



NDREINA MENDEZ MORALES
Ingeniera Ambiental

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA

**“CERRAMIENTO PERIMETRAL Y ADECUACION URBANISTICA EXTERNA, DEL
HOSPITAL DE SARAVERA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO, MUNICIPIO DE
SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**

**Elaboró:
AGNIA ANDREINA MENDEZ MORALES
INGENIERA AMBIENTAL
TP: 15238146417BYC
SARAVERA-ARAUCA
2024**



Andreinam102@hotmail.com
3115753665- 3118000397

Cra 26 # 7-25 / Barrio Fundadores



TABLA DE CONTENIDO

2.1. OBJETIVO GENERAL:	5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	5
5.1. ASPECTOS ABIÓTICOS	7
5.1.1. Recursos Hídricos:	7
5.1.2. Geología y suelos:	7
5.1.3. Geomorfología y relieve:	9
5.1.4. Uso del suelo:	9
5.1.5. Condiciones climatológicas:	11
5.2. ASPECTOS BIÓTICOS	14
5.2.1. Flora	14
5.2.2. Fauna	16
5.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	17
5.3.1. Población:	17
5.3.2. Vivienda:	17
5.3.3. Servicios públicos:	17
5.3.4. Vías de acceso:	18
6.1. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO	19
7.1. GENERALIDADES Y LOCALIZACIÓN	20
7.2. LOCALIZACIÓN	21
7.3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO	22
7.4. CARACTERÍSTICA DE LOS MATERIALES	22
7.5. UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES	23
7.6. PRESUPUESTO ESTIMADO	23
10.1. IDENTIFICACIÓN VALORACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	30
10.1.1. Severidad del riesgo:	30
10.1.2. Probabilidad de un riesgo:	31
11.1. IDENTIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS Y ASPECTOS AMBIENTALES	34
11.2. SEVERIDAD DEL RIESGO	35
11.3. PROBABILIDAD DE UN RIESGO	35





INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como finalidad establecer e implementar el Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO) para el proyecto correspondiente a la “CERRAMIENTO PERIMETRAL Y ADECUACION URBANISTICA EXTERNA, DEL HOSPITAL DE SARAVERA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO, MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”, . Este plan ha sido concebido como una herramienta de gestión orientada a garantizar la eficacia en la ejecución de la obra, con base en tres ejes fundamentales: la calidad técnica del proyecto, la protección de la salud y seguridad de los trabajadores, y la gestión ambiental. En este sentido, el PGIO tiene como propósito asegurar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y los plazos contractuales, preservar la integridad del personal vinculado a la obra y promover tanto la prevención de la contaminación como el uso eficiente de los recursos naturales.





1. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA

El Plan de Gestión Integral de Obra tiene como objetivo principal la prevención de accidentes y enfermedades laborales, así como la adopción de buenas prácticas ambientales en el marco del proyecto correspondiente a la “CERRAMIENTO PERIMETRAL Y ADECUACION URBANISTICA EXTERNA, DEL HOSPITAL DE SARAVERA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO, MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”, . Este plan contempla, en primera instancia, la implementación de medidas orientadas a la prevención, mitigación y control de impactos ambientales. En caso de presentarse situaciones adversas, el PGIO incorpora protocolos específicos que definen las metodologías de contención y las acciones correctivas a ejecutar. Dichos protocolos serán divulgados y conocidos por la totalidad del personal operativo involucrado en el desarrollo del proyecto.





2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL:

Implementar el Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO) durante toda la ejecución del proyecto correspondiente a la “CERRAMIENTO PERIMETRAL Y ADECUACION URBANISTICA EXTERNA, DEL HOSPITAL DE SARAVERA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO, MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”, .

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Formular el Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO) para el proyecto correspondiente a la “CERRAMIENTO PERIMETRAL Y ADECUACION URBANISTICA EXTERNA, DEL HOSPITAL DE SARAVERA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO, MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”, .
- Realizar el seguimiento a las actividades orientadas a la prevención de accidentes laborales y a la protección del medio ambiente durante la ejecución del proyecto.
- Implementar en su totalidad el PGIO, asegurando la aplicación efectiva de sus lineamientos a lo largo de toda la fase constructiva.





3. ALCANCES

- Identificar, evaluar y cuantificar los aspectos e impactos ambientales derivados de las actividades propias del proyecto.
- Determinar los impactos ambientales más significativos con el fin de establecer medidas de control y manejo sobre los aspectos que los generan.
- Identificar, evaluar y cuantificar los peligros y riesgos asociados a la ejecución del proyecto.

4. GLOSARIO

- Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO): Herramienta de apoyo destinada a contratistas, ejecutores e interventores de obra civil, que permite identificar y aplicar los requisitos técnicos, de seguridad y salud en el trabajo, y ambientales, conforme al Sistema de Gestión Integral del Departamento para la Prosperidad Social. Su propósito es garantizar la ejecución de obras bajo estándares establecidos, con respeto al medio ambiente, protección del personal y consideración hacia la comunidad donde se desarrollan los trabajos. (Departamento para la Prosperidad Social, 2017).





5. CARACTERIZACION AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

5.1. ASPECTOS ABIÓTICOS

Los aspectos abióticos que directa o indirectamente influyen en la zona del proyecto y que pueden resultar afectados por sus actividades comprenden los componentes físicos y químicos del entorno, tales como el suelo, el aire, el agua, el clima y la topografía.

5.1.1. Recursos Hídricos:

En el área de influencia del proyecto no se identifican cuerpos de agua superficiales de relevancia ambiental que puedan verse afectados por las actividades constructivas.

5.1.2. Geología y suelos:

Los materiales y formaciones geológicas presentes en el municipio corresponden al período Cuaternario, caracterizado por sedimentos superficiales como arcillas, gravas y arenas, originados por diversas fases de erosión de la Cordillera Oriental y por depósitos eólicos que cubrieron parcialmente la cuenca de sedimentación progresiva. Como resultado del solevantamiento de la Cordillera Oriental durante el Pleistoceno, se generó un proceso de intensa erosión y transporte de materiales líticos, gravas y arcillas hacia la planicie, a través de las corrientes hídricas.

Tabla 1. Principales formaciones geológicas municipio de Saravena.

ERA	SISTEMA	ROCAS SEDIMENTARIAS		LOCALIZACIÓN
		Transaccional	Continental	
Cenozoica	Cuaternario		Qc	Extremo Sureste, sistema orográfico del este y entre la cuenca media de los ríos Satocá y San Miguel.
	Neogeno		Ngc	Sistema montañoso en el Suroeste entre los ríos San Miguel y Calafitas; y entre el río Satocá y Bojabá.
	Paleogeno	Ptg		Suroeste en la cuenca alta del río Satocá y San Miguel entre los 1300 y 2.000 msnm
Mezozoica	Cretáceo	Superior		
		Inferior	Kit	Extremo Suroeste, límites con Boyacá y Fortul





	Qal	Isla del Charo y área de influencia del cauce de los ríos Banadía, Bojabá, Satocá San Miguel y Calafitas
	Qal	Centro (zona urbana), este y Sureste, zonas intermedias entre los ríos Satocá, San Miguel, Calafitas y Banadía; y cuenca alta de la quebrada la Pava.

Fuente: PBOT Municipio de Saravena.

La Tabla 1, tomada del Instituto Colombiano de Geología y Minería – INGEOMINAS (1999 y 2002) y referenciada en el Mapa G-5 Geológico, presenta información general sobre la geología del municipio de Saravena, a escala 1:500.000. En atención a lo anterior, el municipio gestionará la actualización de dicha información mediante solicitud formal a INGEOMINAS, con el fin de obtener datos geológicos más específicos.

Según lo indicado en la Tabla 1, las formaciones geológicas presentes en el área de influencia directa del proyecto corresponden a la unidad Qal, compuesta por depósitos aluviales recientes formados por areniscas, arcillolitas y limolitas.

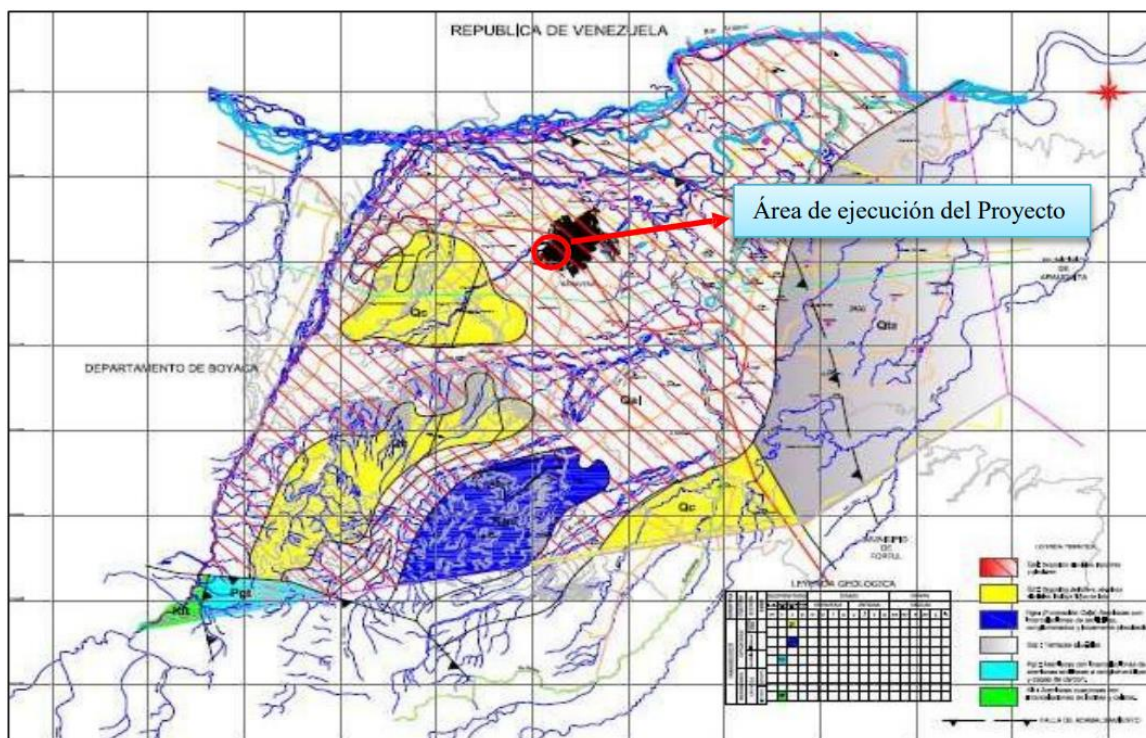


Ilustración 1. Geología área de influencia del proyecto.





5.1.3. Geomorfología y relieve:

Las unidades morfológicas predominantes en el municipio se describen en la Tabla "Unidades Geomorfológicas y Tipos de Suelos" (ver Mapas G-6: Unidades Morfológicas y G-12: Mapa de Suelos). En el área de influencia directa del proyecto, la geomorfología corresponde a un abanico aluvial subcreciente, caracterizado por suelos de textura variable, desde franco arenosa hasta franco arcillosa, con buen drenaje y pendiente suave. Estos suelos presentan una clase agrológica IV, son aptos para actividades agrícolas y ganadería extensiva, poseen pendientes inferiores al 3 %, profundidad moderada y una fertilidad de media a baja.

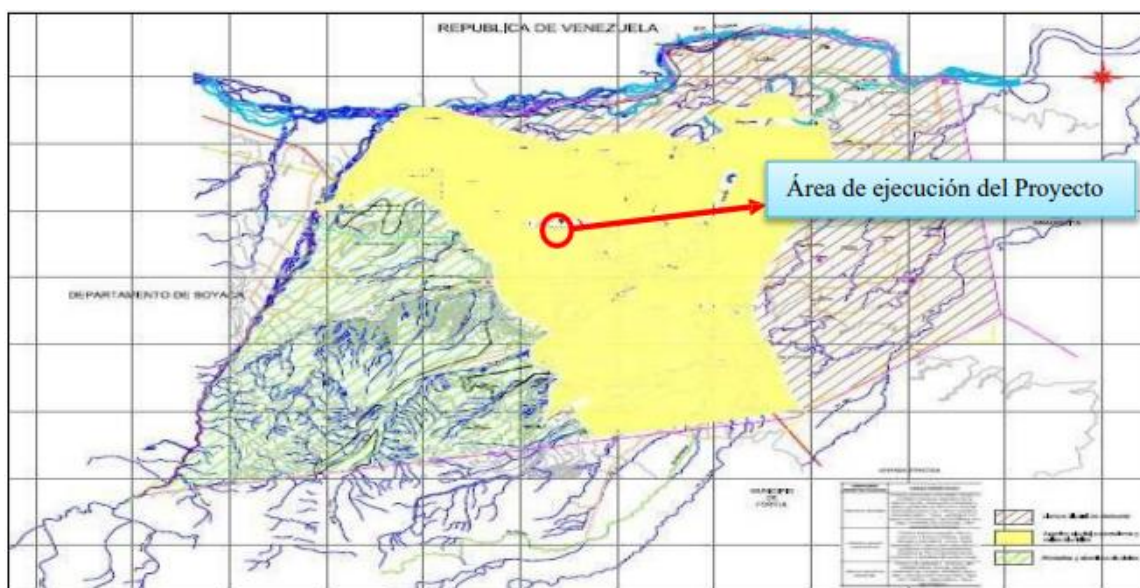


Ilustración 2. Plano morfológico área de influencia.

5.1.4. Uso del suelo:

El territorio del municipio de Saravena presenta una cobertura predominantemente intervenida, resultado de la actividad antrópica. Asimismo, se identifican formaciones de vida correspondientes al bosque muy húmedo tropical, bosque pluvial premontano y bosque montano. La cobertura y el uso actual del suelo en las distintas áreas del municipio se detallan en la Tabla "Cobertura y Usos del Suelo – Saravena". Tipos de Suelo.

Tabla 2. Cobertura y usos de suelo saravena.

COBERTURA	DESCRIPCIÓN	ÁREA [M2]	%
Bosque primario poco intervenido	Bosque nativo, denso, con uso de suelo destinado para conservación, en el se encuentran asentamientos de las comunidades indígenas U'was, se superpone con la Zona de Reserva Forestal del Río Satoca y con el área del PNN Cocuy correspondiente a Saravena. Principales	16273,43	17,26





	problemáticas: extracciones de madera y perspectivas de explotación petrolera para la cual se han solicitado licencias y permisos para la fase de sísmica.		
Bosque secundario intervenido. (fragmentado)	Bosques abiertos por extracción de leña o madera, arbustales, áreas de conservación, rondas de protección de fuentes hídricas, usos destinados a conservación y protección. Extracción de leña, pastoreo, ganaderías extensivas y suelos sin uso productivo.	2659,86	2,82
Construcciones e infraestructuras	Asentamientos: cabecera municipal, centro poblado y caseríos. Usos urbanos y suburbanos	454,76	0,48
Cuerpos de agua	Áreas pantanosas, meandros abandonados. Uso recreación	157,77	0,17
Cultivos semi perennes	Saccharum officinarum), Maracuyá (Passiflora edulis), Papaya (Carica papaya), Piña (Ananas comosus	754,63	8,01
Cultivos y pastizales en rotación	Pasto con rastrojo, rastrojos, Maíz (Zea maíz),	651,34	0,69
Matorrales ralos, asociados con pastizales y excepcionalmente cultivos de diferente período vegetativo	Maíz (Zea maíz), Yuca (M. Esculenta)	10171,67	10,20
Río		4120,53	4,37
Islas		1225,61	1,30

Fuente: PBOT municipio.



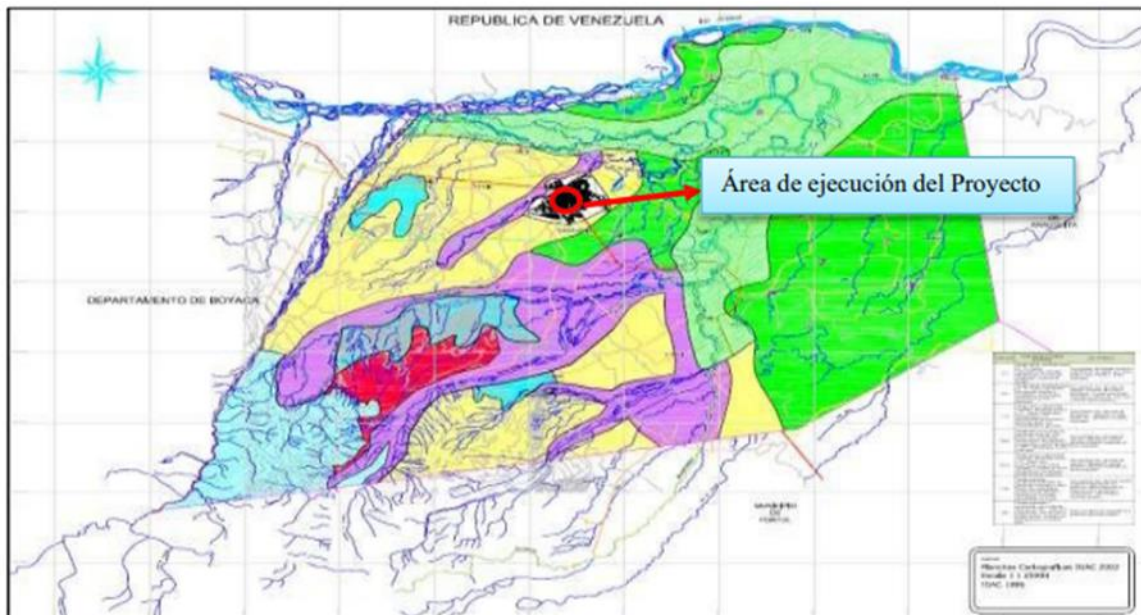


Ilustración 3. Plano uso de suelo.

Fuente: Plano G-12 tipos de suelo, PBOT municipio de Saravena, Modificado por el autor.

En el municipio de Saravena se identifican diferentes tipos de suelos, clasificados según su localización, características físicas y químicas, y aptitud agroecológica:

- Suelos de Valles Aluviales: Ubicados a lo largo del río Arauca, entre los 150 y 250 m s. n. m., presentan texturas medias a gruesas y una reacción química que varía de ácida a muy ácida (pH entre 4,5 y 5,0). Son considerados los suelos más fértiles del municipio. Se destacan las asociaciones Delicias (Fluventic Dystropept), Arauquita (Fluventic Eutropept) e Ilusión (Typic Troporhent).
- Suelos de Piedemonte: Se desarrollan en áreas de relieve inclinado con pendientes superiores al 12 % y altitudes entre 500 y 1.000 m s. n. m. Se caracterizan por una alta concentración de cantos rodados (superior al 50 %) distribuidos en una matriz arenosa-gravillosa. Son suelos superficiales, de textura gruesa, drenaje que varía de bueno a excesivo, fertilidad baja a muy baja, pH entre 4 y 5 y elevada saturación de aluminio. Se identifican las consociaciones Fogata (Typic Troporhent), Platarica, Saravena (Fluventic Dystropept) y Fortul (Typic Tropopsamment).
- Suelos de Colina: Se localizan en el occidente del municipio, hacia las estribaciones de la cordillera. Presentan un relieve fuertemente ondulado a quebrado, con pendientes entre 25 % y 75 %. Son suelos muy superficiales, con alta pedregosidad, drenaje natural excesivo, fertilidad baja a muy baja, pH inferior a 4,5 y alta saturación de aluminio. Predominan las asociaciones Lejanía (Typic Dystropept) y Pavas (Typic Troporhent).
- Suelos de Montaña: Corresponden a zonas con pendientes superiores al 75 %, con suelos extremadamente superficiales (menos de 25 cm de profundidad efectiva), drenaje excesivo y fertilidad baja a muy baja. Las asociaciones presentes son Lomas (Lithic Troporhent), Plaza (Lithic Cryandeppt) y Cusiri (Lithic Cryorhent).

5.1.5. Condiciones climatológicas:

Según información del ORAM-IGAC, el municipio de Saravena.

- Temperatura: se encuentra en la zona tórrida, próxima al ecuador, donde la incidencia perpendicular de los rayos solares genera un mayor ingreso de energía





térmica por unidad de superficie. Esta condición convierte al área de estudio en una de las regiones con mayor recepción energética a nivel global.

No obstante, las zonas de piedemonte en el departamento de Arauca presentan temperaturas más bajas, atribuibles a la Tasa de Lapso Adiabático, fenómeno atmosférico que describe el enfriamiento del aire en ausencia de fuentes externas de energía. En condiciones húmedas, esta tasa corresponde a una disminución de aproximadamente 6 °C por cada kilómetro de altitud.

Este comportamiento explica el enfriamiento progresivo del aire a medida que asciende por las laderas montañosas, generando condensación y precipitación. Al descender por el lado de sotavento, el aire ya sin humedad se calienta nuevamente.

En términos estacionales, los meses con mayores temperaturas corresponden, en promedio, a febrero, marzo y abril, seguidos por octubre y noviembre. De acuerdo con el IDEAM, el municipio de Saravena cuenta con estaciones hidrometeorológicas que registran las condiciones climáticas de la región.

- Registros climáticos: Según información del IDEAM, en el municipio de Saravena se encuentran registradas varias estaciones hidrometeorológicas, las cuales suministran datos relevantes para el análisis y monitoreo de las condiciones climáticas de la región.

Tabla 3. Estaciones hidrometeorológicas Saravena -2007.

N.º	CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	CORRIENTE	INSTALADA	SUSPENDIDA
1	3603004	BANADIA	PLUVIOMETRICA	SATOCA	01/12/1982	
2	3704001	FORTUNALA	PLUVIOMETRICA	Q LA PAVA	01/11/1990	01/11/1994
3	3704703	FORTUNALA	LIMNIMETRICA	Q LA PAVA	01/11/1990	01/11/1994
4	3603003	MORICHAL	PLUVIOMETRICA	CABALLA	01/12/1982	
5	3704702	PTE PESCADO	LIMNIMETRICA	PESCAD O	01/05/1971	
6	3705714	PUERTO CONTRERAS	LIMNIMETRICA	ARAUCA	01/03/1999	
7	3704501	SARAVENA	CLIMATOLOGICA ORDINARIA	CNO LA PAVA	01/08/1971	

Fuente: PBOT municipio de Saravena.

- Precipitación: En el municipio de Saravena, la precipitación media anual es de aproximadamente 2.884 mm. En años de alta pluviosidad, este valor puede alcanzar hasta 6.365,7 mm. Los meses con mayor acumulación de lluvias son mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre. Los registros históricos de la estación hidrometeorológica local respaldan consistentemente este comportamiento climático.

Tabla 4. Valores mensuales precipitación (mm).

MES	MEDIOS	MÁXIMOS
-----	--------	---------





ENERO	47,1	233,4
FEBRERO	74,5	341,6
MARZO	115,2	495,6
ABRIL	272,5	640,9
MAYO	373,4	797,0
JUNIO	417,4	684,3
JULIO	333,8	513,6
AGOSTO	327,4	673,1
SEPTIEMBRE	316,5	571,1
OCTUBRE	310,3	746,1
NOVIEMBRE	187,4	492,0
DICIEMBRE	108,6	231,0
VR ANUAL	2884,2	6365,7

Fuente: PBOT municipio de Saravena.

En Saravena se registran, en promedio, 195 días de lluvia al año. Durante los meses de mayo, junio, julio y agosto, la frecuencia de precipitación supera los 20 días por mes, y en algunos años se ha documentado precipitación diaria continua durante mayo y junio. En condiciones extremas de alta pluviosidad, se han reportado hasta 300 días de lluvia en un solo año. Por el territorio de Saravena atraviesa, de norte a sur y ligeramente hacia el occidente, la isoyecta correspondiente a una precipitación media anual de 2.800 mm, con un patrón que muestra incremento hacia el occidente y disminución hacia el oriente del municipio.

- Evaporación: La evaporación se estima en 1.169,2 mms en el año con valores mensuales mínimos de 82,4 mms y máximos de 108,8 mms.
- Brillo solar: El brillo solar, entendido como la cantidad de horas de luz solar directa, alcanza en el municipio de Saravena un promedio anual de aproximadamente 1.430 horas. Este valor representa un alto potencial aprovechable para aplicaciones que requieran radiación solar. Los meses con mayor luminosidad corresponden a noviembre, febrero y octubre.

Tabla 5. Valores totales mensuales de brillo solar (horas).

MES	PROMEDIOS MEDIOS
ENERO	150,1
FEBRERO	114,2
MARZO	82,5
ABRIL	76,0
MAYO	97,7
JUNIO	87,0
JULIO	111,8
AGOSTO	129,5
SEPTIEMBRE	138,1
OCTUBRE	148,0
NOVIEMBRE	152,5
DICIEMBRE	142,3
VR ANUAL	1429,9





Fuente: PBOT municipio de Saravena.

- **Nubosidad:** En Saravena, los niveles más altos de nubosidad, medidos en octas (unidad que representa una octava parte del cielo cubierta de nubes), se registran durante los meses de abril, mayo y julio, superando medio día con cobertura nubosa. De manera general, el comportamiento climático indica que, en promedio, al menos la mitad del día permanece nublado a lo largo de todo el año, lo cual permite caracterizar al municipio como una zona de nubosidad media constante.
- **Vientos:** En el municipio de Saravena, los vientos predominantes provienen del suroeste, con una dirección de 315° y velocidades inferiores a 10 nudos, según registros del IDEAM (2005). Durante la noche, debido a procesos de enfriamiento asociados a la dinámica atmosférica, se produce una inversión en la dirección del viento, generando corrientes descendentes provenientes de la cordillera. Estos vientos nocturnos, de naturaleza fresca, contribuyen a una disminución significativa de la temperatura, especialmente después de las 21:00 horas.
- **Humedad Relativa:** De acuerdo con datos del IDEAM, la humedad relativa en el municipio de Saravena presenta un valor promedio del 84 %. El máximo se registra en el mes de junio, con un 88 %, mientras que los niveles más bajos se observan en el primer trimestre del año, con valores cercanos al 80 %. Estos registros evidencian condiciones de alta humedad relativa en la zona, superando el rango considerado confortable para el ser humano, el cual se sitúa entre el 50 % y el 70 %.

5.2. ASPECTOS BIÓTICOS

5.2.1. Flora

La flora del departamento de Arauca está determinada por las características edáficas, la ubicación altitudinal y las condiciones climáticas, con especial influencia de la disponibilidad hídrica. Los inventarios florísticos del municipio se encuentran registrados en la Tabla "Flora Representativa del Municipio de Saravena". De acuerdo con la clasificación bioclimática propuesta por Cuatrecasas, se distinguen las siguientes macrounidades ecológicas:

- **Macrounidad de Cordillera y Piedemonte:** Incluye la unidad glacial, compuesta por las subunidades: zona nival sin vegetación (correspondiente a la Sierra Nevada del Cocuy), zona periglacial (desarborizada y extendida hasta áreas arenosas) y páramo o bosque nublado andino, caracterizado por gramíneas en formación de praderas y presencia de arbustos leñosos. También comprende la unidad de ladera, con las subunidades: selva húmeda montana, dominada por hierbas, arbustos y árboles de la familia Lauraceae, así como lianas y epífitas leñosas; y selva húmeda submontana, con amplia cobertura territorial y especies arbóreas que superan los 40 metros de altura y 1 metro de diámetro.
- **Macrounidad de Llanura:** La diversidad morfológica del suelo da lugar a formaciones como bancos de sabana, diques y bajos, lo cual permite el desarrollo





de una variedad de paisajes que incluyen vegetación de sabana inundable, bosques de galería y bosques protectores-productores

Tabla 6. Flora representativa del municipio de Saravena.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	USO	ESTADO	LOCALIZACION x up
ACHIOTILLO, ACHOTE U OTONO	Sloanea sp	A		Selva de galería no inundable.
AGUACATILLO	Persea sp	P		Selva protectora
ALGARROBO	Hymenea courbaril	A M	EN	Selva húmeda montañosa.
ANIME	Montanoa sp	P		Selva tropical húmeda, selva productora.
ANON	Anona sp	A		Selva tropical húmeda
BALSO	Ochroma pyramidalis	M S P		Selva de galería.
BIJAO	Calathea lutea	P A		Bajos y zonas pantanosas.
CAIMITO	Pouteria sp	P S		Selva de galería, selva protectora y productora.
CAÑAFISTULA	Cassia grandis	M S P		Selva protectora y productora.
CAÑAGRIA	Monochaetum lineatum	S P		Selvas de galería.
CEDRO	Cedrella odorata	M	CR	Selva protectora productora
CEIBA	Ceiba pentandra	M S P	EN	Selva protectora y selva productora.
CHARO	Piratinea charo	M P	CR	Selva protectora y de galería inundable
CORDONCILLO	Piper scabrum	P		Ribera de los ríos, caños, etc.
DORMIDERA (ADORMIDERA)	Papaver somniferum	P		Zonas praderizadas y vegas de los ríos.
FLOR AMARILLO	Tabebuia cecropiifolia	M S P	EN	Selva de galería, protectora y de galería inundable.
GUASIMO	Guazuma umbifolia	A S P	EN	Selva productora, selva protectora.
GUADUA (GUAFA)	Bambusa guadua	P A	EN	Selva de galería, protectora y product.
GUALANDAY	Jacaranda copaia	M P	CR	Zona de transición entre Piedemonte y sabana.
GUAMO	Inga acuminata	A P S		Selva de galería no inundable, protectora y productora.
GUARATARO	Vitex orinocensis	M S	EN	Selva productora y protectora.
HIGUERON	Ficus glabrata	S P	LR/ 1c	Selva productora y de galería.
HOBO O JOBO	Spondias mombin	S P		Selva product. protector
LAUREL	Laurus nobilis	S M P	CR	Selva protectora y de galería no inundable.
LECHERO	Ficus pallida	F		Selva de Piedemonte y cordillera.
MARARAY	Caryotifolia sp	A S	EP	Selvas de galería.
MORICHE	Mauritia flexosa	A P	EP	Esteros y humedales
MATAPALO	Ficus prinoidea	P	EP	Selva protectora y de galería.





MATARRATON	Gliricidia sepium	S A P	EP	Selva tropical.
MOSCO	Terminalia sp	M S P	EP	Selva protectora y productora.
NACEDERO O MADRE DE AGUA	Trichantera gigantea	P S	EP	Selva productora, selva protectora.
OLOROSO	Aniba perulitis	M S	CR VU B1 +2c	Selva productora, selva protectora.
OREJERO	Enterolobium ciclocarpum	S P		Selva productora, selva protectora.
ORTIGA	Lamium album	A P		Zonas húmedas, selvas de galería.
PALMA DE SEJE O MIL PESOS	Jessenia polycarpa	A P	EP	Selva productora y protectora.
PALMA REAL	Scheelea butyracea	A P S	EP	Selva protectora y productora.
PAPAYUELA	Carica gouditiana	A		Selvas de galería.
PARDILLO	Cordia sp	M S	CR	Selva protectora y productora.
PATE VACA	Bauhinia variegata	A S		Selvas de galería.
PAVITO	Jacaranda copaia	M S	CR	Selva productora, selva protectora.
PLATANILLO	Heliconia bihai	A P		Selva de galería.
SAMAN	Pithecellobium saman	S P		Selva productora y selva protectora.
TACHUELO	Zanthoxylum sp	P		Selva productora, selva protectora.
TOLÚA	Bombacopsis quinatum	M S	CR	Selva productora, protectora.
TOTUMO	Crescentia Cujete	A S		En toda la región se siembra en los solares.
TROMPILLO	Guarea trichiloides	S M	EP	Selva productora - protectora.
VARA SANTA	Triplaris sp	S P		Selva de galería y zona de praderización.
YARUMO	Cecropia arachnoidea	P S		Selva productora y de galería.
YOPO	Piptadenia sp	A S P	EP	Piedemonte y cordillera.

Fuente: PBOT municipio de Saravena.

En el área de influencia directa del proyecto, la presencia de árboles es escasa, existen árboles dispersos que no se verán afectados por la ejecución de la obra.

5.2.2. Fauna

La distribución y diversidad de la fauna en el municipio de Saravena están determinadas por la variedad de pisos térmicos y las formaciones vegetales que configuran las distintas unidades ecosistémicas. En la zona no se han identificado especies endémicas, ni se han establecido zoocriaderos o sistemas de aprovechamiento sostenible de fauna silvestre. Actualmente, en las áreas rurales de población campesina e indígena, la fauna silvestre ha sufrido una notable reducción, llegando prácticamente a su desaparición en algunos sectores.





- Fauna del Flanco Oriental de la Cordillera: Presenta características propias de origen andino y amazónico. Las especies más representativas corresponden a mamíferos, aves, reptiles y anfibios.
- Fauna Asociada al Piedemonte y la Llanura: De origen orinocense y andino, con influencia amazónica, facilitada por la existencia de corredores biogeográficos como bosques de galería, sabanas y bosques protectores.

5.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

5.3.1. Población:

Según proyecciones del DANE, el municipio de Saravena cuenta con una población de 48.715 habitantes, de los cuales 24.252 (49,78 %) son hombres y 24.466 (50,21 %) son mujeres. En cuanto a la distribución por áreas, 33.665 personas (69,10 %) residen en la zona urbana y 15.050 (30,89 %) en la zona rural.

La zona urbana concentra el mayor volumen poblacional, como resultado de procesos de colonización. Actualmente, Saravena se posiciona como la segunda localidad en importancia dentro del departamento, destacándose por su dinamismo comercial y su función como centro de acopio regional.

Respecto a la estructura poblacional urbana, la base de la pirámide demográfica está compuesta por niños menores de un año y adolescentes hasta los 13 años. Los grupos etarios entre los 15 y 34 años conforman una segunda base significativa. No obstante, se observa una disminución notoria en la población masculina en los rangos de edad de 30 a 34 y de 35 a 39 años. A partir del grupo de 30 a 34 años, se evidencia una tendencia decreciente en la relación hombres-mujeres conforme avanza la edad.

5.3.2. Vivienda:

De acuerdo con el Censo DANE 2005, en el casco urbano del municipio de Saravena predomina la vivienda tipo casa, con una participación del 96,3 %. También se registran viviendas tipo apartamento (1,7 %), tipo cuarto (1,8 %) y, en menor proporción, otros tipos de vivienda (0,2 %).

En cuanto a la ocupación del suelo urbano, el mismo censo indica que la mayoría de las manzanas presentan un índice de ocupación superior al 96 % destinado a uso residencial. Le siguen manzanas con una ocupación entre el 88,1 % y el 96 %, y en menor proporción aquellas con índices entre el 50 % y el 88 %. Solo dos manzanas presentan una ocupación inferior al 50 % por viviendas.

Considerando la localización del proyecto, el área corresponde a zona rural adyacente al casco urbano del municipio, en la cual se identifican viviendas dispersas, fincas y algunas instalaciones industriales.

5.3.3. Servicios públicos:

- Acueducto y Alcantarillado: La ubicación del proyecto, en zona rural limítrofe con el casco urbano del municipio de Saravena, permite el acceso a la red de distribución





de agua potable y al sistema de alcantarillado, ambos operados por la Empresa de Servicios Públicos del Municipio de Saravena – ECAAAS S.A.E.S.P. Esta entidad será la responsable del suministro del recurso hídrico requerido para las actividades constructivas del proyecto. En el casco urbano, la cobertura del servicio de acueducto alcanza el 99 %, con disponibilidad continua las 24 horas del día. Por su parte, el sistema de alcantarillado presenta una cobertura del 94 %.

- **Energía eléctrica:** El municipio de Saravena dispone de una infraestructura eléctrica que cubre el 100 % de la población en el área urbana y alcanza una cobertura del 92 % en la zona rural. En el casco urbano, se cuenta con equipamiento colectivo que incluye plaza de ferias, plaza de mercado, servicios de telefonía celular, polideportivo, coliseo, centro recreacional, cementerio, matadero municipal y parques vecinales.
- **Salud:** En materia de salud el municipio de Saravena, cuenta con una infraestructura del Hospital del Sarare, institución oficial de segundo nivel con oferta de salud dirigida a toda la población Saravena y municipios aledaños.
- **Educación:** En cuanto a educación cuenta con 19 instituciones educativas en el área urbana y 72 en el área rural, con oferta de educación preescolar hasta la media vocacional.

5.3.4. Vías de acceso:

La vía de acceso al área de influencia del proyecto no se encuentra en muy buenas condiciones de transitabilidad, vía en material granular.

6. PLAN DE GESTION INTEGRAL DE OBRA (PIG)

A continuación, se presenta la formulación del Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO) para el proyecto correspondiente a la “CERRAMIENTO PERIMETRAL Y ADECUACION URBANISTICA EXTERNA, DEL HOSPITAL DE SARAVERA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO, MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”, . Esta formulación se desarrolló conforme a los lineamientos establecidos por FONADE (actualmente ENTERRITORIO), en el marco de la Guía para la Elaboración e Implementación del PGIO.

Tabla 7. Contenido plan de gestión integral de obra.

No.	DOCUMENTO	CHEQUEO
1	Contenido	Aplica
2	Detalle del contrato	Aplica
3	Política y Objetivos del Plan de Gestión Integral de Obra	Aplica
4	Información General	Aplica
5	Recursos del proyecto	Aplica
6	Plan de Control Operativo de Calidad de la Construcción en general	Aplica





7	Identificación y valoración de peligros en seguridad y salud en el trabajo de la construcción en general	Aplica
8	Control Operativo de seguridad y Salud en el Trabajo de la Construcción en general	Aplica
9	Identificación y Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales en el Trabajo de la construcción en general	Aplica
10	Control Operativo Ambiental de la construcción en general	Aplica
11	Plan de Emergencia y Contingencias	No Aplica
12	Permisos Ambientales	No Aplica
	Respuesta de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - CORPORINOQUIA	No Aplica
	Permiso de Aprovechamiento Forestal Único (Decreto 1791/1996)	No Aplica
	Permiso de Ocupación de Cauce (Ley 99-1993, Decreto Ley 281172010, Decreto 1594 de 1984)	No Aplica
	Permiso de Vertimientos (decreto 1541 de 1978, Decreto 3930 /2010, Decreto 1594 de 1984)	No Aplica
	Permiso de Concesión de Agua Superficial	No Aplica
	Licencia Ambiental y Registro Minero, del sitio de extracción de materiales pétreos y material de arrastre (arenas).	No Aplica
	Licencia Ambiental del Sitio de Disposición Final de Escombros	No Aplica
13	Cronograma de Actividades y Capacitaciones de los componentes de SST y Medio Ambiental.	Aplica

6.1. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

Tabla 8. Información general del proyecto.

PROYECTO TIPO I	
SECTOR	COMUNITARIO (SALUD)
NOMBRE	"CERRAMIENTO PERIMETRAL Y ADECUACION URBANISTICA EXTERNA, DEL HOSPITAL DE SARAVERA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO, MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"
AUTORIDAD COMPETENTE	
NOMBRE DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LA ORINOQUIA - CORPORINOQUIA





PROVEEDOR DE MATERIALES PETREOS	Información adicional al momento de iniciar actividades operativas
SITIO DE DISPOSICION O REUTILIZACION DE ESCOMBROS	Información adicional al momento de iniciar actividades operativas
PERMISOS – AUTORIZACIONES REQUERIDAS	
LICENCIA AMBIENTAL	El proyecto no quiere de Licencia Ambiental para su ejecución
PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL UNICO	El proyecto no requiere permisos ambientales
PERMISO DE CONCESION DE AGUA SUPERFICIAL	
PERMISOS DE OCUPACION DE CAUCE	

7. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

7.1. GENERALIDADES Y LOCALIZACIÓN

El proyecto se ejecutará en la sede principal de la E.S.E. Hospital del Sarare, ubicada en la calle 30 N.º 19A-82, en el municipio de Saravena, Arauca. Este municipio, el tercero más poblado del departamento, se encuentra en la región de la Orinoquía Colombiana, al noroccidente del departamento, con las siguientes coordenadas geográficas: latitud 6.95° N, longitud 71.84° W y altitud 223 m s. n. m.

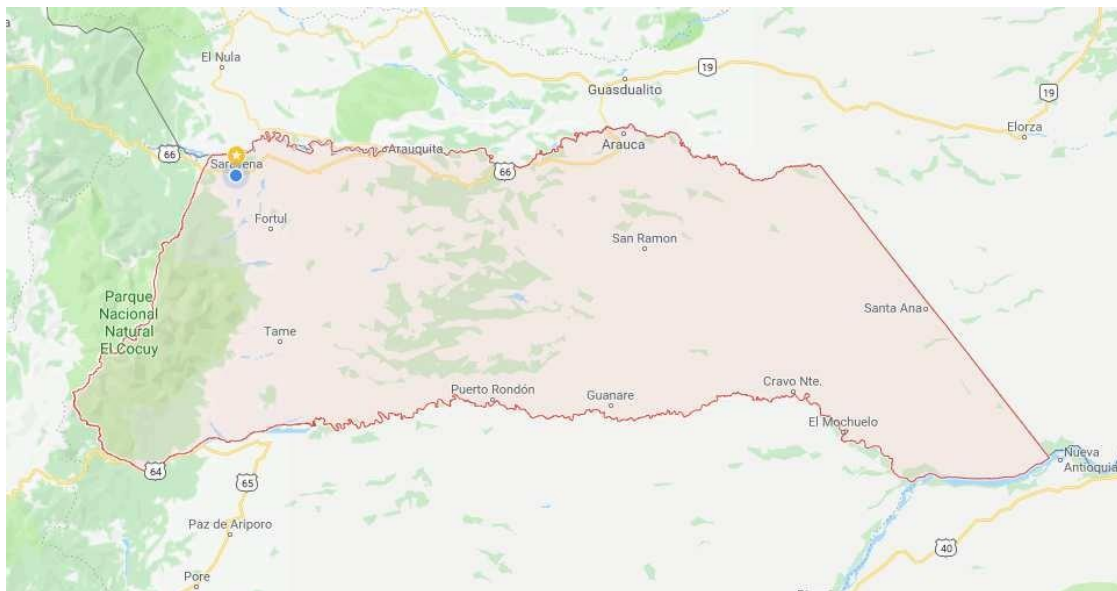


Ilustración 4. Localización municipio de Saravena.





- Norte: República de Venezuela, desde la desembocadura del río Bojabá en el río Arauca hasta la inspección de Puerto Lleras.
- Sur: Municipio de Fortul.
- Este: Municipios de Arauquita y Fortul.
- Oeste: Departamento de Boyacá, sobre la cuenca del río Bojabá.

El predio está destinado al desarrollo de las obras de cerramiento perimetral y urbanismo, como parte del mejoramiento de la infraestructura física de la sede principal del Hospital del Sarare. La intervención se realiza sobre un bien de uso institucional, asignado a la prestación de servicios de salud, bajo titularidad de la administración municipal.

7.2. LOCALIZACIÓN

Las coordenadas del Hospital del Sarare en Saravena, Arauca, son: Latitud 6°57'19.48" N y Longitud 71°52'54.34" W. La altitud es de 228.40 msnm.

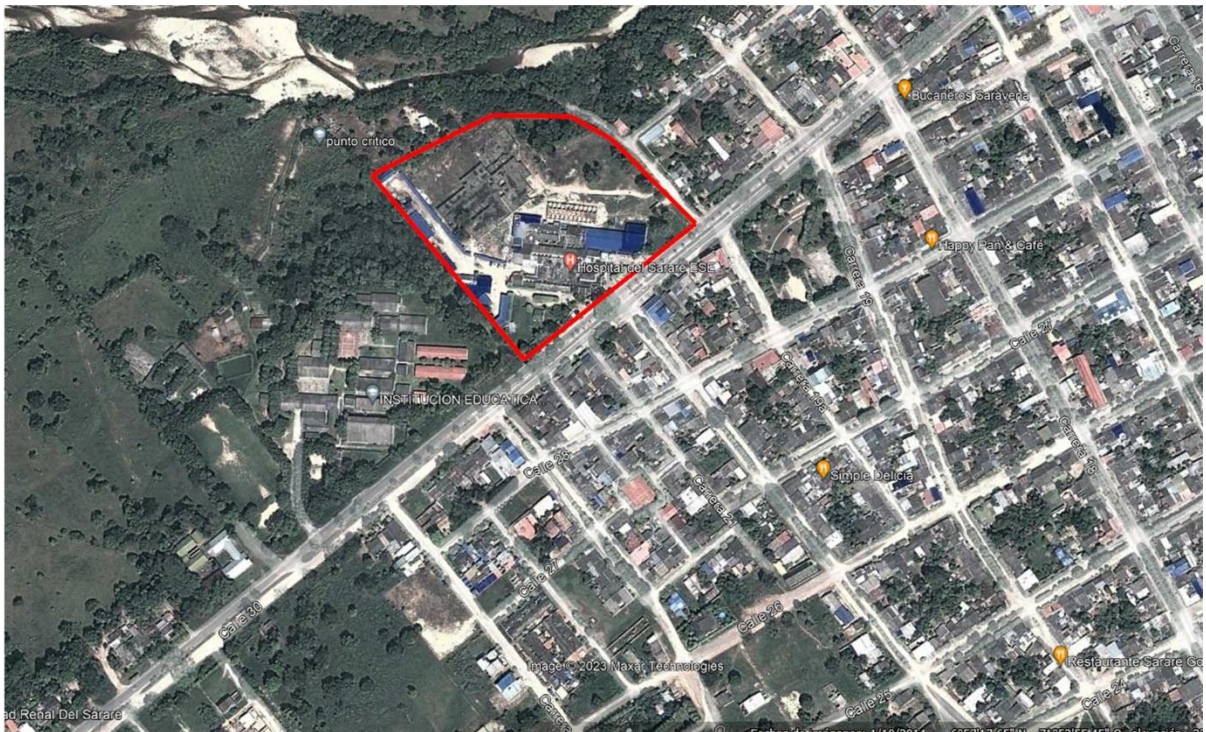


Ilustración 5. Localizacion Hospital del Sarare E.S.E.





7.3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PROPUESTA:

1 CONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTO ARQUITECTONICO ILUMINADO

1.1 PRELIMINARES

1.2 MOVIMIENTO DE TIERRA, CONFORMACIÓN Y RELLENOS

1.3 CIMENTACIÓN

1.4 ELEMENTOS ESTRUCTURALES, DE CONFINAMIENTO Y OTROS

1.5 MAMPOSTERIA Y PINTURA

SUBTOTAL CERRAMIENTO

2 OBRAS DE URBANISMO

2.1 DEMOLICIONES Y DESMONTES

2.2 OBRAS COMPLEMENTARIAS - ACCESO

SUBTOTAL OBRAS DE URBANISMO

3 OBRAS COMPLEMENTARIAS FACHADA

3.1 OBRAS COMPLEMENTARIAS ACCESOS - FACHADAS

3.2 ACTIVIDADES ELECTRICAS

4 CAPITULO II CERRAMIENTO LINDERO POSTERIOR

4.1 PRELIMINARES

4.2 MOVIMIENTO DE TIERRA, CONFORMACIÓN Y RELLENOS

4.3 CIMENTACIÓN

4.4 ELEMENTOS ESTRUCTURALES, DE CONFINAMIENTO Y OTROS

4.5 MAMPOSTERIA

4.6 CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA

4.7 DEMOLICIONES Y DESMONTES

7.4. CARACTERÍSTICA DE LOS MATERIALES

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





7.5. UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Los requerimientos de agua para la construcción de obras civiles serán concesionados por la Empresa de Servicios Públicos del Municipio de Saravena, ECAAS E.S.P., solo se utiliza de manera temporal para las mezclas de concreto de estructuras de concreto, cumpliendo con lo siguiente:

En cuanto a las obras de infraestructura que se adelantan en zona urbana donde se requiera el uso del recurso agua, de acuerdo a la revisión y análisis de la normatividad relacionada (ley 142 de 1994, decreto 1575 de 2007, resolución 2115 de 2007, decreto 302 de 2000 modificada parcialmente por el decreto 229 de 2002) se concluye lo siguiente:

Cuando el subnumeral 3.44 del artículo 3° del decreto 302 de 2000, modificado por el artículo 1 del decreto 229 de 2002, define al servicio temporal como la "acometida transitoria de acueducto con medición que llega hasta el límite de un predio privado o público la cual es solicitada a la entidad prestadora del servicio público por su propietario o representante legal por un periodo determinado por un proceso constructivo o en un evento autorizado por la autoridad competente de donde se concluye que se está refiriendo a la prestación de los servicios de agua potable y/o alcantarillado para satisfacer las necesidades temporales y ocasionales relacionadas con obras de habitaciones urbanas con o sin construcción simultanea o espectáculos asentados en áreas públicas que no requieren conexión domiciliaria permanente o de otros servicios no residenciales ocasionales que requieren el consumo de agua potable para lo cual la empresa de servicios públicos previa licencia de construcción o de urbanismo para el primero de los casos citados y de la solicitud respectiva hecha por el interesado aprobara las acometidas de acueducto y/o alcantarillado según sea el caso.

Ahora bien, la construcción de obras en el área demanda la construcción de campamentos, el cual deberá cumplir con los requisitos mínimos para su operación. En cuanto al aprovechamiento del recurso Flora, en el área de influencia directa del proyecto no se encuentran especies arbóreas que deban ser aprovechadas para la ejecución de las actividades constructivas del proyecto, por lo anterior no se requiere de solicitud de permiso de Aprovechamiento Forestal.

7.6. PRESUPUESTO ESTIMADO

El proyecto tiene un costo total para la fase de \$ 6.897.048.628,98. La duración de las obras de construcción se estima en un tiempo de 10 meses distribuidos de la siguiente manera:

- Fase Precontractual: 60 días (2 meses), correspondientes al proceso de selección del contratista.
- Fase de Ejecución: 180 días (6 meses), destinados a la ejecución física de la obra.
- Fase Post contractual: 60 días (2 meses), destinados al proceso de liquidación contractual.





ITEM	DESCRIPCIÓN	UN D	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	CONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTO ARQUITECTONICO ILUMINADO				
1.1	PRELIMINARES				
1.1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	M2	3.159,83	\$ 8.807,00	\$ 27.828.622,81
1.1.2	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN TELA BOGOTA	ML	328,76	\$ 32.762,00	\$ 10.770.835,12
SUBTOTAL PRELIMINARES					\$ 38.599.457,93
1.2	MOVIMIENTO DE TIERRA, CONFORMACIÓN Y RELLENOS				
1.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO	M3	259,21	\$ 44.413,00	\$ 11.512.293,73
1.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA MISMA EXCAVACIÓN	M3	209,95	\$ 37.569,00	\$ 7.887.611,55
1.2.3	RETIRO DE SOBANTES DE EXCAVACIÓN Y DISPOSICION FINAL	M3	64,04	\$ 79.585,00	\$ 5.096.623,40
1.2.4	ENTIBADO EN TABLAS VERTICALES REFORZADO CON LISTON TRANSVERSAL	M2	148,20	\$ 80.318,00	\$ 11.903.127,60
SUBTOTAL MOVIMIENTO DE TIERRA, CONFORMACIÓN Y RELLENOS					\$ 36.399.656,28
1.3	CIMENTACIÓN				
1.3.1	CONCRETO DE LIMPIEZA (SOLADO) E:0.05 M	M2	140,23	\$ 46.150,00	\$ 6.471.614,50
1.3.2	PEDESTAL EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0.27X0.47 M	ML	67,50	\$ 259.342,00	\$ 17.505.585,00
1.3.3	VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0.25X0.25 M	ML	256,20	\$ 88.015,00	\$ 22.549.443,00
1.3.4	CONCRETO CICLOPEO PARA CIMENTACIÓN	M3	30,74	\$ 702.131,00	\$ 21.583.506,94
SUBTOTAL CIMENTACIÓN					\$ 68.110.149,44
1.4	ELEMENTOS ESTRUCTURALES, DE CONFINAMIENTO Y OTROS				
1.4.1	COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0.20X0.40 M	ML	251,70	\$ 117.594,00	\$ 29.598.409,80
1.4.2	VIGA AÉREA EN COCNRETO DE 3000 PSI 0.10X0.30 M	ML	502,40	\$ 76.058,00	\$ 38.211.539,20
1.4.3	ACERO DE REFUERZO DE FY=60.000 PSI FIGURADO Y ARMADO	KG	8.778,22	\$ 13.163,00	\$ 115.547.709,86
SUBTOTAL ELEMENTOS ESTRUCTURALES, DE CONFINAMIENTO Y OTROS					\$ 183.357.658,86
1.5	MAMPOSTERIA Y PINTURA				
1.5.1	MURO EN BLOQUE N°5	M2	199,89	\$ 67.904,00	\$ 13.573.330,56
1.5.2	PAÑETE LISO IMPERMEABILIZADO E:0.03 M	M2	982,77	\$ 50.122,00	\$ 49.258.397,94
1.5.3	PINTURA PARA EXTERIOR KORAZA	M2	982,77	\$ 25.816,00	\$ 25.371.190,32
1.5.4	REJA TIPO PERSIANA VERTICAL EN PANEL METALICO 0.18X2.00X0.02 M (INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA MARTILLADA)	M2	393,96	\$ 468.984,00	\$ 184.760.936,64
1.5.5	ESTUCO PLASTICO	M2	936,69	\$ 31.943,00	\$ 29.920.688,67
SUBTOTAL MAMPOSTERIA Y PINTURA					\$ 302.884.544,13
SUBTOTAL CERRAMIENTO ILUMINADO					\$ 629.351.466,64
2	OBRAS DE URBANISMO				
2.1	DEMOLICIONES Y DESMONTES				
2.1.1	DEMOLICIÓN DE SARDINEL DE CONCRETO E:0.10 M	ML	368,20	\$ 23.983,00	\$ 8.830.540,60
2.1.2	DEMOLICIÓN DE PLACA EN CONCRETO E:0.20 M	M2	722,02	\$ 87.501,00	\$ 63.177.472,02
2.1.3	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES (CIMENTACIÓN MALLA ACTUAL)	ML	455,12	\$ 29.978,00	\$ 13.643.587,36
2.1.4	DESMONTE Y RETIRO DE MALLA ESLABONADA Y TUBERIA METALICA	ML	215,12	\$ 12.556,00	\$ 2.701.046,72
2.1.5	RETIRO DE SOBANTES DE EXCAVACION Y DISPOSICION FINAL	M3	254,20	\$ 79.585,00	\$ 20.230.507,00
2.1.6	DESMONTE DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL	UN D	14,00	\$ 57.660,00	\$ 807.240,00
SUBTOTAL DEMOLICIONES Y DESMONTES					\$ 109.390.393,70
2.2	OBRAS COMPLEMENTARIAS - ACCESO				
2.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO	M3	760,29	\$ 44.413,00	\$ 33.766.759,77
2.2.2	SUB BASE GRANULAR EXTENDIDA Y COMPACTADA MECÁNICAMENTE	M3	687,25	\$ 163.290,00	\$ 112.221.052,50
2.2.3	PAVIMENTO EN CONCRETO 4000 PSI E:0.15 M	M2	1.206,43	\$ 194.402,00	\$ 234.532.404,86
2.2.4	SARDINEL PREFABRICADO A10 (0.80X0.50X0.20 M)	ML	507,72	\$ 155.906,00	\$ 79.156.594,32





2.2.5	BORDILLO PREFABRICADO H=20CM B=10 CM L=100CM	ML	833,21	\$	85.425,00	\$ 71.176.964,25
2.2.6	PISO EN ADOQUIN RECTANGULAR GRIS	M2	1.064,17	\$	277.646,00	\$ 295.462.543,82
2.2.7	PISO EN ADOQUIN RECTANGULAR DE ARCILLA ROSADO	M2	333,72	\$	272.804,00	\$ 91.040.150,88
2.2.8	LOSETA TÁCTIL GUIA DE 0.40X0.40X0.06 M. INCLUYE INSTALACIÓN	M2	138,03	\$	218.293,00	\$ 30.130.982,79
2.2.9	RAMPA DE ACCESO PMR	UN D	7,00	\$	1.564.692,00	\$ 10.952.844,00
2.2.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRAMA TIPO CESPED PARA CONFORMACIÓN DE ÁREAS VERDES	M2	623,42	\$	39.377,00	\$ 24.548.409,34
2.2.11	BANCAS EN CONCRETO PULIDO (SEGÚN DISEÑO ARQUITECTÓNICO) ENCHAPE EN ADOQUIN DE ARCILLA	M2	42,27	\$	703.527,00	\$ 29.738.086,29
2.2.12	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMUN	M3	2.054,00	\$	38.413,00	\$ 78.900.302,00
2.2.13	CAMA DE ARENA PROTECCIÓN TUBERÍA	M3	128,41	\$	73.131,00	\$ 9.390.751,71
2.2.14	RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO Y COMPACTADO	M3	908,01	\$	297.873,00	\$ 270.471.662,73
2.2.15	ACERO DE REFUERZO DE FY=60.000 PSI FIGURADO Y ARMADO	KG	2.650,80	\$	13.163,00	\$ 34.892.480,40
2.2.16	EMBOQUILLADA DE COLECTOR CON CONCRETO DE 3000 PSI TUBERÍA DE 48 PULG.	UN D	10,00	\$	324.723,00	\$ 3.247.230,00
2.2.17	POZO INSPECCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL EN CONCRETO 4000 PSI DIÁMETRO INTERNO 1.5 M H:2-4 M + TAPA POZO	UN D	5,00	\$	8.856.569,00	\$ 44.282.845,00
2.2.18	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EN PVC SANITARIA DE 48"	ML	305,73	\$	5.651.856,00	\$ 1.727.941.934,88
2.2.19	DEMOLICIÓN DE CANAL DE AGUAS LLUVIAS EXISTENTE	M3	135,07	\$	135.641,00	\$ 18.321.029,87
2.2.20	CARGUE MECÁNICO TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN	M3	2.845,79	\$	49.047,00	\$ 139.577.462,13
2.2.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANECAS PARA BASURA TIPO BARCELONA MICROPERFORADA	UN D	18,00	\$	1.226.525,00	\$ 22.077.450,00
2.2.22	SEÑALIZACIÓN VERTICAL EN SENDERO PEATONAL	UN D	15,00	\$	1.558.998,00	\$ 23.384.970,00
2.2.23	PLACA CIRCULAR CUBIERTA - POZO INSPECCIÓN D:1.20 M CONCRETO 3000 PSI, E:0.20 M INLC. AROTAPA + ARO BASE	UN D	4,00	\$	1.382.961,00	\$ 5.531.844,00
2.2.24	PLACA CIRCULAR BASE - POZO INSPECCIÓN D:1.20 M CONCRETO 3000 PSI, E:0.20 M INLC. CAÑUELA	UN D	4,00	\$	951.436,00	\$ 3.805.744,00
2.2.25	CILINDRO POZO DE INSPECCIÓN D: 1.20 M E:0.10 M CONCRETO 3000 PSI	ML	11,20	\$	1.126.088,00	\$ 12.612.185,60
2.2.26	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC NOVAFOR DE 10"	ML	315,00	\$	200.941,00	\$ 63.296.415,00
2.2.27	REPARACIÓN DE ACOMETIDA SANITARIA PVC DE 10"x6"	UN D	2,00	\$	392.255,00	\$ 784.510,00
2.2.28	CAJA DE INSPECCIÓN SANITARIA DE 1.20X1.20X1.20 M E:0.10 M INCLUYE ACERO DE REFUERZO	UN D	4,00	\$	1.643.493,00	\$ 6.573.972,00
2.2.29	REPOSICIÓN RED DE ACUEDUCTO RED PVC DE 2" DRE 21	ML	315,00	\$	189.010,00	\$ 59.538.150,00
2.2.30	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA MISMA EXCAVACIÓN	M3	1.225,35	\$	37.569,00	\$ 46.035.174,15
2.2.31	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS TUBERÍA PVC 4 PULG. INCLUYE INSTALACIÓN	ML	57,63	\$	65.681,00	\$ 3.785.196,03
2.2.32	CUBIERA EN TEJA TERMOACUSTICA CON ESTRUCTURA METALICA	M2	3,78	\$	292.994,00	\$ 1.107.517,32
2.2.33	ARBOLES DE SOMBRA Y COLOR - INCLUYE SIEMBRA	UN D	26,00	\$	118.512,00	\$ 3.081.312,00
SUBTOTAL OBRAS COMPLEMENTARIAS - ACCESO						\$ 3.591.366.931,64
SUBTOTAL OBRAS DE URBANISMO						\$ 3.700.757.325,34
3 OBRAS COMPLEMENTARIAS FACHADA						
3.1 OBRAS COMPLEMENTARIAS ACCESOS - FACHADAS						
3.1.1	ZAPATAS EN CONCRETO 3000 DE 1.00X1.00X0.30 M PSI CON ACELERANTE	UN D	26,00	\$	617.516,00	\$ 16.055.416,00
3.1.2	PEDESTAL EN CONCRETO 3000 PSI DE 0.37X0.37 M CON ACELERANTE	ML	20,80	\$	232.110,00	\$ 4.827.888,00
3.1.3	VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO 3000 PSI DE 0.25X0.30 M	ML	104,50	\$	165.462,00	\$ 17.290.779,00
3.1.4	COLUMNAS EN CONCRETO 3000 PSI DE 0.30X0.30 M CON ACELERANTE	ML	128,40	\$	156.872,00	\$ 20.142.364,80
3.1.5	VIGA AÉREA EN CONCRETO 3000 PSI DE 0.25X0.35 M CON ACELERANTE	ML	90,00	\$	221.105,00	\$ 19.899.450,00
3.1.6	VIGA AÉREA EN CONCRETO 3000 PSI DE 0.15X0.35 M CON ACELERANTE	ML	96,30	\$	115.600,00	\$ 11.132.280,00
3.1.7	VIGA AÉREA EN CONCRETO 3000 PSI DE 0.10X0.35 M CON ACELERANTE	ML	149,04	\$	95.198,00	\$ 14.188.309,92
3.1.8	VIGA CINTA EN CONCRETO 3000 PSI DE 0.15X0.20 M CON ACELERANTE	ML	14,00	\$	98.185,00	\$ 1.374.590,00
3.1.9	PLACA AÉREA MACIZA EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO EN CONCRETO 3000 PSI CON ACELERANTE (INCL. REF.)	M2	192,55	\$	202.550,00	\$ 39.001.002,50
3.1.10	ACERO DE REFUERZO DE FY=60.000 PSI FIGURADO Y ARMADO	KG	9.950,72	\$	13.163,00	\$ 130.981.327,36
3.1.11	CIELO RASO EN LAMINA PVC CON ESTRUCTURA DE SOPORTE DE 1 PULG. CAL.26 INCLUYE CORNISA	M2	144,52	\$	106.114,00	\$ 15.335.595,28





3.1.1 2	PUERTA EN ALUMINIO ANODIZADO BLANCO MATE	M2	5,40	\$	979.274,00	\$	5.288.079,60
3.1.1 3	VENTANA EN ALUMINIO NAVE CORREDIZA CON VIDIRIO	M2	16,13	\$	733.588,00	\$	11.832.774,44
3.1.1 4	PAÑETE LISO IMPERMEABILIZADO E:0.03 M	M2	148,39	\$	39.400,00	\$	5.846.566,00
3.1.1 5	PINTURA VINILO TIPO 1 A TRES MANOS	M2	148,39	\$	17.316,00	\$	2.569.521,24
3.1.1 6	PORTON METALICO DE CORREDERA CON SOPORTE CAL.18 SEGÚN DISEÑO ARQUITECTONICO	M2	87,15	\$	1.328.761,00	\$	115.801.521,15
SUBTOTAL OBRAS COMPLEMENTARIAS - ACCESO							\$ 431.567.465,29
3.2 ACTIVIDADES ELECTRICAS							
3.2.1	REPLANTEO MEDIA TENSIÓN	KM	0,23	\$	1.115.917,00	\$	256.660,91
3.2.2	REPLANTEO BAJA TENSIÓN	KM	0,33	\$	557.959,00	\$	184.126,47
3.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE DE CONCRETO 12 M 1350 KGF	UN D	4,00	\$	5.740.463,00	\$	22.961.852,00
3.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE DE CONCRETO 12 M 1050 KGF	UN D	4,00	\$	4.657.961,00	\$	18.631.844,00
3.2.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA 710	UN D	1,00	\$	3.797.998,00	\$	3.797.998,00
3.2.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA 701	UN D	1,00	\$	2.396.643,00	\$	2.396.643,00
3.2.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA 731	UN D	1,00	\$	2.164.137,00	\$	2.164.137,00
3.2.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA LA461	UN D	5,00	\$	894.798,00	\$	4.473.990,00
3.2.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA 730	UN D	1,00	\$	3.193.768,00	\$	3.193.768,00
3.2.1 0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA LA464	UN D	1,00	\$	1.474.585,00	\$	1.474.585,00
3.2.1 1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA 550	UN D	1,00	\$	1.801.264,00	\$	1.801.264,00
3.2.1 2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA 514	UN D	1,00	\$	1.188.836,00	\$	1.188.836,00
3.2.1 3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE SEMIAISLADO XLPE TK 2/0 AWG (1 HILO)	ML	684,00	\$	117.148,00	\$	80.129.232,00
3.2.1 4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE MENSAJERO EN ACERO GALVANIZADO 1/4"	ML	228,00	\$	52.271,00	\$	11.917.788,00
3.2.1 5	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUESTA A TIERRA MEDIA TENSION	UN D	4,00	\$	758.901,00	\$	3.035.604,00
3.2.1 6	SUMINISTRO E INSTALACION TRANSFORMADOR 5 KVA MONOFASICO 13200/220/440V	UN D	1,00	\$	7.632.058,00	\$	7.632.058,00
3.2.1 7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PARA TABLERO GENERAL PARA ALUMBRADO 2x8 +1x8 CU	ML	40,00	\$	62.311,00	\$	2.492.440,00
3.2.1 8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PARA TABLERO GENERAL 1x8 +1x8 CU	ML	72,91	\$	65.132,00	\$	4.748.774,12
3.2.1 9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO SUBTERRANEA TUBERIA PVC 1 1/2" PULG.	ML	24,00	\$	96.752,00	\$	2.322.048,00
3.2.2 0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO IMC PARA ACOMETIDA 1 1/2" PULG. (INCLUYE ACCESORIOS)	UN D	1,00	\$	935.497,00	\$	935.497,00
3.2.2 1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO METALICO TUBERIA GALV. EMT 1/2 PULG.	ML	76,00	\$	53.693,00	\$	4.080.668,00
3.2.2 2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO SUBTERRANEA TUBERIA PVC 2x1" PULG.	ML	336,55	\$	63.619,00	\$	21.410.974,45
3.2.2 3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO IMC PARA ACOMETIDA 1" PULG. (INCLUYE ACCESORIOS)	ML	3,00	\$	869.281,00	\$	2.607.843,00
3.2.2 4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO DE ALUMBRADO 2 No.10 + 1 N° 14 CU	ML	172,30	\$	24.949,00	\$	4.298.712,70
3.2.2 5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO DE ALUMBRADO 2 No.8 + 1 N° 12 CU PARA CIRCUITO DE ALUMBRADO	ML	325,00	\$	41.285,00	\$	13.417.625,00
3.2.2 6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO	UN D	3,00	\$	130.854,00	\$	392.562,00
3.2.2 7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO LAMPARA LED BALA 50W NW MV JUPITER	UN D	14,00	\$	399.343,00	\$	5.590.802,00
3.2.2 8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO LED LAMPARA LED BALA 30W NW MV	UN D	3,00	\$	295.458,00	\$	886.374,00
3.2.2 9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO ELECTRICO INTERRUPTOR DOBLE BLANCO	UN D	2,00	\$	164.718,00	\$	329.436,00
3.2.3 0	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO ELECTRICO INTERRUPTOR TRIPLE BLANCO	UN D	1,00	\$	226.783,00	\$	226.783,00
3.2.3 1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METALICO LUMINARIA H=4.00M. 2PULG	UN D	17,00	\$	1.232.933,00	\$	20.959.861,00
3.2.3 2	PEDESTAL EN CONCRETO 3000 PSI 0.60X1.00	UN D	17,00	\$	1.238.939,00	\$	21.061.963,00
3.2.3 3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED DE 40 W TIPO FAROL	UN D	17,00	\$	1.804.256,00	\$	30.672.352,00
3.2.3 4	SUMINISTRO E INSTALACION LUMINARIA DECO LED 3 W	UN D	188,00	\$	184.068,00	\$	34.604.784,00
3.2.3 5	SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN DOBLE CS274 NORMA ENEL-CODENSA	UN D	2,00	\$	1.390.607,00	\$	2.781.214,00
3.2.3 6	SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN DOBLE AP280 NORMA ENEL-CODENSA	UN D	17,00	\$	469.696,00	\$	7.984.832,00
3.2.3 7	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA TABLERO ALUMBRADO	UN D	1,00	\$	5.624.511,00	\$	5.624.511,00





3.2.3 8	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO GENERAL PARA CONTROL DEL ALUMBRADO	UN D	1,00	\$ 6.445.780,00	\$ 6.445.780,00
3.2.3 9	SUMINISTRO E INSTALACION CAJA DE PASO PLASTICA	UN D	62,00	\$ 281.160,00	\$ 17.431.920,00
3.2.4 0	DESHINCADO DE POSTE 8/12 MTS	UN D	7,00	\$ 681.884,00	\$ 4.773.188,00
3.2.4 1	CONCRETO 3000 PSI	M3	2,97	\$ 556.985,00	\$ 1.654.245,45
SUBTOTAL OBRAS ELECTRICAS					\$ 382.975.576,10
SUBTOTAL OBRAS COMPLEMENTARIAS FACHADA					\$ 814.543.041,39
SUB TOTAL CAPITULO I CERRAMIENTO ARQUITECTONICO					\$ 5.144.651.833,37

4 CERRAMIENTO LINDERO POSTERIOR					
4.1 PRELIMINARES					
4.1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	M2	217,78	\$ 8.807,00	\$ 1.917.988,46
4.1.2	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN TELA BOGOTA	ML	435,56	\$ 32.762,00	\$ 14.269.816,72
SUBTOTAL PRELIMINARES					\$ 16.187.805,18
4.2 MOVIMIENTO DE TIERRA, CONFORMACIÓN Y RELLENOS					
4.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO	M3	152,45	\$ 44.413,00	\$ 6.770.761,85
4.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL COMÚN	M3	3.806,26	\$ 104.216,00	\$ 396.673.192,16
SUBTOTAL MOVIMIENTO DE TIERRA, CONFORMACIÓN Y RELLENOS					\$ 403.443.954,01
4.3 CIMENTACIÓN					
4.3.1	CONCRETO DE LIMPIEZA (SOLADO) E:0.05 M	M2	130,67	\$ 46.150,00	\$ 6.030.420,50
4.3.2	VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0.25X0.25 M	ML	435,56	\$ 88.015,00	\$ 38.335.813,40
4.3.3	CONCRETO CICLOPEO PARA CIMENTACIÓN	M3	52,27	\$ 702.131,00	\$ 36.700.387,37
SUBTOTAL CIMENTACIÓN					\$ 81.066.621,27
4.4 ELEMENTOS ESTRUCTURALES, DE CONFINAMIENTO Y OTROS					
4.4.1	PEDESTAL EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI 0.20X0.20 M	ML	169,97	\$ 136.746,00	\$ 23.242.717,62
4.4.2	DINTEL EN CONCRETO DE 3000 PSI 0.10X0.30 M (INCL. REF.)	ML	435,56	\$ 127.111,00	\$ 55.364.467,16
SUBTOTAL ELEMENTOS ESTRUCTURALES, DE CONFINAMIENTO Y OTROS					\$ 78.607.184,78
4.5 MAMPOSTERIA					
4.5.1	MUROS EN LADRILLO A LA VISTA	M2	314,45	\$ 201.804,00	\$ 63.457.267,80
SUBTOTAL MAMPOSTERIA					\$ 63.457.267,80
4.6 CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA					
4.6.1	CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA CAL. 12 INCL. TUBERIA METALICA 2" H= 2,00 ANTICORROSIVO Y PINTURA	ML	435,56	\$ 891.598,00	\$ 388.344.424,88
SUBTOTAL CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA					\$ 388.344.424,88
4.7 DEMOLICIONES Y DESMONTES					
4.7.1	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES	ML	461,09	\$ 29.978,00	\$ 13.822.556,02
4.7.2	DESMONTE Y RETIRO DE CERRAMIENTO EXISTENTE	ML	461,09	\$ 12.556,00	\$ 5.789.446,04
4.7.3	RETIRO DE ESCOMBROS MANUALMENTE	M3	264,18	\$ 79.585,00	\$ 21.024.765,30
SUBTOTAL DEMOLICIONES Y DESMONTES					\$ 40.636.767,36
SUB TOTAL CAPITULO II CERRAMIENTO LINDERO POSTERIOR					\$ 1.071.744.025,28

SUB TOTAL OBRA FISICA				\$ 6.216.395.858,65
-----------------------	--	--	--	---------------------

CERTIFICACIÓN RETIE				\$ 6.000.000,00
CERTIFICACIÓN RETILAP				\$ 4.000.000,00
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				\$ 61.355.475,33
PERMISO Y/O LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN				\$ 47.607.500,00

COSTO TOTAL DE OBRA FÍSICA				\$ 6.335.358.833,98
----------------------------	--	--	--	---------------------





APOYO A LA SUPERVISIÓN	\$ 38.400.000,00
INTERVENTORIA	\$ 523.289.795,00
VALOR TOTAL DEL PROYECTO	\$ 6.897.048.628,98

8. RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Tabla 9. Recursos necesarios para la ejecución del proyecto de la referencia.

RECURSOS HUMANOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO		
DESCRIPCION	CANTIDAD	PERMANENCIA
DIRECTOR DE OBRA	1	50%
RESIDENTE DE OBRA 1	1	100%
INGENIERO AMBIENTAL	1	50%
INGENIERO ELECTRICISTA	1	50%
COMISIÓN TOPOGRÁFICA	1	50%
PROFESIONAL SISOMA	1	100%
EQUIPOS NECESARIOS PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO		
DESCRIPCION	CANTIDAD	PERMANENCIA
Nivel y estación Total	1	Durante la etapa de ejecución del proyecto
Maquinaria y Equipos (Mezcladora)	1	Durante el presente informe no se relaciona maquinaria
PRODUCTOS QUIMICOS NECESARIOS PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO		
El contratista deberá realizar un listado de los productos químicos a utilizar para la ejecución del proyecto.		
MATERIAL NECESARIO PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO		
DESCRIPCION		
El contratista deberá realizar un listado de los materiales necesarios para la ejecución del		





proyecto.

Fuente: Autor

9. PLAN DE CONTROL OPERATIVO DE CALIDAD DE MATERIALES Y ACTIVIDADES

El objetivo del Plan de Calidad es garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las especificaciones técnicas y el tiempo estipulado por medio de la implementación de controles para: Eliminar, Reducir y Controlar las fallas y posibles incumplimientos.

Se debe considerar las características que afectan la calidad de la obra que requieran de una inspección (medición, ensayo, verificación), identificando los siguientes criterios:

- Actividad / Prueba o Ensayo.
- Norma que aplica.
- Variable de control.
- Método de control Criterio de aceptabilidad
- Frecuencia de control
- Responsable del control
- Registro
- Fecha de inspección

En cuanto al diseño de la Tabla Plan de Control de Calidad de Materiales y Actividades, al momento de dar inicio a actividades operativas se estará anexando al respectivo informe.

10. CONTROL OPERATIVO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD EN EL TRABAJO

El objetivo de este Plan es garantizar la salud y seguridad industrial de los trabajadores mediante la implementación de planes de acción que eliminen, reduzcan y controlen los riesgos y peligros identificados. Ver Anexo 6. Tabla de Control Operativo en Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo.

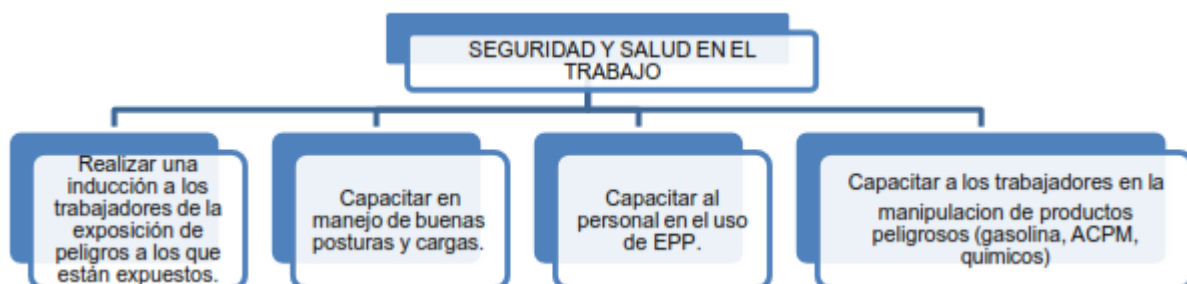


Ilustración 6. Planes de acción del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.



10.1. IDENTIFICACIÓN VALORACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El contratista deberá revisar cuidadosamente el documento referencia – PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA – PGIO. Será obligación del contratista una vez tenga identificado los requisitos legales vigentes, revisarlos, evaluarlos y actualizarlos periódicamente.

Posteriormente el contratista deberá revisar cuidadosamente las actividades que desarrolla el personal en obra (incluidos visitantes, transeúntes y comunidad aledaña), durante la etapa de planificación, ejecución y entrega del proyecto. Revisar la identificación de los peligros a los cuales están expuestos en cada actividad de obra y verificarlos de acuerdo a la Matriz de IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO incluidos en el documento referencia – PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA – PGIO., y si es del caso, ajustarlos de acuerdo con su probabilidad de ocurrencia.

10.1.1. Severidad del riesgo

la severidad de un riesgo es el valor asignado al daño más probable que produciría si se materializase. Para asignar dicho valor, el técnico habrá imaginado el daño que más frecuentemente podría ocurrir de materializarse el riesgo detectado, y lo habrá comparado con los daños descritos en la siguiente tabla, clasificándola como baja, media, o alta.

La Severidad daño se clasifica en:

Tabla 10. Severidad del riesgo.

BAJA.	Daños superficiales (pequeños cortes y magulladuras); irritación de los ojos, molestias e irritación (dolor de cabeza, discomfort), lesiones con incapacidad inferior a 10 días.
MEDIA.	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menos graves (dedos), lesiones múltiples; sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con incapacidad superior a los 10 días.
ALTA.	Amputaciones muy graves (manos, brazos, ojos); cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.





10.1.2. Probabilidad de un riesgo

La probabilidad de que ocurra un riesgo es el valor asignado a la probabilidad de que ocurra dicho riesgo en una sola exposición. En otras palabras, es la probabilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, ocurra la secuencia completa del accidente, dando lugar el accidente a las consecuencias estimadas como más probables.

Tabla 11. Probabilidad del riesgo.

BAJA.	Remotamente posible: el daño ocurre raras veces. Se estima que podría suceder el daño pero es difícil que ocurra, la probabilidad de que suceda es remota.
MEDIA.	Bastante posible: el daño ocurre en algunas ocasiones. Aunque no haya ocurrido antes no sería extraño que sucediera.
ALTA.	Completamente posible: el daño ocurre siempre o casi siempre. Lo más probable es que suceda el daño, o ya ha ocurrido en otras ocasiones anteriormente.

Tabla 12. Resumen Plan de control Operativo de Seguridad y Salud en el Trabajo.

PLAN DE CONTROL OPERATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
VARIABLE DE CONTROL	FRECUENCIA	REGISTRO DE VERIFICACION
Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial	Antes de Iniciar la Obra	Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial firmado por representante legal de la empresa, registro de inducción, reglamento ubicado en lugar visible para todos los trabajadores.
Afiliación de todo el personal de la obra al Sistema General de Riesgos Laborales	Antes de iniciar la obra y/o al ingreso de nuevo personal	Planillas de pagos mensuales de seguridad social soporte de pagos nómina del personal- certificado de pagos de seguridad social, de pagos de salarios y parafiscales, firmado por revisor fiscal de la empresa.





Conformación del Comité paritario de salud ocupacional de la empresa o designación de Vigía ocupacional	Entre los primeros 10 días después del acta de inicio de la obra y al momento de efectuarse un cambio de personal que lo conforma.	Acta de conformación del COPASST y listado de asistentes. Registro de asignación del vigía ocupacional.
Política de prevención de alcoholismo, drogadicción y farmacodependencia firmada por el representante legal de la empresa	Antes de iniciar la obra	Política de prevención de alcoholismo, drogadicción y farmacodependencia, firmada por representante legal de la empresa, registro de divulgación.
Matriz de exámenes médicos ocupacionales en la que se incluyen exámenes para trabajadores que realicen trabajo en alturas	Antes de iniciar las labores de trabajo en alturas	Exámenes médicos ocupacionales, los exámenes ocupacionales requeridos para realizar trabajo en alturas.
Manejo de sustancias químicas	Antes de iniciar la obra y/o por cambio de procesos constructivos	Listado de sustancias químicas-hojas de seguridad de sustancias químicas - registro de capacitación- registro de condiciones de almacenamiento (registro fotográfico)
Matriz de elementos de protección personal- Entrega de EPPs y verificación de uso	Al iniciar la obra y durante la ejecución de la obra (mensual)	Registro entrega y reposición de EPPs a los trabajadores - Registro de Inspección de uso de elementos de protección personal
Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria, herramientas y equipos	Antes del inicio de obra, por cambio de proceso y/o después de la ocurrencia de un accidente	Registro de inspecciones de maquinaria, equipo y herramienta. Registro de inspección y mantenimiento
Plan de emergencias	Durante la ejecución de la obra	Acta de conformación brigada de emergencia-matriz análisis de vulnerabilidad- datos generales.





Capacitación y entrenamiento a la BRIGADA DE EMERGENCIAS	Según cronograma de SG-SST.	Registro de capacitación de la brigada de emergencias
Simulacros	Durante la ejecución de la obra.	Registro de formulario

Fuente: Autor

Para aquellos riesgos cuya valoración es superior ó mayor a 4, el contratista implementará los planes de acción que mantengan bajo control el peligro y prevengan la lesión y/o la enfermedad.

En todo caso como mínimo se deberá implementar los planes de acción para controlar las actividades relacionadas con:

- Trabajo en alturas
- Trabajos bajo superficie.
- Espacios confinados.
- Soldadura.
- Generación de ruido.
- Manejo de cargas.
- Trabajos relacionados con energía eléctrica.
- Manejo de sustancias químicas y trabajos en zonas inestables (taludes).

El Costo de la implementación del Plan de Gestión Integral de Obra – PGIO, incluye la inversión necesaria de actividades, los insumos o personal no recurrentes de índole Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo a implementar en cada tramo del proyecto de acuerdo a las especificaciones que se mencionan en el presente documento.

Los componentes tenidos en cuenta son los siguientes:

- KIT ELEMENTOS DE PROTECCIÓN
- KIT DE EMERGENCIAS
- KIT PARA TRABAJO EN ALTURAS
- KIT PARA TRABAJO CON SOLDADURA
- KIT SEÑALIZACIÓN SST
- EXAMEN MEDICO OCUPACIONAL DE INGRESO Y EGRESO
- EXAMEN MEDICO OCUPACIONAL + EXAMEN PARA INGRESO TRABAJOS ENALTURAS





11. CONTROL OPERATIVO AMBIENTAL

El objetivo de este plan es garantizar la prevención de la contaminación y el uso eficiente de los recursos naturales mediante la implementación de planes de acción que eliminen, reduzcan y controlen los impactos ambientales que se generan en la obra.

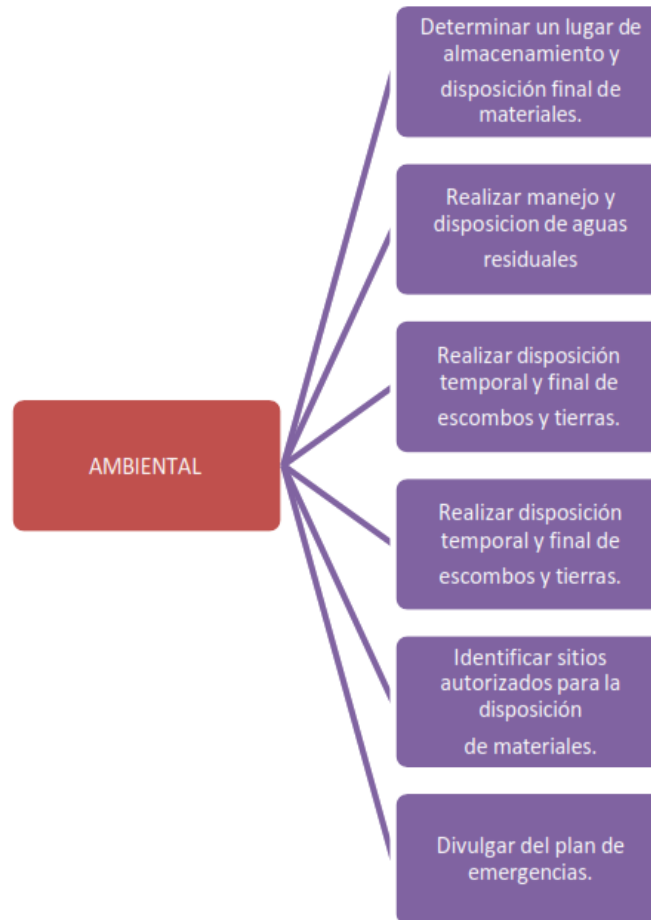


Ilustración 7. Control operativo ambiental.

Fuente: Autor

11.1. IDENTIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS Y ASPECTOS AMBIENTALES

Las actividades constructivas ejercen un impacto significativo sobre el medio ambiente, dado que implican el uso intensivo de recursos naturales renovables y no renovables; conllevan elevados consumos energéticos en las fases previa, durante y posterior a la ejecución de la obra; generan emisiones de CO₂, y producen vertimientos de residuos líquidos, sólidos y gaseosos, en su mayoría sin tratamiento, lo que contribuye al deterioro de los componentes ambientales: agua, aire y suelo.

El contratista deberá realizar una revisión exhaustiva del documento de referencia *Plan de Gestión Integral de Obra – PGIO*. Será su responsabilidad identificar los requisitos legales



ambientales vigentes, analizarlos, evaluarlos y mantenerlos actualizados de manera periódica.

Asimismo, deberá examinar detalladamente las interacciones entre el proyecto y el entorno natural en las etapas de planificación, ejecución y entrega. Dichas interacciones, entendidas como aspectos ambientales, deben ser evaluadas en cada actividad de obra conforme a la Matriz de Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales, y ajustadas, si corresponde, según su probabilidad de ocurrencia.

11.2. SEVERIDAD DEL RIESGO

La Severidad de un riesgo es el valor asignado al daño más probable que produciría si se materializase. Para asignar dicho valor, el técnico habrá imaginado el daño que más frecuentemente podría ocurrir de materializarse el riesgo detectado, y lo habrá comparado con los daños descritos en la siguiente tabla, clasificándola como baja, media, o alta.

Tabla 13. Severidad del riesgo.

BAJA	Son aquellas actividades que presentan impactos ambientales imperceptibles al medio ambiente o a los recursos naturales y al medio ambiente y sus riesgos son igualmente controlables, mediante medidas de manejo sencillas.
MEDIA	Son aquellas actividades que presentan impactos ambientales moderados que generan riesgo controlable a los recursos naturales y al medio ambiente; sus posibles repercusiones ambientales son específicas. Estos impactos se corrigen mediante medidas de manejo específicas de acuerdo al proyecto
ALTA	Son actividades que presentan un impacto ambiental severo, considerando que pueden causar deterioro y/o alteración a los recursos naturales, al ambiente, al paisaje o que afecten áreas ambientalmente sensibles. Para este tipo de proyectos se deben implementar las medidas de manejo específicas de acuerdo al proyecto y las demás que establezca la Autoridad Ambiental Competente.

11.3. PROBABILIDAD DE UN RIESGO

La probabilidad de que ocurra un riesgo es el valor asignado a la probabilidad de que ocurra dicho riesgo en una sola exposición. En otras palabras, es la probabilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, ocurra la secuencia completa del accidente, dando lugar el accidente a las consecuencias estimadas como más probables.





Tabla 14. Probabilidad del riesgo.

BAJA.	Remotamente posible: el daño ocurre raras veces. Se estima que podría suceder el daño, pero es difícil que ocurra, la probabilidad de que suceda es remota.
MEDIA.	Bastante posible: el daño ocurre en algunas ocasiones. Aunque no haya ocurrido antes no sería extraño que sucediera.
ALTA.	Completamente posible: el daño ocurre siempre o casi siempre. Lo más probable es que suceda el daño, o ya ha ocurrido en otras ocasiones anteriormente.

Sin Embardo, se realiza una consideración para diferentes actividades constructivas de los proyectos de infraestructura lo cual generan impactos ambientales importantes; a continuación, se describen en la siguiente tabla:

Tabla 15. Descripción de impactos ambientales.

Elemento ambiental	Impacto ambiental	Descripción del impacto
ATMOSFÉRICO	Cambios en la Calidad del Aire	Alteraciones en la fase gaseosa. Se refiere al aumento o disminución de las concentraciones de compuestos como el CO, SO ₂ , NO ₂ y material particulado, presentes en la atmósfera.
	Cambios en los niveles de ruido	Incremento de los niveles de presión sonora. Se refiere al aumento o disminución de los decibeles de acuerdo con el valor de referencia – línea base o norma, Se considera como ruido todo sonido con una intensidad alta que puede afectar la salud de las personas.
SUELOS	Pérdida / ganancia de suelo	Se refiere al volumen de suelo que se extraiga o que se adicione en un determinado sitio por las actividades, del proyecto. Pérdida de capa fértil.
	Cambios en la calidad de los suelos	Se presenta Alteración de las características edáficas, contaminación de suelos, cuando hay incorporación al





		suelo de materias extrañas, como basura, desechos tóxicos, productos químicos, y desechos industriales, lo cual produce un desequilibrio físico, químico y biológico que afecta negativamente las plantas, animales y humanos.
	Alteración del uso actual	Cambios en el uso del suelo permitido en los PBOT
	Activación o generación de procesos erosivos	Se refiere a las inestabilidades en los terrenos, debido a deslizamientos, erosión, flujo hídrico, etc.
HÍDRICO	Agua superficial	Cambios que sufre la morfología del cauce debido a las actividades adelantadas dentro del curso de agua de escorrentía existente en el área de trabajos. Alteración en la capacidad de transporte del agua. Alteraciones en los parámetros fisicoquímicos y biológicos del agua superficial, que hace que sus propiedades cambien parcial o totalmente por la adición de sustancias deletéreas.
	Aguas subterráneas	Cambios en la calidad de agua de los acuíferos, Alteraciones en la calidad física química y biológica del agua subterránea por la filtración de aguas contaminadas.
PAISAJE	Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje	Cambios en la visibilidad, calidad visual e intervención antrópica que afectan el valor escénico
BIÓTICO	Cambios en la cobertura vegetal	Modificación en áreas, de los diferentes tipos de vegetación





	Alteración de hábitat	Daño o perturbación al hábitat natural de la fauna presente
	Desplazamiento de poblaciones faunísticas	Desplazamiento forzado de algunas especies propias de una zona cuando su hábitat es alterado.
	Incremento de demanda de recursos naturales	Necesidad del consumo de recursos naturales para la ejecución del proyecto.
SOCIOECONÓMICO	Generación de desplazamiento poblacional y productivo	Se refiere al traslado involuntario de las Unidades Sociales localizadas en las áreas requeridas para el desarrollo del proyecto; que generan impactos en los hogares y actividades económicas
		Generación de expectativas. Mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes
	Daños a la Infraestructura de predios.	Afectación a la infraestructura de las construcciones que se encuentran en vecindad a la obra ya sea de carácter privado o público como instituciones de servicios públicos.
	Afectación a la infraestructura vial.	Daños que se pueden generar sobre los pavimentos, por la operación de la maquinaria y equipos; por la realización de las actividades constructivas sobre ellas y por el desvío de tráfico pesado sobre vías que no tienen la capacidad para dicho tráfico.
	Afectación a la infraestructura de los servicios públicos	Daños a las redes de servicios públicos de acueducto, energía, alcantarillado porque las redes se encuentran en vecindad a la obra
	Alteración a la dinámica de las establecimientos y Afectación a las actividades económicas	Cambios en la dinámica que presentan cotidianamente los establecimientos que se encuentran en vecindad al frente de obra, que diariamente atienden a gran cantidad de usuarios. (Aeropuerto y terminal de transportes).





		Se refiere a los cambios que pueden presentarse en la actividad económica por las actividades de obra, tales como el daño a las mercancías, el desmejoramiento del servicio que presta y la disminución de ingresos.
	Generación de accidentes	Es la probabilidad de ocurrencia de un accidente, derivada de la curiosidad en niños y adultos; puede presentarse entre los habitantes intromisión clandestina al área de la obra y en general el mismo cambio en la movilidad y por la falta de precaución. Este impacto puede generar conflictos con las comunidades.
	Afectación al acceso a los predios	Hace referencia al impedimento para el acceso a los predios, afectando el ingreso y salida a garajes, de las mercancías y clientes de las actividades económicas
	Incremento en la demanda de bienes y servicios	Este impacto se identifica como la demanda de servicios públicos y privados, además de bienes y servicios requeridos por personal vinculado a la obra que no es residente habitual en el AID
	Generación de empleo	Se refiere a la demanda del proyecto de mano de obra del Área de Influencia del proyecto
	Generación de conflictos con la comunidad	Todos los impactos que pueda generar la obra, son susceptibles de terminar en conflictos con las comunidades por falta de información veraz y oportuna, por la deficiente aplicación de las medidas del Plan de Manejo Ambiental, por el incumplimiento de los acuerdos pactados en procesos de concertación, entre otros.
	Afectación a la salud de los trabajadores	Afectación por exposiciones al ruido, emisiones,





		malos olores y riesgos de accidente por sus actividades.
--	--	--

Enumeradas y analizadas cada una de las actividades del proyecto, se identificaron y enumeraron los posibles impactos a generarse con el proyecto entre los que describimos brevemente:

- **Elemento Atmosférico:** Las fuentes de contaminación pueden clasificarse desde distintas perspectivas, incluyendo el tipo de fuente, su frecuencia y aparición y distribución espacial, para nuestro caso las fuentes de origen humano que incluyen los vehículos de transporte, procesos industriales y actividades de la construcción.
- **Alteración de la fase gaseosa:** El tránsito de vehículos, así como la operación de los equipos vinculados al proyecto ocasionará un incremento en la concentración de gases ofensivos como CO₂, NO₂, SO₂ entre otros. La producción de material particulado se presenta por el retiro de la cobertura vegetal, la realización de excavaciones, el transporte de materiales, ocasiona el desprendimiento de partículas, que, dado su tamaño, permanecerán en el aire aumentando la concentración que en la actualidad se presenta.
- **Incremento de los niveles de presión sonora.** : Los impactos sonoros pueden ser de interés durante la fase de construcción del proyecto. Esto es atribuido a la operación de los vehículos encargados del transporte de materiales y equipos, así como la maquinaria utilizada durante la construcción del proyecto.
- **Elemento Suelo:** Los proyectos de infraestructura, pueden producir impactos sobre el suelo en forma de cambios de calidad y morfología. Por lo tanto, al considerar los posibles impactos de las actividades propias de este tipo de proyectos sobre el componente suelo, debe prestarse atención a los temas de calidad y cantidad afectados en la fase de construcción del proyecto se presentará:
- **Pérdida o ganancia de suelo.:** Inicialmente se da la pérdida de capa fértil dado las actividades de descapote en determinados sectores del área del proyecto, así como por excavaciones y rellenos de suelo para conformación de talud.
- **Alteración de las características edáficas, procesos de compactación:** El suelo donde se desarrollará el proyecto sufrirá cambios en su estructura, alteración del régimen de infiltración, textura, consistencia, etc., debido al retiro de sus materiales naturales que lo constituyen y su reemplazo por materiales de características diferentes (material concreto, etc.).
- **Cambios en el uso del suelo permitido en los PBOT:** El desarrollo del proyecto no permite cambios del uso del suelo determinado en el PBOT
- **Activación o generación de procesos erosivos:** Con el desarrollo del proyecto se pueden presentar inestabilidades en los terrenos, durante la etapa de construcción del proyecto, las labores de descapote, excavaciones, explanaciones tendrán implicaciones temporales sobre el desarrollo y aceleración de los procesos degradativos en las áreas descubiertas e intervenidas, debido a su exposición frente a fenómenos climáticos (lluvia y vientos) así originarse deslizamientos en el proceso de conformación del terreno.





- **Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje:** Con la construcción de la formaleta textil se incorporarán cambios importantes al paisaje, generando cambios en la topografía actual del área de influencia directa.
- **Elemento Hídrico.** : Las aguas superficiales comprenden el agua de lluvia, escorrentía, caudal freático, etc. Cada una de estas entradas y salidas puede contribuir con diferentes compuestos en la calidad del agua superficial. Las actividades propias del proyecto ocasionan afectación o cambios en la morfología del cauce de aguas de escorrentía direccionando el curso de agua existente en el área de trabajos. Así mismo, ocasiona alteración en la capacidad de transporte del agua, alteraciones en los parámetros fisicoquímicos y biológicos del agua superficial, que hace que sus propiedades cambien total o parcialmente por la adición de sustancias deletéreas.
Cambios en la calidad de agua de los acuíferos, Alteraciones en la calidad física química y biológica del agua subterránea por la filtración de aguas contaminadas con sustancias empleadas en la construcción.
- **Elemento Biótico.:** El desarrollo del proyecto, en la construcción de las obras de protección, hace indispensable el uso o aprovechamiento de los recursos naturales, lo cual provoca modificación en áreas de los diferentes tipos de vegetación, conllevando a la pérdida de la cobertura vegetal como resultado de las actividades de desmonte, tala y descapote, en la etapa preliminar del proyecto de infraestructura. Se ocasiona perturbación al hábitat natural de la fauna presente, por la pérdida de la cobertura vegetal existente en las áreas a intervenir, que sirve de protección al suelo y sitio de refugio y fuente de alimentos a la fauna, generando a su vez desplazamiento forzado de algunas especies propias de una zona cuando su hábitat es alterado con llevando a la fragmentación de hábitats, lo que derivará cambios, y aislamiento de algunas especies edáficas, cambios en los flujos de agua y viento.
- **Elemento Socioeconómico:** Generalmente en los proyectos donde se involucran comunidades y se afectan de algún modo su entorno diario, se presentan cuestionamientos y expectativas relacionadas con el desarrollo y ejecución del proyecto, a su vez es de anotar que prima el bienestar común sobre el bienestar individual.

Otros impactos que se derivan son: Daños que se pueden generar sobre el dique existente, por la operación de la maquinaria y equipos; por la realización de las actividades constructivas sobre ellas y por el desvío de tráfico pesado sobre vías que no tienen la capacidad para dicho tráfico, Daños que se pueden generar a las redes de servicios públicos de energía.

Se suscitan cambios en la dinámica que presentan cotidianamente los establecimientos que se encuentran en vecindad al frente de obra, del mismo modo, hace referencia a la obstaculización temporal de la vía, a la movilidad peatonal, a la disminución del área de rodamiento mientras se realizan las obras, alterando la dinámica propia de los usuarios del dique vía, así como al impedimento para el acceso a los predios, afectando el ingreso y salida.





La probabilidad de ocurrencia de un accidente, derivada de la curiosidad en niños y adultos; puede presentarse entre los habitantes intromisión clandestina al área de la obra y en general el mismo cambio en la movilidad y por la falta de precaución. Todos los impactos que pueda generar la obra, son susceptibles de terminar en conflictos con las comunidades por falta de información veraz y oportuna, por la deficiente aplicación de las Medidas de Manejo Ambiental, por el incumplimiento de los acuerdos pactados en procesos de concertación, entre otros.

Generación de expectativas. Este impacto se identifica como la demanda de servicios públicos y privados, además de bienes y servicios requeridos por el personal vinculado a la obra que no es residente habitual en el AID, y/o a la demanda del proyecto de mano de obra del Área de Influencia del proyecto.

Otro impacto importante es la afectación por exposiciones al ruido, emisiones, malos olores que pueda generar la construcción de la obra, el cual puede ocasionar una especie de trastorno temporal a la comunidad en el área de influencia directa del proyecto.

Un impacto positivo que conlleva la ejecución del proyecto es el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes.

12. PROTOCOLO DE INDUCCIÓN Y CAPACITACIÓN

El contratista deberá llevar a cabo capacitaciones a su personal establecidos en el en el Protocolo de inducción y capacitación incluido en el Plan de Gestión Integral de Obra.

13. ASISTENCIA

En este formato será la evidencia de las capacitaciones efectuadas.

14. PLAN DE EMERGENCIA

El contratista deberá llevar a cabo la divulgación a su personal el Plan de Emergencias establecido en el Plan de Gestión Integral de Obra.

15. FORMATO DE SIMULACRO

El propósito del simulacro será preparar y concientizar a todo el personal de obra.

16. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

El almacenamiento de materiales se realizará de acuerdo con las especificaciones técnicas del contrato, teniendo en cuenta el transporte y almacenamiento de materiales con el fin de evitar su deterioro, daños o lesiones y accidentes ambientales. Lo anterior para productos como cemento, agregados pétreos entre otros.





17. INSPECCIONES INTERNAS DE OBRA

Los resultados de las inspecciones internas de obra deberán ser incluidos en el informe mensual de Interventoría y se medirá de la siguiente manera: En el archivo del Plan de Gestión Integral de Obra - PGIO, califica como 1 las características que cumplen y 0 las características que no cumplen con el fin de consolidar el indicador de cumplimiento por eje inspeccionado así: 0.0% a 69.9% su cumplimiento es deficiente (No cumple) y arrojará una alerta roja, 70% a 89.9% su cumplimiento es medianamente aceptable y arrojará una alerta amarilla, 90% a 100% su cumplimiento es bueno y arrojará una alerta verde.

18. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN INTERNA DE OBRA

Se realizará la inspección interna de obra y se incluirá los resultados en el informe.

19. INDICADORES DE GESTIO (CALIDAD, AMBIENTE Y SST)

Verificar mensualmente el cumplimiento de los Indicadores de Gestión incluidos en el Plan de Gestión Integral de Obra y anexarlos para la elaboración del informe mensual de obra:

OBJETIVO	INDICADOR	META	FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Dar cumplimiento al plazo establecido para la culminación de la obra	<i>Atraso en el cronograma de obra</i>	≤ 5%	Mensual
Programar, ejecutar y dar cumplimiento satisfactorio a las actividades establecidas en el Plan de control operativo de calidad en obra	$\frac{\sum \text{De Actividades que cumplen al inspeccionarse}}{\sum \text{De Actividades a inspeccionar en el mes}} \times 100$	≥ 95%	Mensual
Programar y ejecutar las actividades establecidas en el Plan de control operativo de S&SO en obra	$\frac{\sum \text{De Planes de Acción de Seguridad que cumplen al inspeccionarse}}{\sum \text{De Planes de Acción de Seguridad a inspeccionar en el mes}} \times 100$	≥ 95%	Mensual
Programar, ejecutar y dar cumplimiento satisfactorio a las actividades establecidas en el Plan de control operativo ambiental en obra	$\frac{\sum \text{De Planes de Acción Ambiental que cumplen al inspeccionarse}}{\sum \text{De Planes de Acción Ambiental a inspeccionar en el mes}} \times 100$	≥ 95%	Mensual

Ilustración 8. Indicadores de gestión.

20. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE OBRA – PGIO

Como resultado de la aplicación de los planes y programas establecidos dentro del Plan de Gestión Integral en Obra (Calidad, Ambiental y SST), el CONTRATISTA, deberá recopilar toda la información de soporte, formatos, listas de chequeo, correspondencia





enviada, cuantificar indicadores de cumplimiento establecidos, fotografías, y demás herramientas útiles, que permitan evidenciar el cumplimiento a estos documentos. Adicionalmente, deberá brindar información sobre las exigencias contenidas en los permisos ambientales y modificatorias e igualmente la normatividad ambiental vigente. El Contratista deberá consultar a la Interventoría cualquier inquietud respecto al informe, con antelación a su presentación. El contratista entregará formalmente el informe a la Interventoría con una periodicidad mensual.

21.COSTOS DE IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA – PGIO

El plan de gestión integral obra, deberá invertir de la siguiente manera:

Tabla 16. Detalle de inversión del monto destinado al control del plan de gestión integral de obra del proyecto.

ITEM	COMPONENTES Y SUS ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1,00	KIT DE EMERGENCIA				\$ 2.447.449,20
1,01	ESTINTOR TIPO ABC	UND	1,00	\$ 204.989,40	\$ 204.989,40
1,02	BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS	UND	1,00	\$ 236.048,40	\$ 236.048,40
1,03	CINTA DE ZONA SEGURA X 70 MT	UND	30,00	\$ 52.800,30	\$ 1.584.009,00
1,04	CAMILLA DE EMERGENCIA POLIETILENO 185 X 145 CM	UND	1,00	\$ 422.402,40	\$ 422.402,40
2,00	KIT DE SEÑALIZACION				\$ 1.956.717,00
2,01	SEÑAL 55 X 25 CM RUTA DE EVACUACION	UND	2,00	\$ 217.413,00	\$ 434.826,00
2,02	SEÑAL 55 X 25 CM PUNTO DE ENCUENTRO	UND	1,00	\$ 217.413,00	\$ 217.413,00
2,03	SEÑAL 55 X 25 CM DE BAÑOS	UND	1,00	\$ 217.413,00	\$ 217.413,00
2,04	SEÑAL 55 X 25 CM DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	UND	1,00	\$ 217.413,00	\$ 217.413,00
2,05	SEÑAL 55 X 25 CM DE SALIDA	UND	2,00	\$ 217.413,00	\$ 434.826,00
2,06	SEÑAL 55 X 25 CM DE CAMILLA	UND	1,00	\$ 217.413,00	\$ 217.413,00
2,07	SEÑAL 55 X 25 CM DE EXTERIOR	UND	1,00	\$ 217.413,00	\$ 217.413,00
3,00	KIT DE SEÑALIZACION AMBIENTAL				\$ 496.944,00
3,01	SEÑAL 55 X 25 CM RUTA DE MATERIAL RECICLABLE	UND	2,00	\$ 124.236,00	\$ 248.472,00
3,02	SEÑAL 55 X 25 CM RUTA DE MATERIAL ORGANICO	UND	2,00	\$ 124.236,00	\$ 248.472,00
4,00	KIT PARA DESPERDICIOS SOLIDOS				\$ 3.018.934,80
4,01	CANECAS PUNTO ECOLOGICO 65 LT	UND	2,00	\$ 764.051,40	\$ 1.528.102,80
4,02	BOLSA PARA BASURA AZUL X 100 UND	UND	5,00	\$ 99.388,80	\$ 496.944,00
4,03	BOLSA PARA BASURA GRIS X 100 UND	UND	5,00	\$ 99.388,80	\$ 496.944,00
4,04	BOLSA PARA BASURA VERDE X 100 UND	UND	5,00	\$ 99.388,80	\$ 496.944,00
IMPLEMENTACION DEL PGIO					
5,00	IMPLEMENTACION DE PGIO - SISO				\$ 15.602.178,06
5,01	PUBLICACION DEL REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	UND	1,00	\$ 496.944,00	\$ 496.944,00





5,02	INDUCCION AL PERSONAL: EN RIESGOS, EN COPASO, EN HACER EN CASO DE AT, SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES	UND	1,00	\$ 3.727.080,00	\$ 3.727.080,00
5,03	DIVULGACION DE LA POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	UND	1,00	\$ 838.593,00	\$ 838.593,00
5,04	DIVULGACION DE LA POLITICA DE PREVENCION, ALCOHOLISMO, DROGADICCION Y FARMACODEPENDENCIA	UND	1,00	\$ 838.593,00	\$ 838.593,00
5,05	CONFORMACION DE COPASO (ELECCIONES Y ACTA DE CONFORMACION)	UND	1,00	\$ 652.239,00	\$ 652.239,00
5,06	CONFORMACION DE LA BRIGADA DE EMERGENCIA	UND	1,00	\$ 1.056.006,00	\$ 1.056.006,00
5,07	INSPECCION A BOTIQUINES	UND	2,00	\$ 167.718,60	\$ 335.437,20
5,08	CAPACITACION SOBRE USO Y CUIDADO DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	UND	2,00	\$ 285.742,80	\$ 571.485,60
5,09	CAPACITACION EN PROCEDIMIENTOS SEGUROS EN EXCAVACIONES	UND	1,00	\$ 1.987.776,00	\$ 1.987.776,00
5,10	CAPACITACION EN PROCEDIMIENTO SEGUROS EN TRASLADO DE CARGAS	UND	1,00	\$ 142.871,40	\$ 142.871,40
5,11	CAPACITACION EN MANEJO DE CARGAS	UND	1,00	\$ 142.871,40	\$ 142.871,40
5,12	INSPECCION DE HERRAMIENTAS	UND	2,00	\$ 279.531,00	\$ 559.062,00
5,13	INSPECCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO	UND	2,00	\$ 102.494,70	\$ 204.989,40
5,14	INVESTIGACION DE INCIDENTES/ACCIDENTES DE TRABAJO	UND	3,00	\$ 102.494,70	\$ 307.484,10
5,15	ESTADISTICAS DE ACIDENTALIDAD	UND	1,00	\$ 15.529,50	\$ 15.529,50
5,16	CAPACITACION EN IDENTIFICACION DE SITUACIONES DE RIESGOS	UND	2,00	\$ 86.965,20	\$ 173.930,40
5,17	PRIMEROS AUXILIOS: QUEMADURAS, HEMORRAGIAS, FRACTURAS, CHOQUES ELECTRICOS, INSOLACION Y DESHIDRATACION	UND	3,00	\$ 279.531,00	\$ 838.593,00
5,18	SIMULACRO	UND	1,00	\$ 167.718,60	\$ 167.718,60
5,19	REUNION COPASO	UND	3,00	\$ 114.297,12	\$ 342.891,36
5,20	INSPECCIONES	UND	3,00	\$ 102.494,70	\$ 307.484,10
5,21	INVESTIGACION DE ACCIDENTES DE TRABAJO	UND	2,00	\$ 583.909,20	\$ 1.167.818,40
5,22	CAPACITACION A COPASO	UND	1,00	\$ 726.780,60	\$ 726.780,60
6,00	IMPLEMENTACION DE PIGO - AMBIENTAL				\$ 20.707.656,48
6,01	DIVULGACION DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	UND	1,00	\$ 142.871,40	\$ 142.871,40
6,02	MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE AGUAS GENERADAS POR LAVADO DE HERRAMIENTAS	UND	2,00	\$ 369.602,10	\$ 739.204,20
6,03	DISPOSICION TEMPORAL Y DISPOSICION FINAL DE ESCOMBROS	UND	2,00	\$ 101.252,34	\$ 202.504,68
6,04	DIVULGACION DE PLAN DE EMERGENCIA AL PERSONAL DE OBRA	UND	1,00	\$ 55.906,20	\$ 55.906,20
6,05	MANEJO DE MATERIALES	UND	1,00	\$ 3.416.490,00	\$ 3.416.490,00
6,06	REALIZAR INSPECCIONES Y CORRECTIVOS DE CONDICIONES DE SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA	UND	2,00	\$ 2.857.428,00	\$ 5.714.856,00
6,07	CONTROL DE VERTIMIENTOS O DERRAME DE ACEITE	UND	2,00	\$ 3.043.782,00	\$ 6.087.564,00
6,08	MANEJO DE LOS MATERIALES METALICOS Y DE SOLDADURA EN LA OBRA	UND	1,00	\$ 4.348.260,00	\$ 4.348.260,00





ANDREINA MENDEZ MORALES
Ingeniera Ambiental

COSTO DIRECTO	\$ 44.229.879,54
COSTO TOTAL DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE OBRA - PGIO	\$ 44.229.879,54

Elaboró:

AGNIA ANDREINA MENDEZ MORALES
INGENIERO AMBIENTAL
Matrícula Profesional No. 15238146417BYC



Andreinam102@hotmail.com
3115753665- 3118000397

Cra 26 # 7-25 / Barrio Fundadores



CARTA DE CESION DE DERECHOS

Yo **AGNIA ANDREINA MENDEZ MORALES**, identificado con CC **68.306.309 de Tame**, en calidad de **ingeniera Ambiental** con matrícula profesional **No. 15238146417BYC**, CERTIFICO que realicé las **PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA** para el proyecto cuyo objeto es: **"CERRAMIENTO PERIMETRAL Y ADECUACION URBANISTICA EXTERNA, DEL HOSPITAL DE SARAVENA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO, MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, y a la vez MANIFIESTO ceder plenamente los derechos al Hospital del Sarare E.S.E a fin de que la entidad realice las acciones pertinentes para la presentación y viabilización del proyecto para la gestión de los recursos financieros necesarios para su ejecución.

La duración de los derechos cedidos al Hospital del Sarare E.S.E 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 de la misma y copia de la cédula de ciudadanía.

Se expide a los dos (2) días del mes de Noviembre de 2024.

Cordialmente,

ING. AGNIA ANDREINA MENDEZ MORALES
INGENIERO AMBIENTAL
M.P. No. 15238146417BYC





NDREINA MENDEZ MORALES
Ingeniera Ambiental

CARTA DE RESPONSABILIDAD

CERTIFICO que realicé las **PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA** para el proyecto cuyo objeto es: "**CERRAMIENTO PERIMETRAL Y ADECUACION URBANISTICA EXTERNA, DEL HOSPITAL DE SARAVERA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO, MUNICIPIO DE SARAVERA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**", a construirse en el Municipio de Saravena de acuerdo a la normatividad ambiental colombiana vigente, para el uso de los recursos naturales, en donde se diseñaron las medidas de manejo ambiental, las cuales se encuentran consignadas en este momento, que anexo debidamente firmado.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional, certificado de vigencia de la misma y copia de la cédula de ciudadanía.

Se expide a los dos (2) días del mes de Noviembre de 2024.

Cordialmente,

ING. AGNIA ANDREINA MENDEZ MORALES
INGENIERO AMBIENTAL
M.P. No. 15238146417BYC



Andreinam102@hotmail.com
3115753665- 3118000397

Cra 26 # 7-25 / Barrio Fundadores



NDREINA MENDEZ MORALES
Ingeniera Ambiental



VALIDO PARA EL PROYECTO "CERRAMIENTO PERIMETRAL Y ADECUACION URBANISTICA EXTERNA, DEL HOSPITAL DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA, ESTADO, MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"



Andreinam102@hotmail.com
3115753665- 3118000397

Cra 26 # 7-25 / Barrio Fundadores



NDREINA MENDEZ MORALES
Ingeniera Ambiental



Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2024-3209739

**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA**

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que AGNIA ANDREINA MENDEZ MORALES, identificado(a) con Cedula de Ciudadanía 68306309, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA AMBIENTAL con MATRICULA PROFESIONAL 15238-146417 desde el 12 de Septiembre de 2007, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 558.
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 diez (10) días del mes de Diciembre del año dos mil veinticuatro (2024).

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_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

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



Andreinam102@hotmail.com
3115753665- 3118000397

Cra 26 # 7-25 / Barrio Fundadores