	*Cebus albifrons*	Manatí	*Trichecus manatus*

Revisión y Ajuste del Plan Básico de Ordenamiento Territorial					
Municipio de Arauquita, Arauca					
DIAGNÓSTICO					
Cuadro No. 39. ESPECIES EXISTENTES DE FAUNA					
MAMIFEROS					
Nombre Común	Nombre Científico	Nombre Común	Nombre Científico	Nombre Común	Nombre Científico
Danta	*Tapirus terrestris*	Mono choyo o churuco	*Lagothrix lagotricha lugens*	Oso melero o tamandua	*Tamandua tetradactyla*
Venado sabanero	*Odocoileus virginianus*	Tigre mariposo o jaguar	*Phantera onca*	Oso perezoso	*Choloepues didactylus*
REPTILES Y PECES		AVES		AVES	
Nombre Común	Nombre Científico	Nombre Común	Nombre Científico	Nombre Común	Nombre Científico
Caimán llanero o caimán del Orinoco	*Crocodilus intermedius*	Paujil	*Crax pauxi*	Garzón soldado	*Jabiru mycteria*
Babilla o baba	*Caimán crocodilus*	Guacamaya	*Ara militaris*	Pato carretero	*Neochen jubata*
Tortuga charapa	*Podocnemic expansa*	Guaco	*Tigrisoma fasciatum*	Gavilán	*Accipiter collaris*
Galápago llanero	*Podocnemic vogli*	Pato barraquite	*Anac flavirostris*	Halcón	*Falco deiroleucus*
Morrocoy	*Chelonia carbonaria*	Garza Tamborera	*Botaurus pinnatus*	Paujil	*Crax globulosa*
Mata o caripatúa	*Chelus fimbriatus*	Halcón	*Falco preregrinus*		
Fuente: Corporinoquia, 1.999.					

Fuente: POT Municipio de Arauquita

6.2 Aspectos abióticos

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

6.2.1 Recursos hídricos

En el área de influencia directa del proyecto: ***"CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"*** no existen fuentes hídricas cercanas que puedan verse afectadas por el desarrollo del mismo.

Sin embargo, es importante aclarar que, el Municipio de Arauquita pertenece a la cuenca del rio Orinoco. Cuenta con abundantes cursos de agua, que nacen en la Cordillera Oriental y corren en dirección Este, a través de un terreno plano, lo que origina en su trayecto numerosos ríos y caños secundarios.

La principal fuente hídrica del municipio de Arauquita es el río Arauca, de la cual se abastece el acueducto municipal. Otros ríos importantes son el Caranal, el Lipa, el Ele y el Cuiloto, que cuentan con un sinnúmero de caños y brazos que se constituyen en sus afluentes. Otros recursos hídricos son la laguna del Lipa, la cual requiere de una recuperación y mayor protección.

Figura 3 Cuencas y Subcuencas del municipio

Revisión y Ajuste del Plan Básico de Ordenamiento Territorial		
Municipio de Arauquita, Arauca		
DIAGNÓSTICO		
Cuadro No. 43 CUENCAS Y SUB CUENCAS - DELIMITACIÓN PRELIMINAR		
Mega Cuenca	Cuenca	Subcuenca
Río Orinoco	Río Arauca	Caño Jujú
		Brazo Bayonero
		Brazo Gaviotas
	Río Caranal	Caño Las Dantas
		Río Caranal
	Río Ele	Río Lipa

Revisión y Ajuste del Plan Básico de Ordenamiento Territorial		
Municipio de Arauquita, Arauca		
DIAGNÓSTICO		
Cuadro No. 43 CUENCAS Y SUB CUENCAS - DELIMITACIÓN PRELIMINAR		
Mega Cuenca	Cuenca	Subcuenca
Río Orinoco	Río Arauca	Caño Jujú
		Brazo Bayonero
		Brazo Gaviotas
	Río Caranal	Caño Las Dantas
		Río Caranal
	Río Ele	Río Lipa

Fuente: POT Municipio de Arauquita

6.2.2 Clima:

El municipio de Arauquita cuenta con condiciones climáticas variadas y, teniendo en cuenta que, el clima en el casco urbano del municipio de Arauquita es similar en todo el territorio en donde la intervención antrópica es notable, se relaciona la siguiente información:

- **Tipo de clima:**

Clima tropical de sabana (Aw): Según la clasificación climática de Köppen, Arauquita tiene un clima tropical de sabana, caracterizado por una marcada estacionalidad en la precipitación.

- **Temperatura:**

Temperatura media anual: La temperatura media anual en Arauquita oscila entre 26°C y 28°C.

Variación diaria: Las temperaturas pueden variar durante el día, con máximas que pueden superar los 34°C y mínimas que rara vez bajan de los 22°C.

- **Humedad:**

Alta humedad: Debido a su ubicación en las llanuras, Arauquita tiene un alto nivel de humedad relativa, que puede oscilar entre 70% y 90%, dependiendo de la estación.

- **Estaciones Climáticas**

Temporada de lluvias:

Duración: La temporada de lluvias en Arauquita se extiende principalmente de abril a noviembre.

Precipitación: Durante esta época, las precipitaciones son abundantes y pueden alcanzar hasta 3,000 mm anuales en algunas áreas.

Tormentas y crecidas: Las lluvias pueden ser intensas, con tormentas eléctricas y crecidas de ríos, lo que puede llevar a inundaciones en algunas zonas.

Temporada seca:

Duración: La temporada seca va de diciembre a marzo.

Precipitaciones reducidas: Durante estos meses, las precipitaciones son mucho menores, con algunas áreas experimentando muy pocas lluvias.

Temperaturas altas: Las temperaturas pueden ser más elevadas debido a la falta de lluvia y la mayor insolación.

El clima predominante es el tropical lluvioso. El clima tropical lluvioso se asocia con dos factores, la localización en la zona ecuatorial y la poca elevación sobre el nivel del mar.

Revisión y Ajuste del Plan Básico de Ordenamiento Territorial			
Municipio de Arauquita, Arauca			
DIAGNÓSTICO			
Cuadro No. 35. ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA			
Condición Climática	Descripción	Tipo Climático	Área (Ha.)
Clima tropical lluvioso	Clima de sabana periódicamente lluviosa	Aw	199.157
	Clima húmedo con lluvias durante todo el año, pero con periodos menos lluviosos	Am	108.340
Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial Departamental Arauca, IGAC, 2006.			

Fuente: POT Municipio de Arauquita

6.3 Geología

El municipio de Arauquita, departamento de Arauca, se localiza en el sector nororiental del territorio Colombiano, sobre la región natural de la Orinoquia. La compleja historia geotectónica de este sector particular de los Andes del Norte, con un basamento ígneo-metamórfico antiguo (perteneciente al Escudo Guayanés de edad Precámbrico), con sedimentitas Paleozoicas, el vulcanismo, las molasas y la transgresión marina del Mesozoico, y especialmente el levantamiento Cenozoico de la Cordillera Oriental, con las glaciaciones y los procesos Cuaternarios degradacionales y agradacionales de sus laderas orientales, han marcado el paisaje del piedemonte y de toda la cuenca de la Orinoquia, junto a la hidrografía, el clima y la distribución fitogeográfica.

Desde el punto de vista geológico en el municipio de Arauquita es posible encontrar en profundidad rocas sedimentarias detríticas poco consolidadas, de edad Neógeno, que están cubiertas discordantemente por amplios depósitos del Cuaternario (torrenciales, aluviales y fluvio-lacustres), típicos de la amplia cuenca Orinoquense.

6.4 Geomorfología

La altitud del municipio de Arauquita varía de los 50 y los 200 m.s.n.m. El área urbana se haya ubicada a una altura promedio de 125 m.s.n.m. La totalidad de la superficie del municipio de Arauquita corresponde a una extensa llanura de origen aluvial, con algún aporte también eólico, caracterizada por una superficie predominantemente plana a levemente ondulada, con baja pendiente regional inclinada hacia el oriente (nororiente–suroriente).

Sobre esta amplia llanura aluvial se presentan múltiples ríos -destacándose entre ellos el río Arauca-, quebradas, caños, cauces abandonados, lagunas, esteros, humedales, diques y albardones de desborde, entre otros. No obstante, la hidrología es relativamente joven y los canales son poco profundos; es decir, es una cuenca mal drenada.

Por esta condición morfológica natural la región de la Orinoquia, y especialmente el territorio del municipio de Arauquita, es altamente susceptible a procesos de migración de cauces, particularmente a fenómenos de divagación y difluencia, y a inundación durante los flujos de avenida o avenidas torrenciales provenientes del piedemonte.

Esta morfodinámica aluvial ha generado un patrón de drenaje regional de tipo meandriforme, el cual se desarrolla en zonas llanas a relativamente llanas, de baja a muy baja pendiente, características estas que restringen ampliamente el control topográfico de las corrientes de agua, por lo que los desbordes y las inundaciones son una condición inherente a las características geomorfológicas naturales, en cuanto a unidades y procesos, las cuales se describen enseguida.

6.5 Topografía

El área donde se desarrollará el proyecto ***"CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"*** tiene una topografía plana con pendientes entre 0 a 3% y son áreas de uso institucional, no presenta ningún tipo de irregularidad ni de erosión perceptible a simple vista. Su impacto no es significativo.

6.6 Uso del suelo

El uso del suelo se define por la capacidad potencial del mismo, este se divide en tierras de *Clase IV*, ubicadas en áreas de valles aluviales del rio Arauca, con capacidad para cultivos propios de la región como lo es yuca, maíz, plátano, frutales, caco y demás a acepción de pastos; tierras de *Clase V* son áreas bajas de la llanura aluvial de desborde subreciente. Tienen capacidad de uso para los cultivos propios del municipio; en general,

estas tierras requieren prácticas de manejo de suelos destinadas a mejorar las condiciones de drenaje pobre que poseen; y por ultimo las tierras de *Clase VII* que ocupan diversas posiciones geomorfológicas, desde áreas de bajos, dunas y colinas, hasta laderas dentro de la montaña.

Según el PBOT 2009 del municipio de Arauquita, el uso de suelo del terreno en donde se desarrollará el proyecto***: "CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"*** corresponde al uso de suelo comercial y/o residencial, por tal motivo, no afecta la naturaleza del mismo por la ejecución del proyecto.

6.7 Aspectos sociales

Los habitantes del área de influencia del proyecto, teniendo en cuenta que es una zona residencial y en el casco urbano, se puede notar que algunos se dedican a trabajar en empresas de la región, y los menores de edad, asisten a las diferentes instituciones de educación que se encuentran, sin embargo, otros se dedican a actividades productivas, como la siembra de plátano, yuca, caña, arroz, tabaco, cacao, maíz, y han desarrollado la ganadería de ceba mayormente y doble propósito en menor medida, sin embargo, por tratarse área urbana, la mayoría de los habitantes se dedican a la economía desarrollada en el municipio de Arauquita.

6.8 Población

El municipio de Arauquita en 1973 contaba con cerca de 5.273 habitantes, desde esta fecha hasta 1985 la tasa de crecimiento fue de 163.83% producto del auge y explotación petrolera en la región el cual generó un crecimiento poblacional por las expectativas de trabajo que ofrecía este nuevo renglón de la economía, creando así una población flotante. Los siguientes diez (10) años, hasta 1995, la tasa de crecimiento fue de 147.77% mostrando una disminución, pero por encima de la tasa a nivel nacional cuyo crecimiento fue de 44%; en los últimos años, la tasa de crecimiento bajo al 44%, lo que refleja una disminución considerable en la población por la poca oferta de trabajo en el sector petrolero, a la fecha según datos del DANE 2020, la población de Arauquita está en 43.339 habitantes.

6.8.1 Población indígena

Diferentes comunidades indígenas hacen parte del territorio del municipio de Arauquita. De acuerdo al Autorreconocimiento propositivo publicado por la Asociación de Cabildos y Autoridades Tradicionales Indígenas del Departamento de Arauca encontramos asentamientos de comunidades Sikuani-Playeros y los Makaguan, sin embargo, cerca al área de influencia directa del proyecto ***"CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"*** no se evidencian poblaciones indígenas.

6.8.2 Población objetivo:

TIPO DE POBLACION	CANTIDAD	FUENTE DE LA INFORMACIÓN
Adultos mayores (Población de 55 años o más)	6.605	Secretarías de Desarrollo Social de las Alcaldías de Arauca, Arauquita, Tame, Saravena, Fortul, Cravo Norte y Puerto Rondón.

• Características Demográficas:									
GRUPO ETAREO (ENFOQUE GENERACIONAL)	GÉNERO		GRUPO ÉTNICO			CONDICIÓN			SUBTOTALES
	Mujer	Hombre	Indígena	Afro	ROM	Desplazados	Discapacitados	Víctimas	
0 - 5 AÑOS									
6 - 11 AÑOS									
12 - 18 AÑOS									
14 - 26 AÑOS									
27 - 59 AÑOS	250	250							500
60 en adelante	3.053	3.052							6.105
TOTAL, DE POBLACIÓN DE REFERENCIA	3.303	3.302							6.605

6.9 Infraestructura existente

El proyecto ***"CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"*** se desarrollará con la intención de mejorar la infraestructura existente en el punto, por tal motivo, en el lugar de ejecución se encuentra una infraestructura convencional, de medidas no muy grandes que actualmente hacen la labor de residencia de los adultos mayores del municipio de Arauquita.

Por otra parte, cerca del área de influencia directa del proyecto, cuenta con una infraestructura del Hospital San Lorenzo, institución oficial con oferta de salud dirigida a toda la población del municipio de Arauquita y su área de influencia. En cuanto a educación cuenta con TRES unidades educativas con varias sedes y con oferta de educación preescolar hasta la media vocacional.

En el casco urbano del municipio las coberturas de acueducto y alcantarillado son superiores al noventa por ciento, el acueducto tiene una cobertura del 99% y disponibilidad del servicio de 24 horas, el sistema de alcantarillado tiene una cobertura actual del 94%. El municipio de Arauquita cuenta con una infraestructura eléctrica urbana que alcanza el 100% de la población. En la zona urbana se cuenta con el siguiente equipamiento colectivo: Plaza de Ferias, Polideportivo, Coliseo, Centro recreacional, cementerio, y parques vecinales.

7. EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

En el proyecto **"CONSTRUCCION Y ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** se encontraron diferentes aspectos que podrían afectar directamente el entorno donde se ejecutará la obra. Para cada actividad de las etapas realizadas en la ejecución de la obra, se realizó una descripción, un reconocimiento de los equipos de trabajo y la clasificación de los aspectos. Una vez identificados los aspectos ambientales que se presentan durante y después de las actividades constructivas que forman parte de la ejecución de la obra, es de gran importancia implementar estrategias, buscando prevenir, mitigar, compensar y corregir los impactos que se pueden presentar.

7.1. UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Considerando que:

A. Para la ejecución del proyecto: **"CONSTRUCCION Y ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA", SI** se requieren tramites de permisos ambientales.

B. Según las actividades establecidas para el desarrollo del proyecto, **SI** requiere tramite de Permiso de Concesión de Aguas Superficiales y/o similar. De acuerdo a lo establecido en el Decreto 1541-78, Decreto 1449-77 Conservación de los RNR, Decreto 475-98 Normas técnicas de la calidad del agua, Decreto 3100/2003 Tasas Retributivas, Ley 373-97 Uso Eficiente y Ahorro del Agua, Decreto 1594-84 Uso del Agua y sus residuos líquidos, Decreto 1729-02 Cuencas hidrográficas y Resolución 1058 de 2021.

C. El material pétreo será adquirido en canteras certificadas por título mineros otorgados por la Agencia Nacional de Minería. No se contempla afectación generada por explotación de canteras, teniendo en cuenta que el proyecto deberá comprar los materiales necesarios empresas constituidas en la ciudad y que cuente con los respectivos permisos para explotación de materiales.

D. El presente proyecto no contempla aprovechamiento forestal, por lo tanto, **NO** requiere tramite de permiso de aprovechamiento forestal único

Nota: De acuerdo con la planimetría del proyecto y los resultados de los estudios de suelos iniciales, se establece que no se contempla la intervención, tala o aprovechamiento de coberturas vegetales o recursos forestales, por lo cual no se configura la necesidad de adelantar trámite de permiso de aprovechamiento forestal, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015. En consecuencia, el proyecto no requiere la obtención de permiso de aprovechamiento forestal ante la autoridad ambiental competente.

E. El proyecto **NO** presenta características de descargas atmosféricas ni descargas de aguas industriales ni domésticas.

F. La fauna existente en la zona de influencia del proyecto **NO** sufrirá perturbaciones permanentes en su hábitat general.

G. **NO** se contempla cambio de uso de suelos para el desarrollo del proyecto por considerarse una reconstrucción y/o mejora en la infraestructura existente.

H. El presente proyecto **NO** contempla ocupación de Cauces, Playas o Lechos definitivo según lo estipulado en la Ley 99 de 1993, Decreto LEY 2811 DE 1974, Decreto 1541 DE 1978. Por lo tanto, **NO** requiere tramite de Permiso de ocupación de cauce.

7.1. CONCLUSIÓN DE TRAMITES Y SOLICITUD DE PERMISOS AMBIENTALES

Se concluye que el presente proyecto **SI REQUIERE** tramite de permisos ambientales, ante la **CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA ORINOQUIA (CORPORINOQUIA)** quien ejerce la máxima autoridad ambiental dentro de su área de jurisdicción, por lo cual previo al inicio de las ejecución de las actividades contractuales, se requiere adelantar el tramite de los permisos ambientales pertinentes, que para el caso se requiere: **TRAMITE DE PERMISO DE CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES Y/O SIMILAR.**

8. EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La identificación y evaluación de los aspectos ambientales son las bases con las cuales se va a medir las consecuencias y la ocurrencia de un aspecto ambiental.

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.)

CRITERIO RANGO	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		
Cierta	1	Existe absoluta certeza de que el impacto se presente

CRITERIO RANGO	ESCALA	SIGNIFICADO
Muy Probable	0.7 < 0.99	Es muy probable que le impacto se presente
Probable	0.3 < 0.69	Es probable que le impacto se presente
Poco probable	0.1 < 0.29	Es poco probable que le impacto se presente
No probable	0.0 < 0.09	Las probabilidades son mínimas de que el impacto se presente
MAGNITUD		
Muy alta	0.8 < 1	> 80%
Alta	0.6 < 0.79	60 – 80%
Media	0.4 < 0.59	40 – 60%
Baja	0.2 < 0.39	20 – 40%
Muy baja	0.0 < 0.19	< 20%
DURACIÓN		
Muy Larga o permanente	1	Si es mayor de 10 años
Larga	0.7 < 0.99	Si es mayor de 7 años
Media	0.3 < 0.69	Si es mayor de 4 años
Corta	0.1 < 0.29	Si es mayor de 1 año
Muy Corta	0.0 < 0.09	Si es menor de 1 año
EVOLUCIÓN		
Muy Rápida	0.8 < 1	Si es menor de 1 mes
Rápida	0.6 < 0.79	Si es menor de 12 meses
Media	0.4 < 0.59	Si es menor de 18 meses
Lenta	0.2 < 0.39	Si es menor de 24 meses
Muy Lenta	0.0 < 0.19	Si es mayor de 24 meses

Tabla 7 Criterios para la evaluación de impactos ambientales.

- **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.

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 X, se observan los rangos establecidos para la calificación ambiental de cada impacto.

Tabla 8 Calificación por criterio

Criterio	Rango	Valor
Calificación ambiental	Muy Alta	8.0 – 10
	Alta	6.0 – 7.9
	Media	4.0 – 5.9
	Baja	2.0 – 3.9
	Muy Baja	0.0 – 1.9

8.1. Identificación de actividades

Las principales actividades del proyecto, susceptibles de generar algún cambio en el medio ambiente se describen en la tabla donde se indica el presupuesto oficial del proyecto.

8.2. Identificación de impactos ambientales

En esta etapa se procede a identificar los impactos que se pueden generar en cada una 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 11 se relaciona los impactos ambientales potenciales a generarse durante la ejecución del proyecto.

Tabla 9 Identificación de impactos ambientales

ACCIÓN	EFECTO	IMPACTOS
Información y trato con la comunidad / actividades preliminares		
✓ **Visita de reconocimiento.**	✓ Presencia de personal en el área.	
✓ **Proceso de información.**	✓ Reunión con comunidades.	✓ Cambios documentales
✓ **Contratación de mano de obra.**	✓ Vinculación de personal.	✓ Inconformismo por parte de la comunidad. ✓ Generación de empleo ✓ Mejoramiento de la calidad de vida.
Descripción de las actividades del proyecto		
Preliminares	✓ Manejo de maquinaria y equipo en el lugar. ✓ Riesgo de accidentabilidad. ✓ Generación de ruido. ✓ Uso de energía eléctrica. ✓ Generación de residuos sólidos. ✓ Corte de cobertura vegetal. ✓ Generación de residuos de construcción.	✓ Afectación a la salud de los trabajadores. ✓ Calidad de vida ✓ Contaminación atmosférica. ✓ Contaminación de agua. ✓ Contaminación de suelos. ✓ Alteración de las actividades cotidianas ✓ Conflictos con comunidades e instituciones.

ACCION	EFECTO	IMPACTOS
	✓ Generación de residuos sólidos.	✓ Desinformación. ✓ Expectativas de la comunidad. ✓ Quejas de la comunidad
	✓ Manejo de maquinaria y equipo en el lugar ✓ Riesgo de accidentabilidad	✓ Afectación a la salud de los trabajadores ✓ Contaminación atmosférica
Movimiento de tierras	✓ Generación de residuos y material inerte ✓ Manejo de maquinaria y equipo en el lugar ✓ Riesgo de accidentabilidad ✓ Generación de material particulado ✓ Demanda de recurso suelo ✓ Consumo de combustible ✓ Generación de ruido	✓ Afectación a la salud de los trabajadores ✓ Contaminación atmosférica ✓ Agotamiento de los recursos naturales no renovables ✓ Contaminación de suelo ✓ Perdida de micro-fauna ✓ Desestabilización de terreno
Estructuras en concretos	✓ Manejo de maquinaria y equipo en el lugar ✓ Riesgo de accidentabilidad ✓ Generación de gases ✓ Consumo de combustible ✓ Alteración de las características físicas del suelo ✓ Demanda de recurso hídrico	✓ Afectación a la salud de los trabajadores ✓ Contaminación atmosférica ✓ Agotamiento de los recursos naturales no renovables ✓ Contaminación de suelo ✓ Contaminación de agua
Acero de refuerzo	✓ Manejo de maquinaria y equipo en el lugar ✓ Riesgo de accidentabilidad ✓ Generación de material particulado ✓ Consumo de combustible	✓ Afectación a la salud de los trabajadores ✓ Contaminación atmosférica ✓ Agotamiento de los recursos naturales renovables y no renovables ✓ Contaminación de suelo

ACCIÓN	EFECTO	IMPACTOS
	✓ Alteración de las características físicas del suelo ✓ Generación de residuos líquidos	
Mampostería y Acabados	✓ Manejo de maquinaria y equipo en el lugar ✓ Riesgo de accidentabilidad ✓ Generación de material particulado ✓ Consumo de combustible ✓ Generación de ruido	✓ Afectación a la salud de los trabajadores ✓ Contaminación atmosférica ✓ Agotamiento de los recursos naturales no renovables
Estructuras Metálicas y cubierta	✓ Manejo de maquinaria y equipo en el lugar ✓ Riesgo de accidentabilidad ✓ Generación de material particulado ✓ Generación de ruido	✓ Afectación a la salud de los trabajadores ✓ Contaminación atmosférica ✓ Contaminación de suelo
Sistema Hidráulico y Sistema Sanitario de Aguas Lluvias	✓ Generación de residuos ✓ Manejo de maquinaria y equipo en el lugar ✓ Riesgo de accidentabilidad	✓ Afectación a la salud de los trabajadores ✓ Contaminación de suelo ✓ Contaminación de agua
Sistema Eléctrico	✓ Manejo de equipo en el lugar ✓ Riesgo de accidentabilidad ✓ Uso de energía eléctrica ✓ Generación de residuos sólidos	✓ Afectación a la salud de los trabajadores ✓ Agotamiento de los recursos naturales renovables y no renovables

8.3. Descripción de impactos

Los aspectos más relevantes de los impactos ambientales identificados, se describen a continuación, discriminándolos según sean sus efectos directos sobre el medio físico, biótico, social o sobre el ambiente en general.

8.3.1. Efectos sobre el medio abiótico

8.3.1.1. ***Contaminación atmosférica:*** El transporte, trabajos con equipos y maquinaria generar polvos y material particulado que alteran las condiciones atmosféricas del lugar, haciendo

necesario el uso de EPP's como tapabocas, gafas y mascarillas con el fin de evitar enfermedades respiratorias en los trabajadores.

8.3.1.2. ***Contaminación de suelos:*** Acumulación de sustancias a unos niveles tales que repercuten negativamente en el comportamiento de los suelos. Las sustancias, a esos niveles de concentración, se vuelven tóxicas para los organismos que viven en él.

8.3.1.3. ***Contaminación de agua:*** Alteración de las propiedades físicas y químicas del agua por introducción de agentes contaminantes durante la elaboración de concretos y lavado de superficies.

8.3.2. Efectos sobre el medio biótico

8.3.2.1. ***7.3.2.1 Afectación a la salud de los trabajadores:*** Este impacto solo podría ocurrir de no tomarse las medidas de prevención, protección y promoción de la seguridad y salud en el trabajo.

8.3.3. Efectos sobre el medio socio-económico

8.3.3.1. ***Cambios documentales:*** El no desarrollar las actividades contempladas para dar información clara y concisa a las comunidades aledañas al área de influencia sobre los aspectos generales de las obras a construir podría generar traumatismo y desinformación sobre la comunidad que podría afectar el libre desarrollo de las obras.

8.3.3.2. **Generación de empleo:** Impacto positivo, benéfico para la población al obtener empleos dentro de la obra que le generen ingresos económicos para satisfacción de las necesidades de la misma.

8.3.3.3. **Mejoramiento de la calidad de vida:** La construcción de la obra y la generación de empleo son aspectos que directa e indirectamente mejoran la calidad de vida de la población del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

8.4. Evaluación de impactos ambientales

A continuación, se presenta una evaluación ambiental del proyecto **"CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".**

Tabla 10 Evaluación de impactos ambientales

IMPACTO AMBIENTAL	VALOR a y b	C	P	E	M	D	CA	IMP. AMBIENTAL
Contaminación atmosférica	a: 5 b: 5	N	0,8	0,7	0,5	0,09	2,32	BAJA
Afectación a la salud de los trabajadores		N	0,4	0,56	0,66	1,21	1,72	MUY BAJA
Desinformación de la comunidad		N	0,15	0,97	0,46	0,06	0,345	MUY BAJA
Generación de empleo		P	1	1	0,8	0,07	7,0	ALTA

IMPACTO AMBIENTAL	VALOR a y b	C	P	E	M	D	CA	IMP. AMBIENTAL
Mejoramiento de la calidad de vida		P	1	1	0,78	1	7,2	ALTA
Contaminación de suelos		N	0,9	0,76	0,53	0,78	5,12	MEDIA
Contaminación de agua		N	0,8	0,65	0,62	0,843	4,11	MEDIA

9. FICHAS 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. las MMA 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 11 Fichas de manejo ambiental

PROGRAMA	FICHA	NOMBRE DE LA FICHA
PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL	**FMA-01**	Información a la comunidad local
	FMA-02	Cumplimiento De Requerimientos Legales
	FMA-03	Capacitación en gestión Socio Ambiental
	FMA-04	Manejo integral de residuos sólidos
	FMA-05	Manejo y disposición final de residuos de construcción y demolición.
	FMA-06	Señalización de sitios de obra
	FMA-07	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos
	FMA-08	Seguridad industrial y salud ocupacional

	FMA-09	Control de ruido y aire
	FMA-10	Manejo integral de materiales de construcción
	FMA-11	Interventoría ambiental
	FMA-12	Compensación ambiental

8.1 Medidas de prevención y mitigación ambiental

FICHA NO. 1: INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD LOCAL			CÓDIGO: FMA-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**	
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.**		✓Alteración de las actividades cotidianas. ✓Conflictos con comunidades e instituciones. ✓Desinformación. ✓Expectativas de la comunidad. ✓Quejas de la comunidad. ✓Calidad de vida.	
Tipo de medida			
Control ☒	**Prevención ☒**	**Mitigación ☐**	**Corrección ☐**
Periodo a ejecutar			
Antes del inicio de la obra y durante la ejecución de esta			
Acciones a desarrollar	✓ 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 de la comunidad. ✓ Informar sobre el proceso de selección de personal. ✓ Esta información se puede realizar mediante espacios radiales en emisoras de cobertura departamental, publicación en periódicos y demás medios de comunicación del municipio. (previo acuerdo con la interventoría y/o supervisor del contrato). ✓ Instalación de Valla informativa. Acciones de información: **Realización de reuniones informativas:** Se deben realizar reuniones informativas antes del inicio de las actividades de obra, durante todo el proceso constructivo, hasta la finalización de las acciones constructivas. La información debe ser clara, veraz y oportuna e impartida por los profesionales vinculados al proyecto. La comunidad debe conocer las características del proyecto y las empresas y profesionales vinculados, las acciones de las medidas de Manejo Ambiental y particularmente las del		

FICHA NO. 1: INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD LOCAL	CÓDIGO: FMA-01
	Programa de Gestión Social. Se realizarán reuniones de inicio, finalización, extraordinarias y con el Comité de Participación Comunitaria. **Reuniones de Avance:** El contratista igualmente realizará una reunión informativa al 50% de avance de la obra. Se deberán seguir los lineamientos anteriormente expuestos para la realización de esta reunión de avance. Temática: Avance en las actividades de obra, aciertos, obstáculos y proyecciones en el desarrollo de los programas de las medidas de Manejo Ambiental y el Plan de Gestión social. Aspectos extraordinarios de interés de la comunidad. Respuesta a inquietudes de la comunidad, autoridades locales y demás asistentes. **Reuniones de Finalización**: Esta reunión se realizará al 95% de avance, con el fin de informar acerca de las obras ejecutadas y el cumplimiento de la información suministrada en la reunión de inicio y de avance. El contratista cursará invitación a las autoridades y comunidades locales, la Interventoría y al Ente contratante. Se deberán seguir los lineamientos anteriormente expuestos para la realización de esta reunión de finalización. Temática: Estado de la obra y explicación de la entrada en operación de la obra en su totalidad, Balance de las actividades de gestión social y ambiental desarrolladas. Entrega de sitios que requirieron manejo social y cierre de las manifestaciones ciudadanas (accesos, redes de servicios de energía, etc.). Proyecciones de la vía en operación y funcionamiento ideal del proyecto. Respuesta a las inquietudes de la comunidad, autoridades locales y demás asistentes. **Reuniones Extraordinarias**: Cuando las actividades de obra así lo exijan, las mismas comunidades lo soliciten, o la interventoría lo exija, se programarán reuniones extraordinarias con las comunidades del área de influencia directa del proyecto, para informar o concertar sobre situaciones específicas que surjan por la obra con el fin de evitar conflictos con las comunidades. **Oficina de Atención a la Comunidad** La Oficina es el espacio para recibir, atender y tramitar las quejas, peticiones, solicitudes y sugerencias que se presenten, personal o telefónicamente, de manera oportuna y eficaz. De acuerdo con el compromiso del Concesionario, todas las comunicaciones, solicitudes quejas, reclamos, sugerencias serán atendidas como Derechos de Petición y se les dará el trámite en los plazos previstos por la ley. La Oficina de Atención al Usuario será la responsable del Sistema de Atención al Usuario y por ende responsable de realizar las acciones necesarias para la recepción, trámite, notificación y verificación del cumplimiento de los tiempos de la respuesta.
Registro de cumplimiento	▪ Actas de socialización del proyecto. ▪ Fotográfico y/o fílmico. ▪ Actas de reuniones.

FICHA NO. 1: INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD LOCAL	CÓDIGO: FMA-01
Responsable	▪ Registro firmado de asistentes. ▪ Contratista. ▪ Interventoria.

FICHA No. 2: CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES	CÓDIGO: FMA-02
OBJETO	Definir las acciones a seguir para identificar los permisos, autorizaciones, licencias y concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto de manera que se garantice el cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

META	**IMPACTO A CONTROLAR**
▪ Contar con el 100% de los permisos que requiere el proyecto para su ejecución (De ser requeridos). ▪ Finalizar el proyecto con cero pasivos ambientales (De ser requerimientos). ▪ Cerrar los expedientes de permisos (De ser requerimientos).	• Número de permisos otorgados/ Número de permisos requeridos. • Número de requerimientos cumplidos por cada acto. • Administrativo / Número de requerimiento exigidos. • Numero expedientes abiertos/Numero expedientes con auto de cierre.

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	• Excavación y demolición. • Instalaciones de infraestructuras temporales. • Recuperación de áreas.

TIPO DE MEDIDA				
CONTROL ☒	**PREVENCIÓN** ☒	**MITIGACIÓN** ☒	**CORRECCIÓN** ☐	**MINIMIZAR** ☒

ACCIONES A DESARROLLAR	El contratista, a través del profesional ambiental, debe verificar que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales. A. El presente proyecto **SI REQUIERE** tramite de permisos ambientales, ante la **CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA ORINOQUIA (CORPORINOQUIA)** quien ejerce la máxima autoridad ambiental dentro de su área de jurisdicción, por lo cual previo al inicio de las ejecución de las actividades contractuales, se requiere adelantar el tramite de los permisos ambientales pertinentes, que para el caso se requiere: **TRAMITE DE PERMISO DE CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES Y/O SIMILAR.** B. Cuando el Contratista adquiera los materiales de construcción –agregados pétreos, asfalto, concreto etc.– a un tercero que cuente con los permisos ambientales y/o licencias mineras de ser necesario. En referencia a los residuos de construcción y escombros se dispongan en escombreras manejadas por terceros, el contratista debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales, de conformidad con la normatividad vigente. En caso de que no

	exista zona para descargue de los residuos especiales, se debe hacer la entrega de estos residuos al municipio, junta de acción comunal y/o comunidad para la disposición final en áreas destinadas para este fin. C. A través del profesional ambiental se deberá verificar y cumplir con los requerimientos, de lo cual deberá reportar el cumplimiento en los informes correspondientes. La Supervisión debe controlar y asegurar el cumplimiento.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	• Informes de cumplimiento ambiental • Resoluciones de otorgamiento de permisos ambientales
RESPONSABLE	▪ Gobernación de Arauca ▪ Contratista

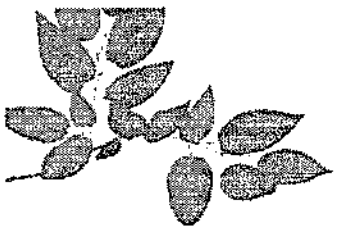
FICHA NO. 3 CAPACITACIÓN EN GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL	**CÓDIGO: FMA-03**
Objeto	El objetivo general de este proyecto es diseñar medidas para sensibilizar a todo el personal de obra en el manejo ambiental del proyecto. Los objetivos específicos son: ▪ Capacitar a todo el personal de la obra sobre temas ambientales, en seguridad industrial, salud ocupacional y sobre comportamiento con las comunidades. ▪ Crear conciencia ambiental en el personal que labora con la firma contratista. ▪ Prevenir y/o minimizar impactos sobre la salud de los trabajadores y sobre el ambiente. ▪ Disminuir el impacto ambiental generado por el manejo inadecuado de los residuos sólidos sobre los componentes edáfico e hídrico.

Meta	**Impacto a controlar**
▪ Realizar el 100% de las capacitaciones propuestas para el periodo programado. ▪ Suministrar el 100% de las inducciones al personal que ingrese al proyecto. ▪ Ejecutar el 100% de las medidas previstas para el cumplimiento del proyecto.	✓ Contaminación atmosférica. ✓ Contaminación de agua. ✓ Contaminación de suelos. ✓ Alteración de las actividades cotidianas. ✓ Conflictos con comunidades e instituciones. ✓ Quejas de la comunidad.

Tipo de medida			
Control ☒	**Prevención** ☒	**Mitigación** ☒	**Corrección** ☐

Para lograr los objetivos propuestos se requiere de una capacitación permanente a todo el personal que labore para el proyecto, ya que es la primera estrategia válida para hacer proyectos bajo el concepto del desarrollo sostenible. Por lo anterior, el Contratista deberá elaborar la programación mensual de capacitaciones, además de las inducciones de ingreso, en la cual se indique la fecha, hora, temas y a quien va dirigido la capacitación y enviarla en el informe mensual de gestión ambiental y gestión social. La logística –tema, duración, fecha, ayudas y lugar - será responsabilidad del contratista, a continuación, se relaciona un listado de los posibles temas de capacitación, las cuales deben quedar consignadas.

FICHA NO 3: CAPACITACIÓN EN GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL	CÓDIGO: FMA-03
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. **1. 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. **2. 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. Este programa de inducción y capacitación no formal estará dividido en dos etapas: ▪ Talleres y charlas participativas de inducción ▪ Seguimiento y refuerzo 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. Temáticas: Ambiental – Se deberá realizar como mínimo una capacitación mensual en cualquiera de los siguientes temas: ▪ No intervención de áreas vedadas o especiales, con énfasis en especies endémicas y en peligro de extinción. ▪ Divulgación de las medidas de Manejo Ambiental. ▪ Agua: importancia del componente hídrico, usos y conservación. ▪ Suelos: importancia del suelo, usos y manejo, reutilización del suelo para la revegetalización (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. ▪ Protección y preservación de la fauna.



FICHA NO. 3. CAPACITACIÓN EN GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL	CODIGO: FMA-03
	▪ Relaciones con la comunidad. 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). **Dirigido a** ▪ A todo el personal que ingrese, incluye obreros, operarios de maquinaria y Equipos, ingenieros, técnicos y personal administrativo. **Responsable** ▪ Ingeniero Ambiental o Ingeniero Residente
Registro de cumplimiento	▪ Actas de capacitación. ▪ Formatos de firmas de participantes. ▪ Registro fotográfico y/ fílmico
Responsable	▪ Contratista

FICHA No. 3. MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	CODIGO: FMA-04
OBJETO	Disminuir el impacto ambiental generado por el manejo inadecuado de los residuos sólidos sobre los componentes edáfico e hídrico.

META	IMPACTO A CONTROLAR
▪ **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.**	✓Contaminación del agua ✓Contaminación del aire ✓Contaminación del suelo ✓Pérdida 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	▪ Excavación y/o demolición ▪ Colocación de concreto rígido ▪ Funcionamiento de infraestructuras temporales para campamentos o sitios de acopio.

TIPO DE MEDIDA				
CONTROL ☒	PREVENCIÓN ☒	MITIGACIÓN ☒	CORRECCIÓN ☒	MINIMIZAR ☒

ACCIONES A DESARROLLAR	Los residuos sólidos generados durante la ejecución del proyecto se debe realizar siguiente procedimiento: **<u>Clasificación de los residuos sólidos</u>**



Se debe realizar una clasificación de los residuos teniendo en cuenta la siguiente clasificación:

Grupo 1: Residuos no reciclables

Grupo 2: Residuos Reciclables

Grupo 3: Residuos Peligrosos

Grupo 4: Residuos especiales (Para el proyecto hará referencia a los lodos y producto de la poda de árboles)

Recolección para el grupo 1,2 y 3

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.

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.

Almacenamiento temporal para el grupo 1,2 y 3

Residuos reciclable : 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 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 secretaría de servicios públicos municipal, en los días y horarios establecidos y dispuesto en la celda transitoria del Municipio de Arauquita.

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. **Grupo 4: Residuos especiales** **Material vegetal producto de la poda de árboles** Se debe picar finamente las ramas y troncos en un sitio establecido dentro de la obra debidamente demarcada con cinta de seguridad y señalizada. Este material debe ser llevado a la celda transitoria del Municipio de Arauquita por parte del contratista de forma inmediata. **PERSONAL A APLICAR:** Ingeniero Ambiental
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	▪ Registros fotográficos. ▪ Formato de seguimiento y control. ▪ Informe de cumplimiento ambiental
RESPONSABLE	▪ Empresa contratista

FICHA NO. 4: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION - RCD	**CODIGO: FMA-05**
Objeto	minimizar la generación de RCD producidos en la ejecución de los proyectos constructivos.

Meta	**Impacto a controlar**
•Establecer la cantidad y la naturaleza de los residuos que se van a originar en las etapas constructivas y en la demolición. •Conocer y establecer desde la planeación del proyecto los gestores autorizados de residuos (ordinarios, peligroso, RCD, entre otros) que se encuentran en el entorno de la obra.	✓Contaminación del agua ✓Contaminación del aire ✓Contaminación del suelo ✓Pérdida de suelo ✓Afectación de la cobertura vegetal ✓Alteración de la calidad visual ✓Afectación de la salud de los trabajadores ✓Proliferación de vectores

•Establecer las características (condiciones de admisión, distancia y tasas) de los sitios de disposición final, de los recicladores, de los centros de clasificación, entre otros, para poder así definir un escenario externo y adecuado de gestión. •Disponer de las herramientas y equipos necesarios para cada actividad en la obra. •Utilizar el material necesario ya estandarizado y ajustado a las líneas civiles y arquitectónicas diseñadas y planificadas. •Organizar y optimizar los sitios de trabajo para las funciones que prestan. •Optimizar el suministro de materiales, mediante sistemas estandariza- dos. •Coordinar los suministros y transporte de materiales, con el fin de evitar pérdidas y mezclas indeseables. •Descargar en forma ordenada y organizar los materiales y elementos correctamente. •Evitar que los materiales susceptibles de aprovechamiento se mezclen.	
Actividades que lo producen	▪ Excavación y/o demolición y/o construcción ▪ Desmonte, limpieza y descapote ▪ Estructura ▪ Obra gris ▪ Instalaciones
Tipo de medida	
Control ☒	**Prevención ☒** **Mitigación ☒** **Corrección ☒** **Minimizar ☒**
Acciones a desarrollar	El aprovechamiento de RCD en obra se logra incorporando el principio de jerarquía de los residuos de construcción, con el objetivo de valorizarlos al reutilizarlos y/o reciclarlos. A continuación, se menciona cada uno de los procesos relacionados con el aprovechamiento: **a. Demolición Selectiva** Este proceso va enfocado a la separación en la fuente. La demolición selectiva consiste en una separación cuidadosa, que busca obtener los materiales con potencial reciclable o de reutilización al momento de una demolición, permitiendo aprovechar residuos y disminuir el volumen de residuos generados.

Este proceso se realiza mediante una separación de los diferentes materiales que se van generando, en coordinación con el proceso de demolición, para prevenir

la mezcla de los materiales y la contaminación de las materias reciclables como madera, papel, cartón, hierro, plástico, entre otros, esto quiere decir que mientras se lleve a cabo la demolición de la obra, paralelamente se recomienda efectuar la separación.

Se facilita así el proceso de demolición selectiva para que sea más rentable en comparación con los métodos tradicionales de demolición. Los ahorros económicos, por otro lado, aumentan si se tiene en cuenta que esto significa una mayor calidad de los materiales de demolición, y elimina la necesidad de hacer la selección en una planta de reciclaje. También se ahorran costos de trasporte y de disposición final.

Los pasos para una demolición selectiva son los siguientes:

•Extraer los desechos y las molduras no fijas.

•Desmantelar, quitar las puertas, ventanas, tejados, instalaciones de agua, electricidad, comprendiendo limpiezas internas, entre otros.

• Demoler la estructura del edificio.

b. Reutilización

La reutilización es el proceso de volver a utilizar un material o residuo en un mismo estado, sin reprocesamiento de la materia, el cual ofrece nuevas alternativas de aplicación. Se puede hacer directamente en la obra donde son generados o se puede ejecutar en otro tipo de obras. Si se reutilizan RCD en una obra diferente a donde se generan, esto debe ser reportado a través del Plan de Gestión de RCD e informado previamente a la Secretaría Distrital de Ambiente.

c. Reciclaje

Esta fase se describe como el proceso donde los residuos de construcción y demolición son recolectados y transformados en nuevos materiales, que puedan ser reincorporados a los ciclos productivos y utilizados como nuevos productos o materias primas.

Para que el reciclaje sea efectivo se debe implementar desde un programa integral, teniendo en cuenta la composición de los residuos, la disponibilidad de mercados para los materiales reciclados, la situación económica de la región y la participación de la comunidad.

En el proceso de reciclaje se puede recurrir al uso de plantas móviles, que permiten procesar los RCD en el lugar donde se está llevando a cabo la obra.

	Si el municipio cuenta con escombrera municipal o disposición final de RCD, llevar a cabo la documentación correspondiente a la Resolución 1257 de 2021 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y formatos indicados por el municipio a cargo. Demás recomendaciones indicadas en la Resolución 1257 de 2021 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Registro de cumplimiento	▪ Registros fotográficos ▪ Certificado de disposición final de RCD ▪ Formatos diligencias (si aplica)

FICHA NO. 5: SEÑALIZACIÓN DE SITIOS OBRA		**CÓDIGO: FMA-06**
Objeto	Señalización y aislamiento de las obras, como medida preventiva durante la ejecución de la obra.	
Meta		**Impacto a controlar**
▪ Señalizar y demarcar en un 100% las obras durante la ejecución del contrato.		▪ Contaminación del agua. ▪ Contaminación de suelos. ▪ Afectación de la cobertura vegetal. ▪ Prevención de accidentes.
Actividades que lo producen	• Todas las actividades del proyecto	
Tipo de medida		
Control ☒	**Prevención ☒**	**Mitigación ☒** **Corrección ☒**
ACCIONES A DESARROLLAR	Para dar cumplimiento a la ficha se recomienda realizar las siguientes actividades: 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 transito 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. ✓ Las áreas que deben estar estrictamente señaladas para el transito 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 transito ✓ Sitios de protección ambiental Las áreas que deben tener acceso prohibido al personal que labora en el Stock incluyen, entre otras:	

FICHA NO. 5: SEÑALIZACIÓN DE SITIOS OBRA	CODIGO: FMA-06

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.

Las acciones de señalización se deben realizar teniendo en cuenta:

- ✓ 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.

1.1 TIPOS DE SEÑALIZACIÓN

- ✓ 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 o prohibiciones como la caza de animales prohibidos y depósito de residuos sólidos al canal.
- ✓ 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:

- 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.

FICHA NO. 5: SEÑALIZACIÓN DE SITIOS OBRA	CÓDIGO: FMA-06
Registro de cumplimiento	• Registro fotográfico • Informes de cumplimiento ambiental
Responsable	• Contratista

FICHA NO. 6: MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	CÓDIGO: FMA-07
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**
▪ 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 de acuíferos. ▪ Contaminación del aire. ▪ Aumento en decibeles de ruido. ▪ Perdida del suelo. ▪ Contaminación del suelo. ▪ Alteración uso actual del suelo. ▪ Afectación áreas sensibles ambientales. ▪ Afectación de la cobertura vegetal. ▪ Afectación especies endémicas. ▪ Alteraciones actividades económicas. ▪ Afectación salud trabajadores. ▪ Conflictos con comunidades e instituciones.

Actividades que lo producen	▪ Todas aquellas que implican la operación de maquinaria, equipos y vehículos.

Tipo de medida				
Control ☒	**Prevención ☒**	**Mitigación ☒**	**Corrección ☒**	**Minimizar ☒**

ACCIONES A DESARROLLAR	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: ***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;

FICHA NO. 6. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	CÓDIGO: FMA-07

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:

- 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.

- 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 técnicas del fabricante y ser estregados a la Interventoría en el informe mensual.
- 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.

FICHA NO 6: MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	CÓDIGO: FMA-07
	▪ 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 platones 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 platones 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 o 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,

FICHA NO. 6 MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHICULOS	CODIGO: FMA-07
	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" volcó" 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 esta; 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 debera 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. ▪ 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.

FICHA NO. 6: MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHICULOS	CÓDIGO: FMA-07
	▪ 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. **Traslado de maquinaria** ▪ 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 auto desplazarse. ▪ En cumplimiento de la normatividad existente por la cual se fijan los requisitos y procedimientos para conceder los permisos para transporte de cargas indivisibles, extra pesadas, extra dimensionadas y las especificaciones de los vehículos destinados a esta 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 extra larga", "Peligro carga extra ancha" o "Peligro carga extra larga 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 este.
Registro de cumplimiento	▪ Registro fotográfico. ▪ Registro de mantenimientos de maquinaria. ▪ Preoperacionales de la maquinaria y equipo.
Responsable	▪ Contratista

FICHA NO. 07: SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	CÓDIGO: FMA-08
Objeto	Describir las acciones a seguir para: ▪ 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.

FICHA NO. 07: SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL			CÓDIGO: FMA-08
Meta		**Impacto a controlar**	
▪ Tener 0 accidentes de trabajo. ▪ Tener 0 enfermedades profesionales. ▪ Tener 100% del personal empleado en la obra afiliado a ARP, EPS, Fondo de Pensiones		✓ Afectación en la salud de los trabajadores.	
Actividades que lo producen	▪ Todas las actividades que desarrollen durante la ejecución de los proyectos, incluyendo las de oficina.		
Tipo de medida			
Control ☒	**Prevención ☒**	**Mitigación ☒**	**Corrección ☒**
Acciones a desarrollar	**A. Subprograma de Medicina Preventiva y del Trabajo** Es el conjunto de actividades dirigidas a la promoción y control de la salud de los trabajadores. En este subprograma se integran las acciones de Medicina Preventiva y Medicina del trabajo, teniendo en cuenta que las dos tienden a garantizar óptimas condiciones de bienestar físico, mental y social de las personas, protegiéndolos de los factores de riesgo ocupacionales, ubicandolos en un puesto de trabajo acorde con sus condiciones psico-físicas y manteniéndolos en aptitud de producción laboral. **Medidas de manejo:** El contratista debe: 1. Realizar exámenes médicos ocupacionales de ingreso, periódicos y de retiro para determinar las condiciones de salud de todos los trabajadores. Se incluiran los exámenes paraclínicos o especiales –audiometrías, espirómetros, optometrías– que se consideren necesarios según el tipo de exposición que tendrán lugar dentro del contrato, de acuerdo al Panorama de Riesgos. Estos exámenes deberán realizarse por un médico con licencia en Salud Ocupacional o por una entidad que tenga dicha licencia para funcionar. Los trabajadores deberan ser citados a los exámenes médicos de retiro cuando se termine su contrato. 2. Desarrollar un programa de vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales, patología relacionada con el trabajo y ausentismo por tales causas, este programa deberá estar basado en el panorama de riesgos. 3. También realizar visitas y analizar los de puestos de trabajo críticos para determinar las condiciones de trabajo óptimas y tomar las medidas correctivas necesarias. 4. Desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud a trabajadores, conjuntamente con el sub programa de higiene industrial y seguridad industrial. El campamento debera tener un área para la prestación de primeros auxilios que estara dotada de:		

- Camilla –el número dependerá de la magnitud de la obra, tabla rígida con arnés de sujeción.
- Botiquín que deberá contener por lo menos lo siguiente elementos:
- Inmovilizadores para cuello y extremidades inferiores y superiores.
- Agua destilada o solución salina.
- Apósitos de diferente tamaño.
- Gasa.
- Guantes quirúrgicos.
- Isodine espuma.
- Isodine solución.
- Copitos –aplicadores.
- Vendas elásticas.
- Micropore.
- Curas.
- Bajalenguas.
- Agua oxigenada.
- Tijeras.
- Jabón desinfectante.
- Linterna y todos demás elementos que sean necesarios.

5. Elaborar un plan o programa de Estilos de Vida Saludable, incluyendo temas como tabaquismo y alcoholismo, de acuerdo a las necesidades del contrato.

6. la Resolución 2400 de 1979, que establece disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los sitios de trabajo, indica que se debe instalar un inodoro, un lavamanos, un orinal y una ducha por cada 15 trabajadores, separados por sexo y dotados de papel higiénico, recipientes de recolección, jabón y desinfectantes, entre otros elementos.

7. Se deberán promover actividades de recreación y deporte mínimo una vez cada tres meses –dependiendo de la duración del proyecto.

8. Se deben programar jornadas de vacunación de acuerdo con las actividades de protección específica y de acuerdo a los riesgos existentes y deberán ser incluidas dentro del cronograma que el contratista presentará mensualmente en los informes de gestión ambiental.

9. De acuerdo al tipo de obra a ejecutar el contratista deberá contar con las hojas de seguridad de los productos tóxicos que se manejen, y deberá contemplar estos dentro del panorama de riesgos para determinar las medidas de almacenamiento y manipulación.

B. Subprograma de Higiene Industrial

La Higiene Industrial es la disciplina dedicada al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores y agentes ambientales originados en o por el lugar de trabajo.

que puedan causar enfermedad e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos de una comunidad.

Medidas de manejo:

1. Antes del inicio de obra el contratista deberá elaborar el panorama de factores de riesgo, para identificar estos en las diferentes áreas y actividades de trabajo y priorizar las medidas de protección y prevención según su grado de riesgo. Para la elaboración de este se recomienda utilizar alguna de las metodologías vigentes.

Para la elaboración del panorama de riesgos debe tener en cuenta entre otros temas, lo siguiente:

- Las actividades rutinarias y no rutinarias.
- Las características del sitio de trabajo.
- El número de trabajadores.
- Factores de riesgo –mecánicos, físicos, químicos, biológicos y psicosociales, Públicos, ergonómicos etc.
- Los riesgos que pueden ocasionar daños a la propiedad y/o pérdida de materiales.
- Los riesgos que se pueden causar a terceros.
- Los riesgos que terceros pueden causar dentro de la obra o al personal.

La revisión de este panorama se deberá hacer mensualmente y su actualización se hará cada vez que se cambien las condiciones de trabajo.

2. Si aplica, el contratista deberá hacer mediciones ambientales y ocupacionales a los factores de riesgo considerados como altos que podrán ser de ruido, material particulado y gases, estas mediciones serán definidas por el contratista y la interventoría antes del inicio de las obras.

3. El contratista elaborará los procedimientos de trabajo y temporalmente deberá hacer las modificaciones necesarias para controlar, cuando se puede, los riesgos higiénicos en la fuente, y se deberá elaborar un plan de trabajo de control para disminuir el grado de exposición a aquellos riesgos considerados altos en el panorama de riesgos ya sea control en la fuente, en el medio o en el trabajador.

4. Suministrar a los trabajadores los elementos de protección personal necesarios para mitigar los riesgos presentes en la obra. El contratista deberá hacer una matriz de uso de elementos de protección personal por puesto de trabajo, donde se especifique el tipo de epp, el cargo y la fecha de entrega; esta matriz deberá ser aprobada por la interventoría en el paga, y los elementos los elementos de protección deberan ser entregados de acuerdo con el tipo de trabajo que se esté ejecutando, por ejemplo, casco de seguridad, botas, guantes (caucho y carnaza), protectores auditivos, protectores respiratorios, capa impermeable, monogafas, etc.

5. Se establecerán mecanismos para la ejecución de un programa de orden y aseo

C. Subprograma de Seguridad Industrial

FICHA NO. 07. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL **CODIGO: FMA-08**

La seguridad industrial comprende el conjunto de técnicas y actividades destinadas a la identificación, valoración y al control de las causas de los accidentes de trabajo.

Medidas de manejo:

1. El contratista deberá presentar un procedimiento de reporte e investigación de accidentes. Por norma el contratista deberá reportar a la a.r.p. donde se encuentre afiliado los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, de igual forma investigar la causa real de los mismos para aplicar las medidas –correctivas– necesarias Para evidenciar el cumplimiento deberá contar con un procedimiento de reporte e investigación, que se presentara a la interventoría con el formato suministrado por la ARP respectiva así se hará seguimiento a las medidas de los accidentes e incidentes de trabajo.

2. Elaborar y mantener las estadísticas actualizadas sobre accidentes, enfermedades profesionales, ausentismo, letalidad y personal expuesto a los agentes de riesgo de trabajo, conjuntamente con el subprograma de medicina del trabajo (se deberán presentar mensualmente). Estos son:

- Índice de Frecuencia de Accidentes de Trabajo
- Índice de Severidad
- Índice de Lesiones Incapacitantes

Estos indicadores presentan un panorama general con el cual es posible apreciar la tendencia de las condiciones de salud en diferentes periodos, y evaluar los resultados de los métodos de control empleados.

Plan de emergencias y plan de contingencias

El contratista deberá elaborar un plan de continencia y emergencias con asesoría de la ARP, con el objetivo 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, cabe anotar que, dado que la condición de cada una de las obras es diferente, el contratista elaborará un plan de emergencias específico para el proyecto.

Este plan deberá contener como mínimo los siguiente:

1. Inicialmente se deberá hacer un análisis de vulnerabilidad e identificación de amenazas presentes y potenciales y de este se evaluarán los riesgos existentes en la zona de la obra, debido que:

Riesgo= Amenaza x vulnerabilidad

Los valores que se tomen para hacer la evaluación dependerán de la metodología utilizada para la evaluación.

Las amenazas que se pueden considerar, entre otras, son las siguientes:

- Sismos.

FICHA NO. 07. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	CÓDIGO: FMA-08
	▪ Deslizamientos y derrumbes naturales. ▪ Terrorismo y orden público. ▪ Incendios y explosiones. ▪ Emergencias sanitarias. ▪ Derrames de aceites y combustibles. ▪ Crecientes e inundaciones. Las vulnerabilidades pueden ser, entre otras: ▪ Físico. ▪ Económico. ▪ Social. ▪ Ecológico. 2. Determinar el procedimiento –responsables, medidas– a seguir en caso de emergencia y para el rescate de Personas que se encuentren atrapadas. ▪ Realizar un directorio de las entidades que podrían apoyar en caso de emergencia con sus números telefónicos. ▪ Determinar los recursos físicos. ▪ Procedimientos para antes, durante y después. ▪ Facilidades para evacuación parcial o total de los frentes de trabajo y de las instalaciones temporales en cualquier momento, de todo el personal de la obra y la comunidad. ▪ Facilidades y medios para rescate de personas ubicadas en cualquiera de los frentes de trabajo o instalaciones temporales.
Registro de cumplimiento	Registró fotográfico. ▪ Seguridad social de los trabajadores. ▪ Copia de planilla de entrega de elementos de protección personal, y sus reposiciones. ▪ Listado de asistencia a charlas y capacitaciones. ▪ Informes de cumplimiento ambiental
Responsable	▪ Contratista

FICHA NO. 08. CONTROL DE RUIDO Y AIRE	CÓDIGO: FMA-09
Objeto	Control de ruido y emisiones generadas por movilización y operación de equipo, maquinaria y volquetas durante la ejecución de la obra.
META	**IMPACTO A CONTROLAR**
▪ Disminuir en un 80% los niveles de ruido durante la ejecución del contrato.	✓Contaminación auditiva. ✓Prevención de accidentes.
Actividades que lo producen	Demolición manual Demolición estructural Desmonte y descapote.

	Construcción de muros Instalaciones de equipos		
TIPO DE MEDIDA			
Control ☒	**Prevención ☒**	**Mitigación ☒**	**Corrección ☒**
Acciones a desarrollar	▪ Los vehículos para el transporte de materiales deben contar con platones o contenedores adecuados y en buen estado. ▪ El material transportado no puede sobrepasar los bordes superiores más bajos del contenedor o platón. Las compuertas de cargue y descargue deben permanecer, durante el transporte, debidamente cerradas y aseguradas. ▪ Evitar el sobrecargue de las volquetas. ▪ El mantenimiento de los equipos y maquinaria debe garantizar la perfecta combustión de los motores, con el objeto de disminuir las emisiones contaminantes. Se humectará mediante riego artificial por aspersión las vías destapadas utilizadas por los equipos para minimizar el efecto contaminante. La rata de aplicación del agua será entre los 0,9 y 3,5 litros por metro cuadrado y la máxima velocidad de aplicación será de 5 Km./h. Esta medida debe ser aplicada en días secos, tantas veces como se requiera y en los sitios que especifique la interventoría. ▪ Controlar la velocidad y la carga de los camiones, para evitar la caída de materiales. La maquinaria y equipos cuyo funcionamiento genera excesivos niveles de ruido (sobre los 75 dB) deberán ser reparados y retornarán a los sitios de obra una vez cumplan con los niveles admisibles, garantizando que las labores de construcción se harán dentro de los rangos de ruido permisibles. ▪ 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	▪ Registro fotográfico. ▪ Informes de cumplimiento.		
Responsable	▪ Contratista		

FICHA NO. 09: MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	**CÓDIGO: FMA-10**
Objeto	Establecer las medidas y acciones conducentes a la obtención de materiales para la ejecución de la obra y definir las acciones para el manejo de los materiales en el sitio de la obra y de acopio temporal

Meta	Impacto a controlar
▪ Cumplir el 100% de las medidas establecidas en el manejo de los materiales de construcción	▪ contaminación del suelo ▪ contaminación del agua ▪ contaminación del aire ▪ contaminación de la movilidad ▪ afectación de la salud de los trabajadores ▪ conflictos comunidades e instituciones
Actividades que lo producen	▪ transporte de materiales ▪ zonas de acopio de materiales ▪ Instalaciones de infraestructuras temporales

Tipo de medida				
Control ☒	**Prevención ☒**	**Mitigación ☒**	**Corrección ☐**	**Minimizar ☒**

Acciones a desarrollar	Requerimientos generales para la obtención de materiales de construcción: ✓ Durante la etapa de pre construcción el contratista debe definir el volumen y los sitios para la adquisición de los materiales de construcción –gravas, arenas, material para rellenos, terraplenes etc. –. Conforme lo establece la Ley 685 de 2001, los materiales de construcción, requieren del título minero y de la licencia ambiental otorgada por la autoridad competente para su utilización. ✓ Cuando el Contratista adquiera los materiales de construcción –agregados pétreos, asfalto, concreto etc.– a un tercero, el contratista debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales, de conformidad con la normatividad vigente. ✓ Los prefabricados y tubería se almacenará ordenadamente, en un sitio demarcado y no se apilará a alturas superiores de 1.5 metros. Se verificará la estabilidad del sitio de acopio, previniendo que se generen accidentes de trabajo. ✓ En las obras donde queden varillas expuestas, se deberá proteger y/o aislar estas áreas mediante cerramiento con cinta, malla y con avisos que indiquen el peligro, de acuerdo con el programa de señalización. ✓ El hierro se protegerá para evitar que las condiciones climáticas afecten su estructura. ✓ Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, el contratista incluirá dentro de los programas desensibilización ambiental capacitación sobre este tema. ✓ Cuando las condiciones climáticas lo exijan, el contratista debe hacer riego permanente sobre las áreas desprovistas de acabados con el objeto de prevenir las emisiones de material particulado a la atmósfera, cuerpos de agua y vegetación. La frecuencia del riego debe ser acordado con la Interventoría.

Registro de cumplimiento	▪ Registro fotográfico. ▪ Facturas de compra de materiales ▪ Informes de cumplimiento ambiental
Responsable	▪ Contratista

FICHA NO. 10 INTERVENTORÍA AMBIENTAL	CÓDIGO FMA-11
Objeto	Verificar que las medidas propuestas para que la obra puedan ser asimiladas por el entorno.

Meta	**Impacto a controlar**
▪ Supervisar las obras a ejecutar. ▪ Garantizar que se ejecute el 100% de las actividades. ▪ 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.	▪ 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. ▪ afectación en la salud de los trabajadores. ▪ perdida de la cobertura vegetal.

Actividades que lo producen	▪ Medidas de manejo establecidas en el MMA de la obra.

Tipo de medida				
Control ☒	**Prevención ☒**	**Mitigación ☒**	**Corrección ☐**	**Minimizar ☒**

Acciones a desarrollar	Estará a cargo de la Interventoría el desarrollo de las siguientes actividades: ▪ Hacer un seguimiento detallado de las Medidas 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

FICHA NO. 10 INTERVENTORÍA AMBIENTAL	CODIGO: FMA-11
	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 las MMA. 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. ▪ 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.

FICHA NO. 10: INTERVENTORÍA AMBIENTAL	CÓDIGO: FMA-11
	▪ 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 R/L de la Obra. ▪ Realizar una evaluación continua a lo largo del proyecto y reportar periódicamente sobre los avances y resultados de la aplicación de las Medidas de Manejo Ambiental. Los informes típicamente corresponden a: ▪ 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.
Registro de cumplimiento	▪ Registro fotográfico. ▪ Informes de interventoría ▪ Certificado de cumplimiento
Responsable	▪ Interventoría externa

10. MEDIDAS DE CORRECCIÓN Y/O COMPENSACIÓN AMBIENTAL

Tabla 12 Ficha compensación ambiental

FICHA NO. 11: COMPENSACIÓN AMBIENTAL	CÓDIGO: FMA-12
Objeto	▪ Establecer las acciones a seguir para la compensación ambiental del proyecto.

Meta	**Impacto a controlar**
▪ Cumplir con el 100% de la compensación ambiental	✓ Perdida del suelo. ✓ Afectación de la cobertura vegetal. ✓ Alteración de la calidad visual.

Actividades que lo producen	▪ Instalación de infraestructura temporal para campamentos. ▪ Disposición de material sobrante. ▪ Almacenamiento de residuos vegetales y lodos. ▪ Actividades de limpieza.

Tipo de medida				
Control ☒	**Prevención** ☒	**Mitigación** ☒	**Corrección** ☒	**Minimizar** ☒

FICHA NO. 11. COMPENSACIÓN AMBIENTAL				CÓDIGO: FMA-12
	ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Acciones a desarrollar	1	EMBELLECIMIENTO PAISAJISTICO AL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO		
	1.1	Suministro y siembra de plántulas especie paisajística (Ixoras) con una altura mínima de 40 centímetros que incluya 1kg de abono por plántula	Unidad	120
	1.2	Suministro e instalación de césped y/o prado que incluye 2kg de abono orgánico y riego por 8 días.	M2	180
	1.3	Suministro y siembra de árboles especies paisajístico (Carbonero, Chirlobirlo, Celopios, Pumarroso, entre otros) con una altura no menor a 70 cm, que incluya la aplicación de 1kg por de abono orgánico por plántula.	Unidad	60
	2	RESIDUOS SÓLIDOS		
	2.1	Punto Ecológico 3 Puestos 100L Blanco Verde Negro, estructura resistente y tres (03) canecas de 100 litros.	Unidad	4
Registro de cumplimiento	▪ Registro fotográfico durante la ejecución del programa. ▪ informe de cumplimiento ambiental. ▪ Actas de entrega y de compromiso con las comunidades del área de influencia.			
Responsable	▪ Empresa contratista.			

10.1. PRESUPUESTO MITIGACIÓN AMBIENTAL

Tabla 13 Presupuesto ambiental

"CONSTRUCCION Y AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE ATENCION DEL ADULTO MAYOR "HOGAR VIDA", AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA DEPARTAMENTO DE ARAUCA"					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VLR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	EMBELLECIMIENTO PAISAJISTICO AL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO				
1.1	Suministro y siembra de plántulas especie paisajística (Ixoras) con una altura mínima de 40 centímetros que incluya 1kg de abono por plántula	Unidad	120	$ 25.000,00	$ 3.000.000,00
1.2	Suministro e instalación de césped y/o prado que incluye 2kg de abono orgánico y riego por 8 días.	M2	180	$ 48.000,00	$ 8.640.000,00

1.3	Suministro y siembra de árboles especies paisajístico (Carbonero, Chirlobirlo, Celopios, Pumarroso, entre otros) con una altura no menor a 70 cm, que incluya la aplicación de 1kg por de abono orgánico por plántula	Unidad	60	$ 50.000,00	$ 3.000.000,00
2	RESIDUOS SÓLIDOS				
2.1	Punto Ecológico 3 Puestos 100L Blanco Verde Negro. estructura resistente y tres (03) canecas de 100 litros	Unidad	4	$ 1.610.984,76	$ 6.443.939,02
VALOR TOTAL					$ 21.083.939,02

11. PLAN DE CONTINGENCIA

Describe la evaluación de los riesgos generados tanto por el proyecto sobre el medio ambiente, que puede suceder durante las diferentes actividades del proyecto, con base en los análisis de riesgo, se establece los lineamientos del plan de contingencia.

- Dentro de los objetivos del plan de contingencia se tiene:
- Generar una herramienta de prevención, mitigación, control y respuesta a posibles contingencias generadas en la ejecución del proyecto.
- Determinar los riesgos potenciales que se podrían generar por acciones naturales o por intervenciones de carácter antrópico, con la finalidad de tomar acciones de prevención y control.
- Identificar todas las instituciones tanto privadas como estatales presentes en el área de influencia de la obra, que pueden ofrecer sus servicios de apoyo logístico.
- Minimizar los impactos que se puedan generar hacia la comunidad y su área de influencia.

11.1. Identificación de posibles emergencias

Durante el desarrollo de la obra, es factible que se puedan presentar algunas emergencias, entre ellas se destacan:

- Accidentalidad de trabajadores por manipulación inadecuada de maquinaria y equipos.
- Accidentes vehiculares.
- Fallas en la maquinaria y equipos
- Problemas técnicos imprevistos.
- Problemas sociales endógenos y/o exógenos en la obra.
- Accidentalidad de trabajadores por caídas y derrumbamiento de estructuras.
- Inundaciones.

11.2. Análisis de riesgos

Durante el proceso de construcción se pueden esperar accidentes de alcances y efectos diversos, por lo tanto, en el presente plan de contingencia se darán las principales pautas a seguir en caso de presentarse una eventualidad.

Los riesgos que se consideran, se enmarcan dentro del área de influencia y la relación proyecto-medio. Entre los primeros se tienen los riesgos naturales, producto de las características intrínsecas del medio como movimientos telúricos, incendios forestales, inundaciones y otros no naturales como sabotaje; los cuales pueden llegar a afectar el desarrollo del proyecto. Entre los riegos que el proyecto puede generar en el medio (riesgos operacionales) se tiene la generación de contaminación (aguas y suelo).

11.2.1. Evaluación de Riesgos Naturales

Corresponde a los riesgos que el medio ofrece al proyecto.

- Los incendios forestales ocasionados por las malas prácticas para erradicar malezas utilizadas por campesinos y ganaderos de la región, los cuales pueden llegar a producir afectación a los equipos, obras desarrolladas y en el peor de los casos al personal de labor o a la comunidad aledaña.
- En época de invierno existe la probabilidad que se presentes grandes crecientes en el rio Arauca, pueden afectar la zona en donde se ejecutaran los trabajos en otras ocasiones, provocando graves inundaciones. Este fenómeno podría en caso de presentarse afectar el desarrollo de las obras.

11.2.2. Evaluación de Riesgos No Naturales

Pueden ocurrir Sabotajes y/o atentados los cuales se puede presentar, robo, secuestro o incendio de maquinarias, equipos o vehículos y pérdidas económicas por la acción de grupos al margen de la ley.

11.3. Plan estratégico

Se trata de prevenir los principales riesgos en los cuales se puede incurrir con el desarrollo del proyecto. Identificación de áreas vulnerables: Corresponde a los posibles escenarios en los cuales los riesgos tanto naturales como operacionales pueden llegar a generar una eventualidad, en la Tabla 22 se presentan un inventario de los escenarios identificados.

Tabla 14 Inventario de escenarios identificados

RIESGO	RIESGO POR	ESCENARIO	GRADO DE SENSIBILIDAD
Natural	Fenómenos de inundación	Cuerpo hídrico intervenido (rio Arauca)	Alta Media
	Incendios forestales	Zonas aledañas	Media
No natural	Sabotaje	En cualquier punto en el área de labores	Alta
	Derrames	Cuerpo hídrico intervenido-rio Arauca y área aledañas	Media
Operacionales	Accidentalidad de trabajadores por manipulación inadecuada de maquinaria y equipos	Área puntual del proyecto	Media
	Accidentes vehiculares.	Área puntual del proyecto	Baja
	Fallas en la maquinaria y equipos	Área puntual del proyecto	Baja
	Accidentalidad de trabajadores por caídas y derrumbamiento de estructuras.	Área puntual del proyecto	Media
	Problemas técnicos imprevistos	Área puntual del proyecto	Media

11.3.1. Estrategias de Control o Medidas de Control a Implementar

Con las estrategias de control se busca prevenir contingencias, durante el desarrollo del proyecto.

Las medidas de control deben considerar las diversas actividades además de reforzar las medidas establecidas por el departamento de seguridad industrial de la compañía constructora. Dentro de las medidas a implementar se deben considerar los siguientes aspectos:

- Capacitación del personal
- Ubicación de equipos, vehículos y personal
- Manejo y mantenimiento de herramientas
- Sistema de disposición de residuos

11.3.2. Capacitación del personal

Mediante charlas, talleres y simulacros se debe realizar la capacitación y refuerzo de las conferencias de inducción en la cual se debe dar a conocer el plan de contingencia, además de las medidas y mecanismos de comunicación general y en caso de contingencia o generación de una eventualidad.

Así durante el transcurso del tiempo se deben realizar pruebas y capacitación al personal (principales y/o suplentes) encargados del manejo de equipos y maquinarias para atender una eventualidad.

La inducción general debe ser obligatoria y periódicamente cuando la interventoría ambiental, técnica o de seguridad los consideren necesario y si se puede preferiblemente cada quince (15) días.

11.4. Plan operativo

En todos los casos el residente es el encargado de dirigir las acciones, con la colaboración de la cuadrilla de obreros de los diferentes frentes de obra, quienes deberán estar familiarizados con este tipo de eventos. Su entrenamiento y capacitación además de la disposición del equipo necesario permitirá el manejo acertado y oportuno de una eventualidad o contingencia. Para ello el residente debe conocer o establecer un plan de acción en el cual se contempla los procedimientos de evacuación y equipos según los grados o niveles de complejidad de la eventualidad o contingencia.

11.4.1. Niveles de activación plan de acción

Para la activación del plan de acción se realiza con base en la respuesta escalonada, de tres niveles de acuerdo a la magnitud de la eventualidad, la proximidad de apoyo tanto en equipo, personal e infraestructura y el grado de gravedad de la eventualidad.

11.4.2. Nivel I (Autoayuda)

Que corresponde al caso en el cual se presenta un evento menor y en el cual no se han presentado lesiones al personal o a miembros de la comunidad y los equipos y maquinarias de la compañía y los bienes de la comunidad no se ven afectados, en el cual entra en acción el grupo del frente de trabajo.

En este nivel las acciones de respuesta están a cargo del residente con base en el personal de la compañía constructora y los equipos con que se cuenta en campo para la solución de la eventualidad. El residente es el encargado de realizar la evaluación preliminar y los posibles efectos, notificando si es necesario a la secretaria de infraestructura física departamental de la Gobernación de Arauca.

Siempre se debe considerar el caso en que el residente se vea imposibilitado para actuar y tomar decisiones, en este caso el jefe del departamento de seguridad industrial es la persona la cual debe estar preparada para cumplir con las obligaciones del residente en lo que al plan de contingencia se refiere.

11.4.3. Nivel II (Ayuda Mutua)

Se activa en el caso en el cual se requiera solicitar ayuda al municipio, considerando que se presentan personas con lesiones leves y que puedan ser atendidas en los centros de salud y hospitales de los respectivos municipios.

En este nivel se supera la capacidad de respuesta del personal y equipos ubicados en campo, en este caso también el residente es el encargado de coordinar las acciones de respuesta y de las notificaciones a las entidades como la secretaria de infraestructura física departamental de la Gobernación de Arauca y a la oficina central de la compañía para tomar medidas respecto a las pólizas de seguros en los casos que se requiera.

11.4.4. Nivel III

El residente continuo con la función de coordinar las acciones de control de la eventualidad y se activa en el caso que la eventualidad involucra a personas lesionadas graves y que no puedan ser atendidas en los centros de salud y hospitales cercanos y se requiere el apoyo logístico por lo tanto se solicita ayuda a los demás contratistas y constructores, autoridades municipales, entidades gubernamentales, civiles y militares para el manejo de la eventualidad. Cuando la contingencia se considere critica, es necesario informar al comité local o regional de emergencias del área impactada.

11.4.5. Procedimientos de evacuación de áreas

Se debe tener en cuenta principalmente para los niveles II y III; en una eventualidad que involucre personal o comunidad lesionada y/o equipos o maquinaria afectadas, el residente decide que de acuerdo a las condiciones presentes se amerite la evacuación de áreas.

El orden de las acciones específicas a ejecutar está de acuerdo a la situación observada y definen el plan de evacuación. Su diseño final está dado por el departamento de seguridad industrial y el departamento médico de la constructora de acuerdo a los escenarios puntuales identificados en el presente estudio y que el grupo de profesionales que integran los dos departamento anteriormente mencionados identifiquen y considerando los equipos y el personal presente en cada escenario. No obstante, como guía a continuación se dan a conocer los elementos básicos a tener en cuenta para la elaboración del plan de evacuación.

Para la evacuación de áreas, el residente dirige las operaciones de rescate del personal lesionado y/o atrapado o el equipo afectado. Por su parte el departamento médico contribuye con la atención primaria a las personas lesionadas y/o preparación de los lesionados para su desplazamiento ya sean a los sitios de atención de acuerdo al nivel de la eventualidad.

Realizar planos de evacuación de acuerdo a los frentes de trabajo y los centros poblados más cercanos, estos deben permitir el desalojo del personal del área de interés y del personal afectado en orden y en el menor tiempo posible.

Establecer un sistema de alerta y códigos de comunicaciones para facilitar las labores.

Coordinar con los demás contratistas para el apoyo en equipos, vehículos y personal especializado.

Como la mayoría de los equipos se encuentran en campo, en los diferentes frentes de trabajo, lo cual facilita que el plan de acción se lleve a cabo en el menor tiempo.

11.5. Plan informativo

Como su nombre lo dice es el plan en el cual se debe dar importancia a los sistemas de comunicaciones tanto internas como externas, dentro de las cuales se den como mínimo considerar los siguientes puntos.

El personal y las familias aledañas al proyecto, serán informados tanto de las actividades a realizar como los mecanismos de acción a desarrollar en caso de una eventualidad o contingencia.

Mediante reuniones, antes de iniciar el proyecto, se deben establecer las labores de mayor riesgo por seguridad personal, a la propiedad y los equipos.

Semanalmente se ejecutarán reuniones a cargo de los departamentos médicos y de seguridad en las cuales se deben contemplar temas como:

- Primeros auxilios.
- Sistemas de rellenos.
- Sistemas de transporte de materiales.
- Velocidades de desplazamiento
- Manejo defensivo
- Relaciones humanas (con énfasis en el respeto de las comunidades presentes)
- Reforzar sobre los procedimientos de evacuación y puesta en marcha de los planes de acción.

De estas reuniones se llevan registros y el residente estará informado de ellas. Se debe diseñar y ejecutar un programa de información continuo a la comunidad en especial dirigido a los líderes comunitarios sobre el desarrollo de acciones en caso de una eventualidad. Realización de simulacros para dar a conocer y capacitar en los procedimientos de evacuación y dejar en claro responsabilidades y actividades específicas antes, durante y después de la contingencia. Esta capacitación se debe realizar con todo el personal de los diversos niveles que integran al grupo de trabajo en campo.

Como la base del éxito del plan de contingencia y principalmente durante el proceso de evacuación corresponde a las comunicaciones, se debe contar en campo con un sistema de teléfono en el frente de trabajo, además de facilidades de comunicación con los entes municipales y civiles para solicitar ayuda en caso que esta se requiera.

- **Accidentes laborales:** Estos se refieren a los accidentes que pueden ocurrir en el proceso de manipulación de herramientas, equipos o materiales de construcción que generalmente involucran a una sola persona. Estas contingencias se presentan en los frentes de trabajo tales como la construcción de obras civiles, manejo de materiales y maquinaria.
- **Emergencias médicas individuales:** Este tipo de contingencias de refiere a problemas de salud que refieren de atención inmediata y de remisión de la persona a una institución de salud. El Plan de contingencia se basará en un sistema oportuno de detección oportuna estrechamente relacionada con el monitoreo y seguimiento de las actividades y estará encaminado a corregir de manera rápida y eficiente las deficiencias que se presenten.

A continuación, se presenta una descripción de las situaciones de riesgo y acciones a desarrollar:

Tabla 15 Plan de contingencia

PLAN DE CONTINGENCIA		
Posibles emergencias	**Prevención**	**Atención**
Accidentalidad de trabajadores por manipulación inadecuada de herramientas	Capacitar a los trabajadores de la obra, acerca del funcionamiento correcto de las herramientas	-Brindar primeros auxilios en el lugar del accidente.

		-Traslado al centro de salud más cercano.
Accidentes vehiculares.	Asegurar a los trabajadores y los vehículos para el transporte de los mismos.	-Brindar primeros auxilios en el lugar del accidente. -Traslado al centro de salud más cercano.
Accidentalidad de trabajadores por caídas y demás	-Señalización preventiva de todas las áreas. -Aislamiento de áreas de riesgo.	-Brindar primeros auxilios en el lugar del accidente. -Traslado al centro de salud más cercano.

El contratista deberá adicionalmente dotar a todos los trabajadores de la obra de los elementos de seguridad industrial y de salud ocupacional necesarios; la Interventoría verificara que esto se cumpla.

Tabla 16 Directorio generalizado de emergencia

ENTIDAD	TELEFONO
ARAUCA	
Hospital San Vicente	8853442/3400
Comité de prevención y atención de desastres Dptal	8853497
SARAVENA	
Hospital del Sarare	8891324 – 8891319 – 8891329 – 8892384
LA ESMERALDA	
Hospital San Ricardo Pampuri	8892139 – 8892141
ARAQUITA	
Alcaldía Municipal	8836085 – 8836342
Hospital San Lorenzo	8835318 – 8836180

INSTITUCION	NUMERO DE EMERGENCIA
Bomberos	119
Policía	123
Cruz Roja	132
Defensa Civil	144

12. 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.

12.1. Seguimiento a los sitios de disposición final de residuos sólidos

El sitio de disposición de residuos debe tener un seguimiento permanente durante todas las etapas de construcción, esto es fundamental para verificar el correcto funcionamiento de las obras y en caso dado detectar impactos negativos que de no ser tratados a tiempo pueden generar molestias en la comunidad. 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:

- Evitar el almacenamiento de residuos de construcción por más de 24 horas.
- Recolección diaria de residuos.
- Colocar canecas para el almacenamiento de residuos.
- Limpieza final del área intervenida.

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.

12.2. Monitoreo

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 monitores 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 17 Tabla para verificación del cumplimiento de las MMA

MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL	
Información a la comunidad local				
Cumplimiento De Requerimientos Legales				
Capacitación en gestión Socio Ambiental				
Manejo integral de residuos sólidos				
Manejo y disposición final de residuos de construcción y demolición.				
Señalización de sitios de obra				
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos				
Seguridad industrial y salud ocupacional				
Control de ruido y aire				

Manejo integral de materiales de construcción				
Interventoría ambiental				
Compensación ambiental				

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

12.3. Cronograma MMA

Tabla 18 Cronograma MMA

EJECUCION DE LAS ACTIVIDADES (6 MESES)				
FICHAS	**AIO**	**IO**	**DO**	**FO**
Información a la comunidad local				
Cumplimiento De Requerimientos Legales				
Capacitación en gestión Socio Ambiental				
Manejo integral de residuos sólidos				
Manejo y disposición final de residuos de construcción y demolición.				
Señalización de sitios de obra				
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos				
Seguridad industrial y salud ocupacional				
Control de ruido y aire				
Manejo integral de materiales de construcción				
Interventoría ambiental				
Compensación ambiental				
PROGRAMA CONTROL Y SEGUIMIENTO				
PLAN DE CONTINGENCIA				
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:

JULIÁN GARNICA REYES
ING. AMBIENTAL
T.P. 76238 – 369582 VLL

"CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

CARTA DE CESION DE DERECHOS

Yo **GEYMAR JULIAN GARNICA REYES**, identificado con CC 1098691018 de Bucaramanga, en calidad de Ingeniero Ambiental con matricula profesional No. 76238 – 369582 VLL, certifico que realicé el PLAN DE MANEJO AMBIENTAL para el proyecto cuyo objeto es: **"CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".**

Por lo anterior, manifiesto ceder plenamente los derechos al Departamento de Arauca.

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

Para los fines pertinentes, anexo:

- Copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional
- Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios (profesionales)
- Copia de la cédula de ciudadanía.

Se expide a los cuatro (04) días del mes de Septiembre de 2026.

Atentamente,

Nombre:	**GEYMAR JULIAN GARNICA REYES**	Firma:	
Profesión:	**Ingeniero Ambiental**	Nº C.c.:	**1098691018 de Bucaramanga**
Título de post-grado:		Matrícula Profesional No	76238 – 369582 VLL

INGENIERÍA AMBIENTAL

JULIAN GARNICA REYES
INGENIERO AMBIENTAL
T.P. 76238 – 369582 VLL

"CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo **GEYMAR JULIAN GARNICA REYES**, identificado con CC 1098691018 de Bucaramanga, en calidad de Ingeniero Ambiental con matrícula profesional No. 76238 – 369582 VLL, certifico que realicé el PLAN DE MANEJO AMBIENTAL para el proyecto cuyo objeto es: **"CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".** Así mismo declaro que asumo la responsabilidad del perjuicio que por causa de él pueda deducirse y hago constar que el presente informe cumple con la normativa y reglamentos vigentes aplicables al área de estudio. Asimismo, aclaro que este documento no puede ser modificado sin mi autorización una vez sea viabilizado el proyecto.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi tarjeta profesional o matrícula profesional y certificado de vigencia de esta.

Se expide a los cuatro (04) días del mes de Septiembre de 2026.

Atentamente,

Nombre:	**GEYMAR JULIAN GARNICA REYES**	Firma:	
Profesión:	**Ingeniero Ambiental**	Nº C.c.:	**1098691018 de Bucaramanga**
Título de post-grado:		Matrícula Profesional No	76238 – 369582 VLL

INGENIERÍA AMBIENTAL

JULIAN GARNICA REYES
INGENIERO AMBIENTAL
T.P. 76238 – 369582 VLL

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios

CVAD-2026-4557377

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA

COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que GEYMAR JULIAN GARNICA REYES, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1098691018, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA AMBIENTAL con MATRICULA PROFESIONAL 76238-369582 desde el 28 de Septiembre de 2017, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1352.

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 treinta (30) días del mes de Junio del año dos mil veintiseis (2026).

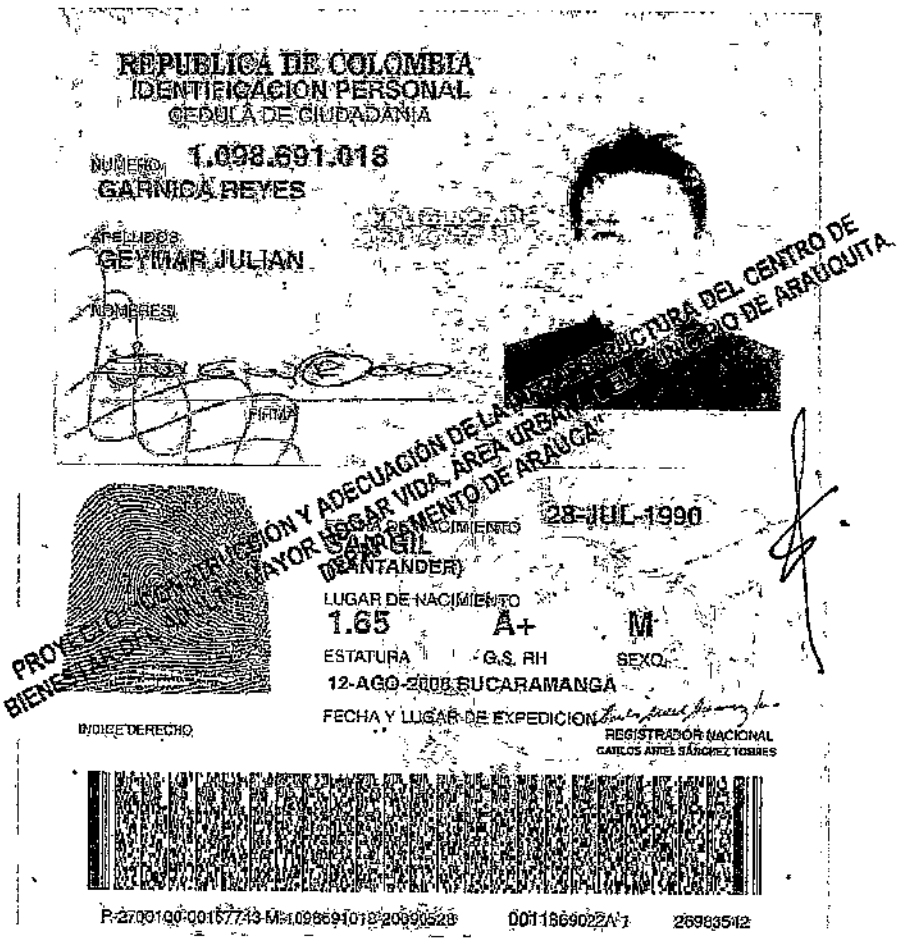
Rubén Darío Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*) Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Micrositio/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.



JULIAN GARNICA REYES.
Ingeniero Ambiental
E- mail: gjgarnicare@unal.edu.co
Cel.: 3214272293

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.
76238-369582 VLL
Fecha de Expedición: **28/09/2017**

Nombre:
GEYMAR JULIAN
GARNICA REYES
Identificación:
C.C. 1098691018
Profesión:
INGENIERO AMBIENTAL
Institución:
UNIVERSIDAD NACIONAL DE
COLOMBIA



PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR HOGAR VIDA, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

166718/1016

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza al titular a ejercer como Ingeniero en el Territorio Nacional.

DIRECTOR GENERAL

PRESIDENTE DEL CONSEJO

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA. Calle 78 No. 9-57 primer piso
Línea Nacional: 01 8000 116590

JULIÁN GARNICA REYES.
Ingeniero Ambiental
E- mail: jjgarnicare@unal.edu.co
Cel.: 3214272293