PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Proyecto:	**"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".**
Contiene:	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO: **"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**
Elaboró:	Adriana Angarita Triana INGENIERO AMBIENTAL MP. 68238-433335 STD
V.1- septiembre de 2024	

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS 6
   2.1. OBJETIVO GENERAL 6
   2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
3. ALCANCE 7
4. MARCO LEGAL (NORMATIVIDAD APLICABLE) 8
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 13
   5.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO 13
   5.2. COMPONENTES DE LA INVERSIÓN 13
   5.3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO 14
   5.4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 14
   5.5. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO DE SARAVENA 15
6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 22
   6.1. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES E IMPACTOS AMBIENTALES 22
      6.1.1. Identificación de impactos ambientales 23
   6.2. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 27
      6.2.1. Análisis de resultados obtenidos de los impactos ambientales 36
7. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL 39
   7.1. GENERALIDADES 39
   7.2. FICHAS Y PROYECTOS 39
      7.2.1. Programa 1. Desarrollo Y Aplicación De La Gestión Ambiental 40
      7.2.2. Programa 2. Actividades Constructivas 47
      7.2.3. Programa 3. Mitigación ambiental 52
8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 54
9. PRESUPUESTO DE ACTIVIDADES AMBIENTALES 55
10. PERMISOS AMBIENTALES 58
11. PLAN DE CONTINGENCIA 58
   11.1. ALCANCE 58
   11.2. MARCO CONCEPTUAL 58
   11.3. ANÁLISIS DEL RIESGO 61
      11.3.1. Ambientales 61

11.3.2. Riesgos naturales 61
11.3.3. Riesgos asociados a animales e insectos 62
11.3.4. Riesgos asociados a fenómenos naturales o a las fuerzas de la naturaleza 62
11.4. PLAN ESTRATÉGICO 63
11.5. PLAN OPERATIVO O PLAN DE ACCIÓN 64
12. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO 66
13. CONCLUSIONES 66
14. BIBLIOGRAFÍA 67

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Requisitos Legales normatividad ambiental 8
Tabla 2. Requisitos legales para el recurso agua. 9
Tabla 3. Requisitos legales para el recurso suelo 9
Tabla 4. Requisitos legales para el recurso aire. 10
Tabla 5. Requisitos legales para el manejo de los residuos sólidos. 10
Tabla 6. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos 11
Tabla 7. Vertimientos 12
Tabla 8. Características Generales del proyecto 13
Tabla 9. Coordenadas del punto a intervenir 15
Tabla 10. Identificación de Actividades por ejecutar dentro de las etapas del proyecto. 22
Tabla 11. Identificación de impactos ambientales 23
Tabla 12. Criterios para la evaluación de impactos ambientales 29
Tabla 13. Rangos de calificación ambiental 30
Tabla 14. Matriz de identificación de impactos ambientales. 31
Tabla 15. Total de Impactos Identificados y evaluados, según su rango de valoración. 36
Tabla 16. Lista de Programas por ejecutar 39
Tabla 17. Presupuesto de actividades ambientales 55
Tabla 18. Medidas de Prevención y Atención de Emergencias 63

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización específica del proyecto 15

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Impactos Positivos 37
Gráfica 2. Impactos Negativos 37
Gráfica 3. Porcentaje de Impactos ambientales evaluados 38

LISTA DE FICHAS

Ficha 1. Gestión Socio-Ambiental 40
Ficha 2. Contratación de mano de obra. 42
Ficha 3. Señalización frentes de obra y sitios temporales 42
Ficha 4. Seguridad Y Salud En El Trabajo 45
Ficha 5. Atención e información a la comunidad local 45
Ficha 6. Manejo De Maquinaria, Equipos Y Vehículos 47
Ficha 7. Manejo de residuos sólidos convencionales, disposición final de escombros y especiales 48
Ficha 8. Control de emisiones atmosféricas 50
Ficha 9. Adquisición y transporte de material 51
Ficha 10. Medida compensatoria Ambiental 52

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Fecha: Septiembre de 2024
ALCALDÍA DE SARAVENA	"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	Versión: PMA- 01

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de manejo ambiental (PMA), tiene como propósito describir las actividades que comprenden el manejo ambiental de los diferentes puestos de trabajo o actividades donde se presta un servicio desde su etapa de planificación, así como el desarrollo de este y los programas principales.

Así mismo, es una herramienta de planeación y gestión, que, a través de programas sencillos, pretende prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos y fortalecer los impactos positivos, que se puedan generar en la dimensión física, el entorno biótico, socioeconómico y cultural por la ejecución de un proyecto o actividad.

El procedimiento utilizado para la construcción del plan de manejo ambiental (PMA) incluye la clasificación de información primaria de las características del medio ambiente y de las actividades de reconstrucción y construcción del proyecto, con el fin de realizar una evaluación cuantitativa del deterioro ambiental y social que podrían causar dichas actividades.

El conjunto de acciones a implementar en el plan de Manejo Ambiental para el proyecto **"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, se definen con base en los impactos ambientales generados por la ejecución del proyecto de desarrollo, por lo que se requiere una identificación previa de los mismos.

No obstante, la adopción de estas acciones por si solas no garantiza una gestión ambiental eficaz en el manejo de los impactos. Para que esto suceda es necesario hacer seguimiento y control permanente a las acciones implementadas durante el proyecto, por lo tanto, es obligación de los contratistas hacer una eficiente gestión, en cuanto a los requerimientos y procedimientos propuestos por entidades ambientales antes de iniciar cualquier obra.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer las medidas de prevención control, mitigación y compensación ambiental, mediante el Plan de Manejo Ambiental (PMA), para el proyecto **"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y evaluar los impactos ambientales significativos de la actividad o proyecto.
- Establecer medidas de prevención y mitigación para minimizar los impactos ambientales negativos y maximizar los beneficios ambientales de las actividades, asegurando su sostenibilidad y cumplimiento con los permisos y legislación ambiental vigente.
- Proteger y conservar los recursos naturales, incluyendo agua, suelo, flora y fauna.
- Minimizar la generación de residuos y promover la reutilización y reciclaje.
- Capacitar y sensibilizar al personal y contratistas sobre prácticas ambientales sostenibles.

3. ALCANCE

El presente documento, pretende instaurar de manera concisa y determinada las medidas de manejo ambiental del proyecto: **"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, para las distintas actividades que pertenecen al desarrollo de este en sus diferentes etapas (Antes, Durante y Después), de la ejecución de dicho proyecto.

4. MARCO LEGAL (NORMATIVIDAD APLICABLE)

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

Tabla 1. Requisitos Legales normatividad ambiental

NORMATIVIDAD DEL SECTOR

NORMATIVIDAD	CUERPO RESPONSABLE	OBJETIVO NORMATIVIDAD
Constitución política de Colombia de 1991 (Art. 1, 7,8, 58, 79,80, 82, 84, 95, 209, 332)	Asamblea Nacional Constituyente	Principios fundamentales sobre normas constitucionales, que da el soporte a la normativa legal que aplica para la ejecución del presente documento y su alcance.
Ley 99 de 1993 sistema nacional ambiental.	Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible	Definen los principios de la gestión ambiental en el territorio nacional a través de la creación del Ministerio del Medio Ambiente y del Sistema Nacional Ambiental SINA. Establece la necesidad de obtener permisos para el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales.
Ley 134 de 1994	Congreso de la república	Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana.
Ley 361 de 1997	Congreso de la república	Por el cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitaciones y se dictan otras disposiciones.
Ley 491 de 1999	Congreso de la república	Por el cual se establece el seguro ecológico y se dictan los delitos ecológicos.
Ley 56 de 1981	El Congreso de Colombia	Por la cual se dictan normas sobre obras públicas de generación eléctrica y de acueductos, sistemas de regadío y otras y se regulan las expropiaciones y servidumbres de los bienes afectados por tales obras.
Ley 143 de 1994	El Congreso de Colombia	Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética.
Ley 685 de 2001	Congreso de Colombia	Por el cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones, entre las cuales está lo referente a los aprovechamientos mineros sea de canteras o material de arrastre.

Decreto 1504 de 1998	Ministerio De Desarrollo Económico.	Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial.
Decreto 1220 de 2005	Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible	Por el cual se reglamentan las licencias ambientales y otras autorizaciones.
Decreto 1715 de 1978.	Ministerio De Agricultura	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-Ley 2811 de 1974, la ley 23 de 1973 y el Decreto-Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje.
Decreto 2820 de 05 de agosto de 2010	Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible	"Por el cual se reglamenta el título VIII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales"
Decreto 1076 de 26 de 2015	Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible	Decreto único reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo sostenible Art. 2.2.2.3.2.3.
Resolución 655/96	Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible	Establece que no se podrá usar, aprovechar o afectar un recurso natural que no se encuentre contemplado en la licencia ambiental.
Resolución 200.15.07.0702 de Julio 31 de 2007.	CORPOORINOQUIA	Plan de Manejo Ambiental como instrumento administrativo para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental, previo al otorgamiento del respectivo Permiso, Concesión, Licencia o Autorización según el caso.
Acuerdo 008 de 2002.	CORPOORINOQUIA	Por medio del cual se define el cobro por los servicios de evaluación y seguimiento a los proyectos, prestados por CORPOORINOQUIA.

Fuente: Autor.

Tabla 2. Requisitos legales para el recurso agua.

RECURSO AGUA

NORMATIVIDAD	CUERPO RESPONSABLE	OBJETIVO NORMATIVIDAD
Decreto 1449 De 1977	Presidencia De La Republica	Por el cual se regula el cargue transporte y disposición de escombros.
Decreto 1594 De 1984	Congreso De La República.	Uso de agua y normas de vertimiento de residuos líquidos
NTC-920-1	ICONTEC	Define equipos y sistemas de bajo consumo de agua.
Decreto Ley 2811 De 1974 Código Ambiental De Los Recursos Naturales.	Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible	Uso, conservación y preservación de las aguas.
Decreto 1541 De 1978	Ministerio De Agricultura.	Control de vertimientos para agua de uso industrial.
Decreto 9 De 1979 Código Sanitario Nacional.	Congreso De La República.	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.
Ley 373 De 1997	Congreso De La República	Se establece el programa de ahorro y uso eficiente del agua.

Fuente: Autor.

Tabla 3. Requisitos legales para el recurso suelo.

RECURSO SUELO

NORMATIVIDAD	CUERPO RESPONSABLE	OBJETIVO NORMATIVIDAD
Decreto 2811 de 1974	Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo	Código nacional ambiental de los recursos naturales.

	Sostenible	
Decreto 900 de 1997	Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible	Certificado de incentivo forestal con fines de conservación, para áreas donde existan ecosistemas naturales boscosos, poco intervenidos.

Fuente: Autor.

Tabla 4. Requisitos legales para el recurso aire.

RECURSO AIRE "EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y/O RUIDO"

NORMATIVIDAD	CUERPO RESPONSABLE	OBJETIVO NORMATIVIDAD
Decreto ley 2811 de 1974 código ambiental de los recursos naturales.	Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible	Se restringe la descarga a la atmósfera de polvo, vapores, gases, humos, emanaciones de sustancias que puedan hacer daño a la salud humana.
Decreto 002 de 1982	Ministerio De Salud.	Prohibiciones y restricciones a la descarga de material particulado, gases y vapores a la atmósfera.
Decreto 948 de 1995	Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible	Norma para la protección y calidad del aire.
Resolución 1048 de 1999	Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible	Reglamenta los niveles posibles de emisión por fuentes móviles.
Resolución 8321 de 1983	Ministerio De Salud	Por la cual se dictan normas sobre la protección y conservación de la salud, y el bienestar de las personas.
Resolución 627 de 2006	Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible	Por la cual se estable la norma nacional de emisión de ruido y ambiental

Fuente: Autor.

Tabla 5. Requisitos legales para el manejo de los residuos sólidos.

RECURSO SÓLIDOS, MANEJO DE ESCOMBROS, MATERIAL REUTILIZABLE, MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN.

NORMATIVIDAD	CUERPO RESPONSABLE	OBJETIVO NORMATIVIDAD
Ley 9 De 1979, Código Sanitario Nacional	Congreso De La República	Generalidades que deben cumplir los recipientes y contenedores utilizados para el almacenamiento de los residuos sólidos.
Decreto 605 De 1996	Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible	Se reglamenta la ley 142 de 1994 prestación del servicio público domiciliario de aseo.
Decreto 4741 De 2005	Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible	Se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de residuos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Decreto 1713 De 2002	Presidencia De La República	Se reglamenta la prestación del servicio público de aseo y la gestión integral de los residuos sólidos.

Decreto 1140 De 2003	Presidencia De La República	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 838 De 2005	Presidencia De La República	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 4741 De 2005	Presidencia De La República	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral, Reglamentado por la Res. 1406 de 2006 y Res. 1362 de 2007.
Decreto 2981 De 2013	Presidencia De La República	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
Decreto 948 De 1995	Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible	Reglamenta el almacenamiento en vías públicas o en zonas de uso público, materiales de construcción, demolición o desechos
Decreto 1505 De 2003	Ministerio De Desarrollo Económico	Por el cual se modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de los residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Resolución 541 De 1994	Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible	Regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de los escombros de construcción, demolición, movimientos de capa orgánica y excavación de suelos y subsuelos.

Fuente: Autor.

Tabla 6. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos

NORMATIVIDAD	CUERPO RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Resolución 005 de 1996 Resolución 909 de 1996	Presidencia De La Republica	Niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles.
Resolución 541 de 1994	Presidencia De La Republica	Manejo de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica suelo y subsuelo de excavación.

Fuente: Autor.

Tabla 7. Vertimientos

NORMATIVIDAD	CUERPO RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Decreto 1594 de 1984	Presidencia De La Republica	Por el cual se reglamenta parcialmente el título I de la ley 9
Resolución 541 de 1994	Presidencia De La Republica	Manejo de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica suelo y subsuelo de excavación.

Fuente: Autor.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

5.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

Tabla 8. Características Generales del proyecto

NOMBRE	"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"
LUGAR DONDE SE LLEVARÁ A CABO	Planta de beneficio Zona urbana del municipio de Saravena, departamento de Arauca.
OBJETIVO GENERAL	Construir cuarto frio en la planta de beneficio animal del municipio de Saravena.
ENTIDAD PROPONENTE DEL PROYECTO	Alcaldía Del Municipio De Saravena
MONTO TOTAL DEL PROYECTO	$ 427.516.576,00
MONTO DESTINADO PARA CONTROL AMBIENTAL	$ 4.000.000

Fuente: Presupuesto del proyecto

5.2. COMPONENTES DE LA INVERSIÓN

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	VR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES				
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO MANUAL	M2	88,00	$ 4.092,12	$ 359.227,00
1,2	RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO	M3	38,50	$ 74.561,00	$ 2.870.599,00
1,3	DEMOLICION MANUAL DE MURO EN BLOQUE	M2	3,00	$ 23.983,00	$ 71.949,00
1,4	RETIRO DE ESCOMBROS MANUALMENTE	M3	1,54	$ 42.846,00	$ 65.983,00
1,5	EXCAVACION MANUAL	M3	18,31	$ 39.971,00	$ 731.869,00
1,6	REGATA MANUAL SOBRE PISO O PARED	M	16,50	$ 17.131,00	$ 282.662,00
2	CIMENTACION				
2,1	CONCRETO 2000PSI PARA SOLADOS E=0,05M	M2	88,38	$ 40.657,00	$ 3.593.266,00
2,2	VIGA DE CIMENTACION CONCRETO DE 3000PSI 0,30X0,25M	ML	14,00	$ 122.767,00	$ 1.718.738,00
2,3	PLACA EN CONCRETO 3000 PSI E= 0,10 M.	M2	70,00	$ 123.202,00	$ 8.624.140,00
2,4	ACERO DE REFUERZO	KG	845,83	$ 11.976,00	$ 10.129.660,00
2,5	Zapata en Concreto 3000 PSI 1,0x1,0x0,30 m.	UND	8,00	$ 304.015,00	$ 2.432.120,00
2,6	COLUMNA EN CONCRETO 0,30X0,30	ML	45,00	$ 128.077,00	$ 5.840.311,00
2,7	CONCRETO REFORZADO 3000 PSI	M3	0,28	$ 1.138.771,00	$ 318.856,00
2,8	VIGA DE CIMENTACION CONCRETO DE 3000PSI 0,30X0,30M	ML	34,50	$ 139.580,00	$ 4.815.510,00
2,9	VIGA AEREA CONCRETO DE 3000PSI 0,30X0,35M	ML	28,20	$ 183.638,00	$ 5.178.535,00
3	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS				
3,1	PUNTO HIDRAULICO PVC-P 1/2" (Incluye Tubería 2 mt.)	UND	2,00	$ 33.821,00	$ 67.642,00
3,2	TUBERIA PVC-SANITARIA 6"	ML	36,00	$ 41.609,00	$ 1.497.924,00
3,3	LLAVE TERMINAL DE 1/2"	UND	1,00	$ 29.257,00	$ 29.257,00
3,4	CAJA DE INSPECCION (1.0x1.0x1.20) M, INCLUYE TAPA EN CONCRETO REF.	UND	2,00	$ 994.863,00	$ 1.989.726,00
3,5	REJILLA METALICA	UND	2,00	$ 674.863,00	$ 1.349.726,00
3,6	VALVULA DE REGISTRO TIPO BOLA 1/2"	UND	1,00	$ 35.009,00	$ 35.009,00
4	ACOMETIDAS ELECTRICAS				
4,1	RED DE MEDIA TENSION Y SUBESTACIÓN				
4,1,1	POSTE DE CONCRETO DE 12 M - 1050 KG-F INCLUYE HINCADA, EXCAVACION Y CIMENTACION	UND	1,00	$ 5.019.475,00	$ 5.019.475,00
4,1,2	TRANSFORMADOR DE 75 KVA TRIFASICO EN ACEITE TIPO POSTE	UND	1,00	$ 32.547.523,00	$ 32.547.523,00
4,1,3	ESTRUCTURA DE DERIVACION PARA TRANSFORMADOR TRIFASICO ICEL 711	UND	1,00	$ 3.513.615,00	$ 3.513.615,00
4,1,4	ESTRUCTURA DERIVACION Y RETENCION TRIFASICA CON CORTACIRCUITO ICEL 730	UND	1,00	$ 3.959.344,00	$ 3.959.344,00

Página 1

4.1.5	ESTRUCTURA TERMINAL TRIFASICA DISPOSICION HORIZONTAL ICEL 856	UND	1,00	$ 1.533.347,00	$ 1.533.347,00
4.1.6	ESTRUCTURA DE PASO PARA RED ABERTA DE BAJA TENSION ICEL 613	UND	1,00	$ 256.733,00	$ 256.733,00
4.1.7	RED DE MEDIA TENSIÓN EN CABLE ECOLOGICO 1/0 AWG	ML	14,00	$ 68.750,00	$ 962.220,00
4.1.8	SISTEMA DE PUESTA DELTA PARA TERRA PARA TRANSFORMADOR	UND	1,00	$ 5.111.677,00	$ 5.111.677,00
4.2	REDES INTERNAS DE USO FINAL				
4.2.1	DUCTO 2X2" PARA ACOMETIDA GENERAL SUBTERRANEA DESDE CBT-1	UND	10,00	$ 35.960,00	$ 359.600,00
4.2.2	AFLORAMEITO PARA ACOMETIDA GENERAL EN TUBO GALVANIZADO 2"	UND	1,00	$ 639.923,00	$ 639.923,00
4.2.3	CABLE PARA ACOMETIDA GENERAL SUBTERRANEA EN CABLE 3#2/0 + 1#1/0 +1#4 Cu AWG DESDE BORNES DE TRANSFORMADOR	ML	24,00	$ 379.838,00	$ 9.116.112,00
4.2.4	EQUIPO DE MEDIDA SEMIDIRECTA TRIFASICA UBICADO EN POSTE	UND	1,00	$ 6.846.710,00	$ 6.846.710,00
4.2.5	TABLERO GENERAL DE ACOMETIDA INCLUYE PROTECCIONES, BARRAJES DE DISTRIBUCIÓN DE 300 A Y CETIFICACIÓN	UND	1,00	$ 9.417.439,00	$ 9.417.439,00
4.2.6	ALIMENTADOR PARA TABLEROS TA Y TB DE CUARTOS FRIOS EN CABLE 3#4F+1#2N+1#8T Cu AWG LSFR-LS PVC 1(-1/2"	ML	50,00	$ 155.538,00	$ 7.776.900,00
4.2.7	DUCTO SUBTERRANEO DESDE TGA HASTA PLANTA ELECTRICA EN TUBO PVC 2"	ML	50,00	$ 25.082,00	$ 1.254.100,00
4.2.8	TOMACORRIENTE PARA CARGAR BATERIA DE LA PLANTA ELECTRICA 3#12 AWG LHFR-LS LONG. 25 MTS	UND	1,00	$ 607.148,00	$ 607.148,00
4.2.9	CAJA DE INSPECCION SUBTERRANEA CS274 60X60X90 CM	UND	2,00	$ 1.816.741,00	$ 3.633.482,00
4.3	TRAMITES Y PERMISOS				
4.3.1	TRAMITES ANTE OPERADOR DE RED PARA DESENERGIZACIÓN PROGRAMADA Y LEGALIZACION DE USUARIO	GLB	1,00	$ 5.000.000,00	$ 5.000.000,00
4.3.2	RETIE (RED MEDIA TENSION, SUBESTACION, ACOMETIDA GENERAL Y USO FINAL)	GLB	1,00	$ 14.000.000,00	$ 14.000.000,00
5	OTROS				
5.1	CUARTO FRIO, CONSTRUIDO CON AISLAMIENTO PARA SUELO EN POLIURETANO ECOLOGICO EN 76MM DE ESPESOR Y DENSIDAD DE 38 KG/M3 (INCL. EQUIPOS ELECTRICOS PARA SU FUNCIONAMIENTO)	UND	2	$ 224.819.395,00	$ 449.638.790,00
5.2	SISTEMA DE DESPLAZAMIENTO DE CANALES, INCLUYE ANCLAJE, CONSTRUCCION Y ARTICULACION CON ESTRUCTURA EXISTENTE	UND	2	$ 39.158.619,00	$ 78.317.238,00
	TOTAL DIRECTOS				$ 691.514.291,00
6	IMPLEMENTACION DEL PMA	GBL	1		$ 4.000.000,00
7	PERMISOS AMBIENTALES	GBL	1		$ 4.500.000,00
	TOTAL OBRA				$ 700.014.291,00
	INTERVENTORIA EXTERNA				$ 36.176.000,00
	TOTAL PROYECTO				$ 736.190.291,00

Página 2

5.3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO

La obra por desarrollar incluye la **"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** y tiene como especificaciones técnicas las normas enunciadas en el documento llamado ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN CUARTO FRÍO y las enunciadas a continuación:

El contrato tiene como finalidad el mejoramiento mediante la construcción de cuarto frio en la planta de beneficio coopcarnes del municipio de Saravena, con el objetivo de mejorar el servicio de prestación del servicio de la planta de beneficio y dando así cumplimiento a las normas de calidad alimentaria y garantizar un buen servicio a toda la comunidad tanto urbana y rural.

El proyecto no solo busca proteger la calidad de la prestación de servicios de alimentos para la comunidad y empresas de todo el municipio sino también la disponibilidad y la seguridad alimentaria.

5.4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La ejecución del proyecto se realizará en el área urbana en el predio donde se encuentra ubicado en la planta de beneficio de coopcarnes del municipio de Saravena, el cual se encuentra ubicado en el barrio Salinas, situado en la zona urbana del municipio de Saravena, en el departamento

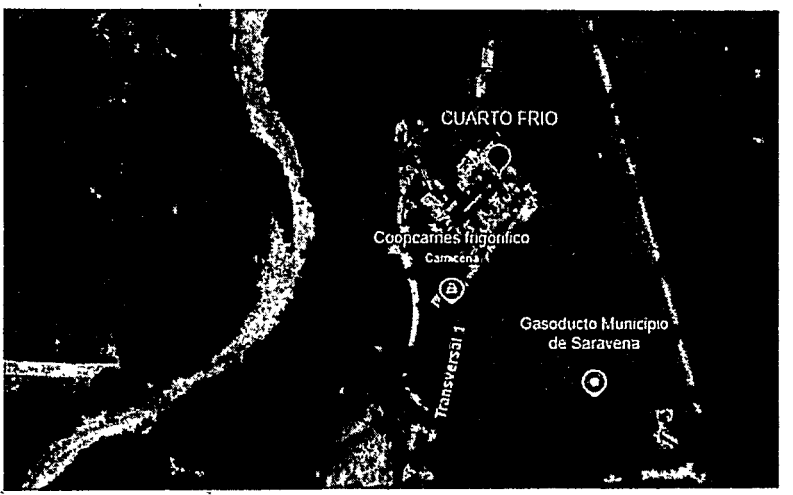
de Arauca, Colombia. El proyecto se ubica de acuerdo con las coordenadas proporcionadas en la Tabla 9.

Tabla 9. Coordenadas del punto a intervenir

Ubicación	*Coordenadas*	
	Norte	**Oeste**
Coopcarnes frigorífico de Saravena	6°58'09"N	71°51'54"O

Fuente: Presupuesto general del proyecto

Ilustración 1. Localización específica del proyecto



Fuente: Especificaciones técnicas del proyecto

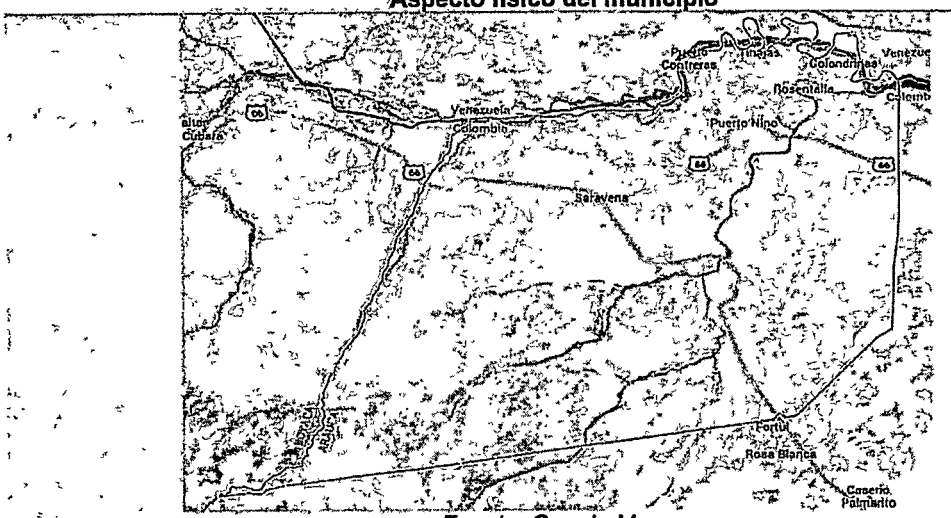
5.5. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO DE SARAVENA

Localización General.

El municipio de Saravena se encuentra localizado en el noroccidente del departamento de Arauca en la región de la Orinoquia. Sus coordenadas geográficas son: Latitud Norte entre 6 grados 46´ y 7 grados 00´ y en la Longitud este entre 71 grados 41´ y 72 grados 06´. Este municipio posee una extensión de 658,7 km², equivalentes al 2,79% del departamento de Arauca.

Limites	**Norte** Con la república de Venezuela desde la desembocadura del rio Bojaba en el rio Arauca, hasta la inspección de Puerto Lleras.	**Sur** Con el municipio de Fortul
	Este Con el municipio de Arauquita y Fortul	**Oeste** Con el Departamento De Boyacá, Sobre la cuenca del Rio Bojaba

Aspecto físico del municipio



Fuente: Google Maps

Organización Y División Territorial

Proceso De Expansión Urbana

El municipio de Saravena en los últimos años ha venido soportando un proceso de expansión urbano acelerado, principalmente por la conformación de asentamientos subnormales o invasiones en previos adyacentes al área metropolitana, de igual forma se han constituido conjuntos residenciales en algunas zonas del casco urbano. Cave resaltar los asentamientos subnormales últimamente conformados son un aproximado de diez (10).

Zonificación Y Uso Del Suelo

La distribución del uso urbano del suelo del municipio de Saravena. En el noreste la predominancia del sector residencial y las áreas dedicadas a baldíos o espacios recreacionales.

Cobertura y uso del suelo urbano de Saravena.

COBERTURA	USO	(%)
Construido	Residencial	17.52
	Comercial	1.84
	Industrial	0.6
	Institucional	7.92
	Recreacional y lotes	52.12
Vegetal	Recreación	10.0
	Protección	2.5
	Expansión Urbana	5.0

Fuente: PBOT. Saravena, 2010

En general, se presenta una mayor orientación hacia la producción ganadera, asignando entre un 70 y un 80% del área, para el establecimiento de pastos.

Aspectos Bióticos

Flora

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

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

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

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

Especies de flora en vías de extinción.

PRINCIPALES ESPECIES EN VÍAS DE EXTINCIÓN DEL MUNICIPIO
Achiotillo, Achote U Otono, Aguacatillo, Anime, Balso, Caimito, Cañafistula, Cañagria, Cedro, Ceiba, Charo, Flor Amarillo, Guamo, Nacedero O Madre De Agua, Oloroso, Yarumo, Vara Santa, Platanillo, Pate Vaca, Papayuela, Ortiga, Mosco, Guarataro, Guasimo, Higueron, Hobo O Jobo, Laurel, Mararay, Matapalo

Fauna

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

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

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

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

Especies de fauna en vías de extinción.

PRINCIPALES ESPECIES EN VÍAS DE EXTINCIÓN

GRUPO	NOMBRE COMÚN
MAMÍFEROS	Zorro Perruno, Venado, Rabipelada, Tigre, Tigrillo U Ocelote, Tonina, Puma, Puercoespin O Erizo, Picure O Ñeque, Perro De Agua O Nutria, Conejo, Danta, Gurre, Lapa, Mapuro, Mono Ardilla O Titi, Mono O Mico Maicero, Oso Hormiguero, Oso Palmero, Perezoso, Chucha, Chigüiro, Chácharo Marrano De Monte, Cajuche, Cachicamo.
AVES	Alcaraván, Tortolitas, Miria, Loro Real, Gavilán, Gavan, Garza Paleta, Gallineta, Copete Rojo, Arauco.

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

Aspectos Abióticos

Geología

Los materiales y rocas presentes en el municipio corresponden al periodo geológico cuaternario, representado por sedimentos superficiales (arcillas, gravas y arenas), provenientes de varias fases de erosión que sufrió la Cordillera Oriental y por los depósitos eólicos que cubrieron parcialmente la cuenca de relleno progresivo. Las consecuencias derivadas del solevantamiento de la Cordillera Oriental, ocurrido en el pleistoceno (terciario) hace 5300 millones de años, pueden resumirse en una intensa erosión de la cordillera y el transporte de material lítico, gravilla y arcilla por las corrientes hídricas hacia la planicie.

Suelos

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

Tipos de suelo

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

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

Clasificación geomorfológica.

Geomorfológica Del Municipio De Saravena

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

Fuente: PBOT. Saravena, 2010

CARACTERÍSTICAS DE LA COBERTURA VEGETAL Y EL USO DEL SUELO

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

Cobertura y uso del suelo del municipio de Saravena.

COBERTURA	USO	PORCENTAJE (%)
Bosque nativo	Reserva indígena	28
Áreas intervenidas	Ganadería	50
	agricultura	12
	extracción minera	0.5
Áreas de reserva forestal	Relictos boscosos	8
Área urbana	Asentamientos	0.48

Fuente PBOT. Saravena, 2010

Climatología

PRECIPITACIÓN

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

TEMPERATURA

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

BRILLO SOLAR

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

HUMEDAD RELATIVA

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

Hidrografía

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

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

Quebrada La Colorada: Recorre en 28 Km la zona 11 del área rural del municipio.

Aspectos Sociales

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

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

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

En el proceso de colonización en la región del Sarare, un 58,3% de los colonos adquirió su parcela por desmonte de baldíos, mientras que un 31,6% la adquirió por compra y el 10,1% restante la obtuvo en forma mixta (IGAG, 1986). A pesar de la dinámica colonizadora la variación intercensal 73-85 fue de sólo el 0,9%.

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

Población general.

La población del municipio de Saravena es de 48.715 habitantes, según cifras de proyección DANE, de los cuales 24.252 (49,78%) son hombres y 24.466 (50,21%) son mujeres, así mismo la distribución de la población por áreas es de 33.665 (69,10%) para la zona urbana y 15.050 (30,89%) para la zona rural por proyecciones DANE.

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

ECONÓMICO

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

A nivel de desempleo, se tiene una tasa de desempleo de 8.97% muy por debajo de los registros nacionales. Este es un elemento más que cuestiona la robustez de esta información, pues sugiere que los datos recopilados no se están ajustando de manera fiel a la realidad local. Haciendo un ejercicio de simulación, donde se aumenta la tasa global de participación y se aproxima a los resultados nacionales (es decir cinco puntos por encima de los registros actuales), se puede ver que la tasa de desempleo se estaría elevando a niveles del 17.43% para el total, y sobrepasando los niveles nacionales (aproximadamente 12%). Esto reafirma la hipótesis de que la información derivada de SISBEN tiene bastantes falencias con respecto al mercado laboral.

Servicios públicos

El municipio de Saravena cuenta con los siguientes servicios públicos:

Área urbana:

5.2	SISTEMA DE DESPLAZAMIENTO DE CANALES, INCLUYE ANCLAJE, CONSTRUCCIÓN Y ARTICULACIÓN CON ESTRUCTURA EXISTENTE	GBL	1
	TOTAL DIRECTOS		
6	IMPLEMENTACIÓN DEL PAGA	GBL	1

Fuente: Presupuesto del proyecto

6.1.1. Identificación de impactos ambientales

Se corresponde a realizar el análisis pertinente para la necesaria identificación de los posibles aspectos e impactos ambientales que se generen en la implementación del proyecto: **"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** Posteriormente, se identifican los impactos ambientales asociados a cada actividad, especificando su carácter (benéfico (B) o adverso (A)) según sea el caso, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 11. Identificación de impactos ambientales

Etapa/Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Carácter
Preliminares (localización y replanteo manual, relleno en material seleccionado, demolición manual de muro en bloque, retiro de escombros manualmente)	Proceso de información, consulta y participación a la comunidad	Desinformación de la comunidad.	A
	Generación temporal de empleo	Mejoramiento de las condiciones de Vida a la subsistencia de la comunidad del área de influencia directa del proyecto.	B
	Presencia de trabajadores, equipos y maquinaria en el área directa del proyecto.	Desplazamiento temporal de especies de fauna silvestre, fragmentación de su hábitat.	A
	Emisiones de material particulado y gases de combustión por presencia de maquinaria y vehículos en el área de influencia directa del proyecto	Contaminación atmosférica	A
		Problemas respiratorios para los trabajadores y comunidad aledaña	A
	Niveles de presión sonora elevados	Contaminación Auditiva	A
		Reducción de la productividad y eficiencia laboral	A
	Contaminación del Recurso hídrico	Afectación a la vida de peces, plantas y otros organismos acuáticos.	A
	Demanda del recurso suelo	Alteración de la morfología y pérdida de suelo.	A

	Generación de Residuos sólidos	Degradación paisajística: acumulación de residuos en espacios y entornos naturales.	A
		Contaminación visual por almacenamiento de residuos	A
	Aumentos de riesgos de accidentalidad en los trabajadores	Afecta la calidad de vida y la salud de los trabajadores.	A
Cimentación (concreto 200PSI para solados E=0.05 M, VIGA DE CIMENTACIÓN CONCRETO DE 3000PSI 0,20X0,25M, PLACA EN CONCRETO 3000 PSI E= 0,08 M, ACERO DE REFUERZO, Zapata en Concreto 3000 PSI 0.50x0.50x0.30 m.,	Generación temporal de empleo	Mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de los habitantes del área de influencia del proyecto.	B
	Generación De Residuos Solidos	Contaminación Del Suelo Y Deterioro Del Paisaje	A
		Presencia y propagación de vectores	A
	Presencia de trabajadores, equipos y maquinaria en el área directa del proyecto.	Desplazamiento temporal de especies de fauna silvestre, fragmentación de su hábitat.	A
	Aumentos de riesgos de accidentalidad en los trabajadores	Afecta la calidad de vida y la salud de los trabajadores.	A
	Emisiones de material particulado y gases de combustión por presencia de maquinaria y vehículos en el área de influencia directa del proyecto.	Contaminación atmosférica	A
		Problemas respiratorios para los trabajadores y comunidad aledaña	A
	Niveles de presión sonora elevados	Contaminación Auditiva	A
		Reducción de la productividad y eficiencia laboral	A
	Contaminación del Recurso hídrico	Alteración de los hábitats y extinción de especies acuáticas.	A
		Reducción en la disponibilidad de agua potable y afecta la agricultura y la industria.	A
	Demanda del recurso suelo	Presión sobre los recursos naturales, alteración de la morfología y pérdida de suelo.	A
	Modificación de las actividades cotidianas al sector	Generación de conflictos a la comunidad	A
INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS (PUNTO HIDRÁULICO PVC-P 1/2" (Incluye Tubería 2 mt.), PUNTO SANITARIO 2"	Generación temporal de empleo	Mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de los habitantes del área de influencia del proyecto.	B
	Generación De Residuos Solidos	Contaminación Del Suelo Y Deterioro Del Paisaje	A
		Presencia y propagación de vectores	A

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

Área rural:

- Servicios de acueducto: COARCHÍ
- Servicios de acueducto puerto Nariño: ACPSAA

Fuente: PBOT, 2010.

6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

6.1. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES E IMPACTOS AMBIENTALES

Para identificar los impactos ambientales positivos y negativos que se generarán con la ejecución del proyecto, inicialmente se realiza la identificación de las actividades generales que componen el proyecto: **"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".**

Tabla 10. Identificación de Actividades por ejecutar dentro de las etapas del proyecto.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.
1	PRELIMINARES		
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO MANUAL	M2	70.00
1.2	RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO	M3	21.00
1.3	DEMOLICIÓN MANUAL DE MURO EN BLOQUE	M2	7.92
1.4	RETIRO DE ESCOMBROS MANUALMENTE	M3	1.54
2	CIMENTACIÓN		
2.1	CONCRETO 2000PSI PARA SOLADOS E=0,05M	M2	70.00
2.2	VIGA DE CIMENTACIÓN CONCRETO DE 3000PSI 0,20X0,25M	ML	51.00
2.3	PLACA EN CONCRETO 3000 PSI E= 0,08 M.	M2	10.50
2.4	ACERO DE REFUERZO	KG	472,93
2.5	Zapata en Concreto 3000 PSI 0.50x0.50x0.30 m.	UND	8.00
3	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS		
3.1	PUNTO HIDRAULICO PVC-P 1/2" (Incluye Tubería 2 mt.)	UND	1.00
3.2	PUNTO SANITARIO 2" (Incluye Tubería 2 mt.)	UND	1.00
3.3	TUBERÍA PVC-SANITARIA 2"	ML	14.00
3.4	LLAVE TERMINAL DE 1/2"	UND	1.00.
3.5	CAJA DE INSPECCIÓN (0.60x0.60x0.60) M. INCLUYE TAPA EN CONCRETO REF.	UND	1.00
4	ACOMETIDAS ELÉCTRICAS		
4.1	ACOMETIDA ELÉCTRICA CABLE 2-0, INCLY TABLERO Y BREAKER INDUSTRIAL SEGÚN REQUERIMIENTO DE LOS EQUIPOS A INSTALAR	GBL	1
5	OTROS		
5.1	CUARTO FRIO MEDIDAS 6X9M, H=5M, CONSTRUIDO CON AISLAMIENTO PARA SUELO EN POLIURETANO ECOLÓGICO EN 76MM DE ESPESOR Y DENSIDAD DE 38 KG/M3 (INCL. EQUIPOS ELÉCTRICOS PARA SU FUNCIONAMIENTO)	UND	1

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Fecha: Septiembre de 2024
ALCALDÍA DE SARAVENA	"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	Versión: PMA- 01

(Incluye Tubería 2 mt.), TUBERÍA PVC-SANITARIA 2" , LLAVE TERMINAL DE 1/2", CAJA DE INSPECCIÓN (0.60x0.60x0.60) M. INCLUYE TAPA EN CONCRETO REF.)	Presencia de trabajadores, equipos y maquinaria en el área directa del proyecto.	Desplazamiento temporal de especies de fauna silvestre, fragmentación de su hábitat.	A
	Modificación de la estructura del puente	Garantiza el acceso seguro y eficiente para peatones y vehículos.	B
	Niveles de presión sonora elevados	Contaminación Auditiva	A
		Reducción de la productividad y eficiencia laboral	A
	Emisiones de material particulado y gases de combustión por presencia de maquinaria y vehículos en el área de influencia directa del proyecto.	Contaminación atmosférica	A
		Problemas respiratorios para los trabajadores y comunidad aledaña	A
	Manejo de materiales de construcción	Afectación de predios, alteración del suelo y paisajes	A
	Contaminación del Recurso hídrico	Alteración de los hábitats y extinción de especies acuáticas.	A
		Reducción en la disponibilidad de agua potable y afecta la agricultura y la industria.	A
	Demanda del recurso suelo	Presión sobre los recursos naturales, alteración de la morfología y pérdida de suelo.	A
	Aumentos de riesgos de accidentalidad en los trabajadores	Afecta la calidad de vida y la salud de los trabajadores.	A
ACOMETIDAS ELÉCTRICAS Y OTROS (ACOMETIDA ELÉCTRICA CABLE 2-0, INCLY TABLERO Y BREAKER. INDUSTRIAL SEGÚN REQUERIMIENTO DE LOS EQUIPOS A INSTALAR, CUARTO FRIO MEDIDAS 6X9M, H=5M, CONSTRUIDO CON AISLAMIENTO PARA SUELO EN POLIURETANO ECOLÓGICO EN 76MM DE ESPESOR Y DENSIDAD DE 38 KG/M3 (INCL, EQUIPOS	Generación de empleo	Mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de los habitantes del área de influencia del proyecto.	B
	Presencia de trabajadores equipos y maquinaria en el área directa del proyecto.	Desplazamiento temporal de especies de fauna silvestre, fragmentación de su hábitat.	A
	Emisiones de material particulado y gases de combustión por presencia de maquinaria y vehículos en el área de influencia directa del proyecto.	Contaminación atmosférica	A
		Problemas respiratorios para los trabajadores y comunidad aledaña	A
	Niveles de presión sonora elevados	Contaminación Auditiva	A
		Reducción de la productividad y eficiencia laboral	A
	Contaminación del Recurso hídrico	Alteración de los hábitats y extinción de especies acuáticas.	A

ELÉCTRICOS PARA SU FUNCIONAMIENTO), SISTEMA DE DESPLAZAMIENTO DE CANALES, INCLUYE ANCLAJE, CONSTRUCCIÓN Y ARTICULACIÓN CON ESTRUCTURA EXISTENTE)		Reducción en la disponibilidad de agua potable y afecta la agricultura y la industria.	A
	Demanda del recurso suelo	Presión sobre los recursos naturales, alteración de la morfología y pérdida de suelo.	A
	Aumentos de riesgos de accidentalidad en los trabajadores	Afecta la calidad de vida y la salud de los trabajadores.	A
	Modificación de las actividades cotidianas al sector	Generación de conflictos a la comunidad	A
	Generación De Residuos Solidos	Contaminación del suelo	A
		Presencia y propagación de vectores	A

Fuente: Autor

A: Adverso - B: Benéfico

Posteriormente, se reseñan las características de los impactos ambientales más significativos del proyecto:

- **Desgaste de recursos naturales**

Los recursos naturales, hacen referencia a los bienes y servicios que nos proporciona la naturaleza. En este caso, se utilizará el recurso de agua durante la ejecución de la obra, para aplicar las actividades de humectación, fabricación de concreto, limpieza y transporte de materiales; actividades que agotarían dicho recurso, también se podría presentar una alteración en las condiciones físico – químicas del agua. Así mismo, el recurso de flora no será intervenido, porque no se presenta la necesidad de tala de ninguna especie arbórea presente en el área de influencia donde se plantea ejecutar el proyecto.

- **Afectación a las condiciones de vida y a la economía existente**

Esta característica hace referencia a la contratación de la mano de obra necesaria para llevar a cabo la ejecución del proyecto, por lo cual se considera un impacto positivo para la población que se verá beneficiada en el municipio de Saravena y las veredas objeto del proyecto. La contratación proporcionará ingresos económicos a las personas que presenten experiencia en proyectos de obra civil y cumplan con el perfil requerido.

- **Afectación a la Salud**

Son los efectos negativos que se pueden generar en la salud de las personas y demás seres vivos a causa de los diferentes factores ambientales producidos gracias a la contaminación

ambiental, como por ejemplo enfermedades respiratorias. Por otra parte, algunas actividades realizadas en la obra pueden tener efectos directos sobre la salud de las personas como por ejemplo la degradación de la capa de ozono, la contaminación atmosférica por polución, generación de gases o ruido por el ingreso de vehículos o maquinaria durante la ejecución del proyecto.

- **Contaminación del Suelo**

La contaminación del suelo se refiere a la capacidad de resistencia de la tierra para sostener adecuadamente las funciones económicas y/o las funciones ecológicas originales, sobre todo por actividades humanas. Esto puede reducir la capacidad presente y futura para producir los servicios naturales que suministra. La contaminación del suelo se ve reflejada por las actividades descritas con anterioridad, sobre todo por efecto de la remoción y compactación de la capa superior del suelo sobre el uso de este. Por otra parte, se pueden presentar derrames de combustibles debido a fallas mecánicas o humanas por la maquinaria y herramienta a utilizar.

- **Contaminación Atmosférica**

La contaminación atmosférica se refiere a la presencia creciente de sustancias que puedan causar un efecto negativo en el ambiente y que a la vez es un riesgo para la salud de las personas y de los seres vivos en general. Esta contaminación se debe al incremento en las emisiones de material particulado, dióxido, monóxido de carbono y azufre emitido por las fuentes móviles empleadas para la ejecución de la obra.

- **Contaminación por Ruido**

Cualquier emisión de sonido que afecte adversamente la salud o seguridad de los seres humanos y fauna presente en el lugar, la propiedad o el disfrute y tranquilidad de esta.

- **Modificación del Hábitat**

La modificación del hábitat comprende los cambios permanentes en la estructura abiótica y biótica, en este caso la microfauna presente en el subsuelo en la actividad de demolición, excavación y construcción.

- **Modificación Topográfica**

Comprende los cambios de niveles impartidos durante la ejecución de una obra. Dicho impacto cambia las características del sector.

6.2. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Con el fin de efectuar la calificación ambiental, se tomó como referencia el método definido por las Empresas Públicas de Medellín. Según éste, la calificación ambiental es la expresión de la

interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y está definida por la siguiente ecuación:

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

Donde:

Ca: Calificación ambiental (varía entre 0,1 y 10)
C: Clase expresado por el signo + o -, de acuerdo con el tipo de impacto
P: Presencia (varía entre 0,0 y 1,0)
E: Evolución (varía entre 0,0 y 1,0)
M: Magnitud (varía entre 0,0 y 1,0)
D: Duración (varía entre 0,0 y 1,0)
a y b: Constantes de ponderación cuya suma debe ser igual a 10

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

Clase (C): Define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto. Puede ser positiva o negativa dependiendo de si se mejora o degrada el estado ambiental actual o futuro.

Presencia (P): Como no se tiene certeza absoluta de que todos los impactos se presenten, la presencia califica la probabilidad de que el impacto pueda darse expresado como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.

Duración (D): Evalúa el período de existencia activa del impacto y sus consecuencias, expresada en función del tiempo que permanece el impacto.

Evolución (E): Evalúa la velocidad de desarrollo del impacto, desde que aparece hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias, expresado en unidades relacionadas con la velocidad con la que se presenta el impacto.

Magnitud (M): Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por la actividad o proceso constructivo u operativo. Los valores de magnitud absoluta, cuantificados o referidos, se transforman en términos de magnitud relativa, que es una expresión más real de nivel de afectación del impacto.

Tabla 12. Criterios para la evaluación de impactos ambientales

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES		
CALIFICACIÓN	**ESCALA**	**SIGNIFICADO**
CLASE DE IMPACTO		
Positiva	+	El efecto mejora el estado actual del recurso afectado
Negativa	-	El efecto deteriora el estado actual del recurso afectado
PRESENCIA		
Cierto	1,0	Existe absoluta certeza de que el impacto se presente
Probable	0,8	Es probable hasta en un 50% que el impacto se presente
Incierto	0,4	Es poco probable que el impacto se presente
Imposible	0,1	Es casi imposible, pero podría presentarse
MAGNITUD		
Muy Severo	1,0	Daño permanente al ambiente
Severo	0,8	Daños serios pero temporales al ambiente
Medianamente severo	0,5	Daños menores pero permanentes al ambiente
Ligeramente severo	0,3	Daños menores al ambiente
Nada severo	0,1	Ningún daño al ambiente
DURACIÓN		
Muy Larga	1,0	Más de un año
Larga	0,8	De seis meses a un año
Moderada	0,5	De un mes a seis meses
Corta	0,3	De un día a un mes
Muy Corta	0,5	Menos de un día
EVOLUCIÓN		
Muy rápido	1,0	Menos de un día
Rápido	0,8	De un día a un mes
Medio	0,6	De un mes a seis mese
Lento	0,4	De seis meses a un año
Muy lento	0,2	Más de un año

Fuente: Método EPM – Arboleda

De acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto Ca será mayor que 0 y menor o igual a 10. Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (muy alta, alta, media, baja y muy baja) asignándole unos rangos, como se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 13. Rangos de calificación ambiental

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

Fuente: Método EPM – Arboleda

Así bien, una vez identificados los impactos ambientales asociados a los procesos productivos que se llevarán a cabo en el proyecto, **"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, se procede a realizar una valoración cualitativa de los mismos.

La valoración de los impactos ambientales se hace en una matriz de calificaciones, en donde cada uno de los posibles impactos se califica; de esta manera se obtiene una clasificación global necesaria para saber cualitativamente los esfuerzos necesarios para mitigación, compensación o contingencia. Este método de valoración de impactos está compuesto por tres elementos básicos que permiten elaborar el proceso secuencial que identificará los impactos. Estos elementos son los siguientes:

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

A continuación, se muestra la matriz de valoración de impactos ambientales, junto con los resultados de la calificación ambiental de cada impacto asociados a los aspectos ambientales y actividades del proyecto:

Tabla 14. Matriz de identificación de impactos ambientales.

ETAPA/actividad	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	C	P	a	E	M	b	D	CA	Rango
PRELIMINARES (localización, RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO, DEMOLICIÓN MANUAL DE MURO EN BLOQUE, RETIRO DE ESCOMBROS MANUALMENTE)	Proceso de información, consulta y participación a la comunidad	Desinformación de la comunidad.	-	0.6	7	0.6	0.8	3	0.5	2,9	BAJA
	Generación temporal de empleo	Mejoramiento de la calidad de la comunidad del área de influencia directa del proyecto.	+	0,9	7	0.8	0.7	3	0.7	5.4	MEDIA
	Presencia de trabajadores, equipos y maquinaria en el área directa del proyecto.	Desplazamiento temporal de especies de fauna silvestre, fragmentación de su hábitat.	-	0.4	7	0.5	0.7	3	0.6	1.7	MUY BAJA
	Emisiones de material particulado y gases de combustión por presencia de maquinaria y vehículos en el área de influencia directa del proyecto	Contaminación atmosférica	-	0.5	7	0.4	0.6	3	0.4	1.4	MUY BAJA
		Problemas respiratorios para los trabajadores y comunidad aledaña	-	0.7	7	0.5	0.8	3	0.7	3.4	BAJA
	Niveles de presión sonora elevados	Contaminación Auditiva	-	0.6	7	0.7	0.8	3	0.6	3.4	BAJA
		Reducción de la productividad y eficiencia laboral	-	0.4	7	0.5	0.4	3	0.5	1.2	MUY BAJA
	Contaminación del Recurso hídrico	Afectación a la vida de peces, plantas y otros organismos acuáticos.	-	0.5	7	0.6	0.8	3	0.6	2.6	BAJA
	Demanda del recurso suelo	Alteración de la morfología y pérdida de suelo.	-	0.6	7	0.4	0.6	3	0.5	1.9	MUY BAJA
	Generación de Residuos sólidos	Degradación paisajística: acumulación de	-	0.5	7	0.6	0.6	3	0.5	2.0	BAJA

		residuos en espacios y entornos naturales.									
	Aumentos de riesgos de accidentalidad en los trabajadores	Contaminación visual por almacenamiento de residuos.	-	0.3	7	0.5	0.6	3	0.5	1.1	MUY BAJA
		Afecta la calidad de vida y la salud de los trabajadores.	-	0.6	7	0.4	0.5	3	0.4	1.6	MUY BAJA
CIMENTACIÓN	Generación temporal de empleo	Mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de los habitantes del área de influencia del proyecto.	+	0.6	7	0.6	0,8	3	0.5	2.9	BAJA
	Generación De Residuos Solidos	Contaminación Del Suelo Y Deterioro Del Paisaje.	-	0.5	7	0.8	0.8	3	0.7	3.3	BAJA
		Presencia y propagación de vectores	-	0.3	7	0.4	0.5	3	0.3	0.7	MUY BAJA
	Presencia de trabajadores, equipos y maquinaria en el área directa del proyecto.	Desplazamiento temporal de especies de fauna silvestre, fragmentación de su hábitat.	-	0.2	7	0.3	0.9	3	0.8	0.9	MUY BAJA
	Aumentos de riesgos de accidentalidad en los trabajadores.	Afecta la calidad de vida y la salud de los trabajadores.	-	0.7	7	0.5	0.6	3	0.6	2.7	BAJA
	Emisiones de material particulado y gases de combustión por presencia de maquinaria y vehículos en el área de influencia directa del proyecto.	Contaminación atmosférica	-	0.6	7	0.6	0.7	3	0.3	2.3	BAJA
		Problemas respiratorios para los trabajadores y comunidad aledaña	-	0.5	7	0.6	0.7	3	0.5	2.2	BAJA

	Niveles de presión sonora elevados	Contaminación Auditiva	-	0.6	7	0.8	0.5	3	0.8	3.1	BAJA
		Reducción de la productividad y eficiencia laboral	-	0.5	7	0.5	0.4	3	0.7	1.8	MUY BAJA
	Contaminación del Recurso hídrico	Alteración de los hábitats y extinción de especies acuáticas.	-	0.6	7	0.8	0.6	3	0.5	2.9	BAJA
		Reducción en la disponibilidad de agua potable y afecta la agricultura y la industria.	-	0.2	7	0.3	0.5	3	0.7	0.6	MUY BAJA
	Demanda del recurso suelo	Presión sobre los recursos naturales, alteración de la morfología y pérdida de suelo.	-	0.3	7	0.2	0.1	3	0.2	0.2	MUY BAJA
	Modificación de las actividades cotidianas al sector	Generación de conflictos a la comunidad	-	0.2	7	0.3	0.4	3	0.3	0.3	MUY BAJA
INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS	Generación temporal de empleo	Mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de los habitantes del área de influencia del proyecto.	+	0.9	7	0.6	0.8	3	0.8	5.2	MEDIA
	Generación De Residuos Solidos	Contaminación Del Suelo Y Deterioro Del Paisaje	-	0.7	7	0.6	0.7	3	0.6	3.3	BAJA
		Presencia y propagación de vectores	-	0.6	7	0.7	0.8	3	0.8	3.8	BAJA
	Presencia de trabajadores, equipos y maquinaria en el área directa del proyecto.	Desplazamiento temporal de especies de fauna silvestre, fragmentación de su hábitat.	-	0.8	7	0.7	0.6	3	0.7	0.9	MUY BAJA
	Modificación de la estructura del puente	Garantiza el acceso seguro y eficiente para peatones y vehículos.	-	0.7	7	0.5	0.8	3	0.7	3.4	MEDIA

	Niveles de presión sonora elevados.	Contaminación Auditiva	-	0.6	7	0.8	0.7	3	0.6	3.4	MEDIA
		Reducción de la productividad y eficiencia laboral	-	0.9	7	0.6	0.4	3	0.5	2.9	BAJA
	Emisiones de material particulado y gases de combustión por presencia de maquinaria y vehículos en el área de influencia directa del proyecto.	Contaminación atmosférica	-	0.6	7	0.5	0.4	3	0.4	1.6	BAJA
		Problemas respiratorios para los trabajadores y comunidad aledaña	-	0.7	7	0.4	0.6	3	0.5	2.2	BAJA
	Manejo de materiales de construcción	Afectación de predios, alteración del suelo y paisajes	-	0.8	7	0.5	0.5	3	0.7	3.1	BAJA
	Contaminación del Recurso hídrico	Alteración de los hábitats y extinción de especies acuáticas.	-	0.6	7	0.6	0.6	3	0.6	2.6	BAJA
		Reducción en la disponibilidad de agua potable y afecta la agricultura y la industria.	-	0.5	7	0.7	0.7	3	0.8	2.9	BAJA
	Demanda del recurso suelo	Presión sobre los recursos naturales, alteración de la morfología y pérdida de suelo.	-	0.4	7	0.8	0.5	3	0.7	2.0	BAJA
	Aumentos de riesgos de accidentalidad en los trabajadores.	Afecta la calidad de vida y la salud de los trabajadores.	-	0.2	7	0.9	0.4	3	0.6	0.9	MUY BAJA
ACOMETIDAS ELÉCTRICAS Y OTROS	Generación de empleo	Mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de los habitantes del área de influencia del proyecto.	+	0.8	7	0.9	0.6	3	0.6	4.5	MEDIA

	Presencia de trabajadores equipos y maquinaria en el área directa del proyecto.	Desplazamiento temporal de especies de fauna silvestre, fragmentación de su hábitat.	-	0.7	7	0.6	0.5	3	0.5	2.5	BAJA
	Emisiones de material particulado y gases de combustión por presencia de maquinaria y vehículos en el área de influencia directa del proyecto.	Contaminación atmosférica	-	0.8	7	0.6	0.3	3	0.8	2.9	BAJA
		Problemas respiratorios para los trabajadores y comunidad aledaña	-	0.9	7	0.3	0.9	3	1	4.4	MEDIA
	Niveles de presión sonora elevados	Contaminación Auditiva	-	0.7	7	0.7	0.7	3	1	4.5	MEDIA
		Reducción de la productividad y eficiencia laboral	-	0.8	7	0.8	0.8	3	0.3	4.3	MEDIA
	Contaminación del Recurso hídrico	Alteración de los hábitats y extinción de especies acuáticas.	-	0.6	7	0.5	0.5	3	0.4	1.8	MUY BAJA
		Reducción en la disponibilidad de agua potable y afecta la agricultura y la industria	-	0.6	7	0.4	0.6	3	0.6	2.1	BAJA
	Demanda del recurso suelo.	Presión sobre los recursos naturales, alteración de la morfología y pérdida de suelo.	-	0.7	7	0.6	0.5	3	0.5	2.5	BAJA
	Aumentos de riesgos de accidentalidad en los trabajadores	Afecta la calidad de vida y la salud de los trabajadores.	-	0.9	7	0.2	0.6	3	0.4	1.8	MUY BAJA
	Modificación de las actividades cotidianas al sector	Generación de conflictos a la comunidad	-	0.5	7	0.6	0.5	3	0.9	2.4	BAJA

	Generación De Residuos Solidos	Contaminación del suelo	-	0.6	7	0.5	0.4	3	0.7	2.1	BAJA
		Presencia y propagación de vectores	-	0.4	7	0.7	0.6	3	0.8	2.1	BAJA

Fuente: Matriz de valoración de efectos e impactos ambientales.

6.2.1. Análisis de resultados obtenidos de los impactos ambientales

Se examinaron los datos recopilados de los impactos ambientales obtenidos en las diferentes actividades del proyecto, (ver tabla 14), dónde cada una tiene su respectiva calificación, y teniendo como resultados los más significativos respecto a la calidad del aire y agua, niveles de ruido, uso de recursos naturales, cambios en la biodiversidad, generación de residuos, etc., que se pueden asociar como positivos o negativos. A continuación, en la tabla 15, reposa el total de impactos positivos y negativos encontrados de las actividades propuestas en el proyecto:

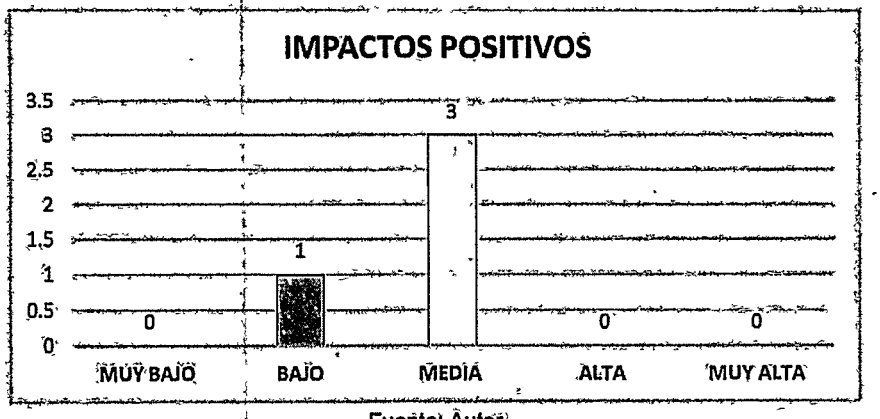
Tabla 15. Total de Impactos Identificados y evaluados, según su rango de valoración:

IMPACTOS	MUY BAJO	BAJO	MEDIA	ALTA	MUY ALTA	TOTAL
IMPACTOS POSITIVOS	0	1	3	0		4
IMPACTOS NEGATIVOS	16	27	5	0		48
%	31%	52%	10%	0%	0%	52

Fuente: matriz de impactos

La siguiente gráfica corresponde a los impactos positivos encontrados en las actividades del proyecto, de los cuales, según la tabla 15, muestra la valoración media, con un total de 4 aspectos e impactos, respecto al elemento socio – económico (Generación temporal de empleo, generación de residuos sólidos), ***(Ver gráfico 1. Impactos positivos)***, equivalente al 8% del total, ***(Ver gráfico 2. Porcentaje de impactos ambientales evaluados)***.

Gráfica 1. Impactos Positivos

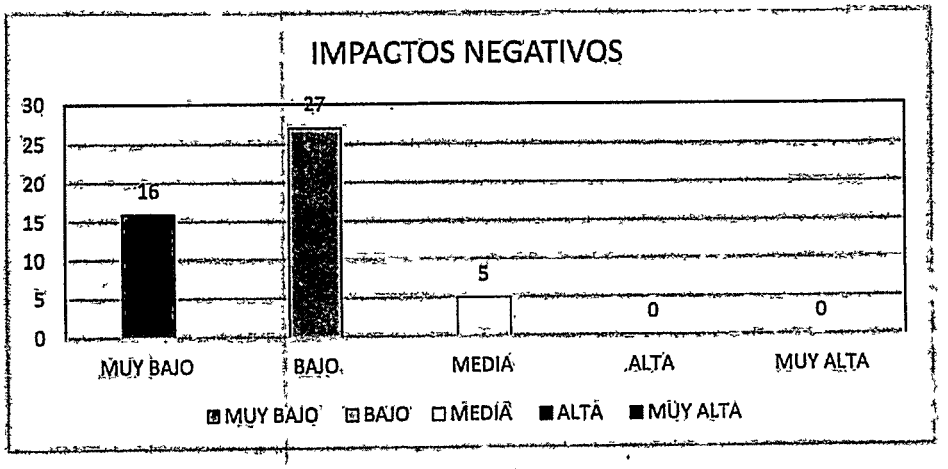


Fuente: Autor

Así mismo, se muestra previamente la gráfica con los impactos negativos encontrados en las actividades del proyecto a ejecutar, por lo tanto, se pudo evidenciar en la tabla 15, que la mayor calificación es para la valoración Bajo con 27 aspectos e impactos, equivalente al 52% del total, pertenecientes a los elementos.

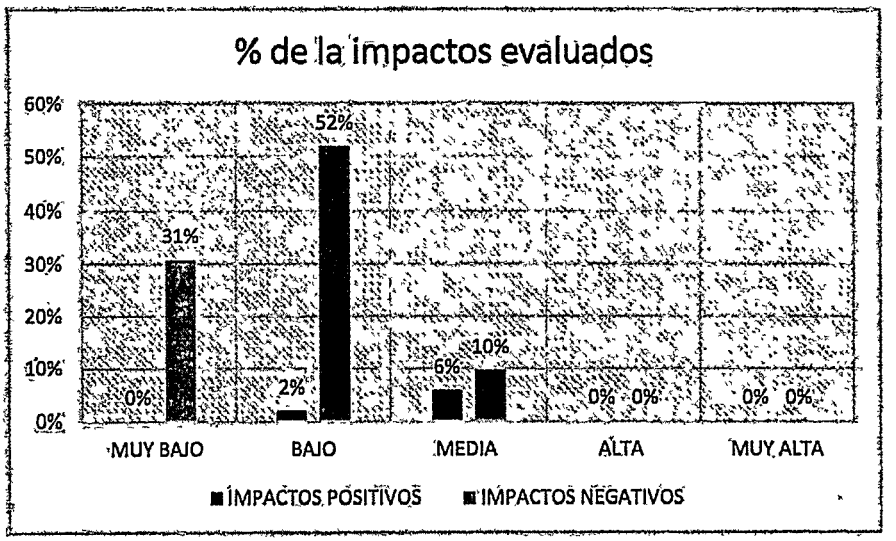
En cuanto a la valoración Bajo y muy bajo, obtuvieron 7 aspectos e impactos cada una; es decir, la menor calificación, con un porcentaje de 13% cada una. ***(Ver gráfico 2. Impactos negativos)***, ***(Ver gráfico 3. Porcentaje de impactos ambientales evaluados)***.

Gráfica 2. Impactos Negativos



Fuente: Autor

Gráfica 3. Porcentaje de Impactos ambientales evaluados



Fuente: Autor

7. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

7.1. GENERALIDADES

Con la información obtenida anteriormente, se elaboraron las medidas de manejo ambiental, junto con las fichas y programas para mitigar los impactos ambientales negativos generados por las actividades propuestas en el proyecto: ***"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"***, y que se ejecutarán en el área de influencia. Las fichas, se tuvieron en cuenta, gracias a la información recogida en la matriz de aspectos e impactos ambientales mostrada anteriormente (Tabla 14).

7.2. FICHAS Y PROYECTOS

A continuación de describe las acciones para prevenir, controlar, mitigar, corregir y/o compensar los impactos ambientales que se puedan generar durante la ejecución del proyecto. Estas actividades se encuentran enmarcadas en las fichas de manejo ambiental y contienen los programas y proyectos relacionados con los componentes físico, biótico y social.

Tabla 16. Lista de Programas por ejecutar

FICHA	PROGRAMA
	PROGRAMA DE DESARROLLO Y APLICACIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL
01	Gestión socio - ambiental
02	Contratación de mano de obra
03	Señalización frentes de obra y sitios temporales
04	Seguridad y Salud en el Trabajo
05	Atención e información a la comunidad local
	PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
06	Proyecto de manejo de maquinaria, equipos y Vehículos
07	Manejo de residuos sólidos convencionales, disposición final de escombros y especiales
08	Control de emisiones atmosféricas
09	Adquisición y transporte de material
	PROGRAMA MITIGACIÓN AMBIENTAL
10	Medida compensatoria Ambiental

Fuente: Autor

En estos programas se plantean las actividades de manejo ambiental y social a realizar durante el desarrollo constructivo del proyecto, mediante la implementación de las medidas ambientales que se presentan en las siguientes fichas:

7.2.1. Programa 1. Desarrollo Y Aplicación De La Gestión Ambiental

En este programa se plantean las actividades de manejo ambiental y social a realizar durante el desarrollo constructivo del proyecto, mediante la implementación de 10 proyectos ambientales que se presentan en las siguientes fichas.

Ficha 1. Gestión Socio-Ambiental

PROGRAMA 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	
PROYECTO 1: GESTIÓN SOCIO - AMBIENTAL	**FICHA: DAGA - 1.1 - 01**
OBJETIVO	
Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Manejo Ambiental (PMA)	
METAS	
✓ Incrementar la participación ciudadana. ✓ Plantar 40 árboles nativos de la región, en cercanías al área directa del proyecto. ✓ Capacitar al personal de obra en prácticas ambientales sostenibles.	
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	
Control **X** Prevención **X** Mitigación **X** Compensación **X**	
IMPACTOS POR MANEJAR	
Generación de conflictos a la comunidad.	
ACCIONES POR EJECUTAR	
La gestión SOCIOAMBIENTAL debe estar liderada por el director de la obra quien establecerá todas las políticas y lineamientos con el objetivo de dar cumplimiento a lo establecido para mitigar los posibles impactos a generar en el desarrollo de estos. El contratista de obra debe contar con el personal mínimo para la implementación de los Programas y/o proyectos de manejo ambiental que aplican para su obra, conforme los requerimientos del pliego de condiciones. El contratista debe garantizar el cumplimiento de las siguientes obligaciones: ▪ El equipo de gestión ambiental del contratista garantizará el cumplimiento de las siguientes obligaciones: ▪ Los requerimientos legales y operativos durante la implementación del Plan de Manejo Ambiental "PMA". ▪ Adelantar la gestión necesaria para obtener los permisos que se requieran para el desarrollo del contrato ante las autoridades ambientales competentes, antes de realizar el uso o intervención de los recursos, dadas las actividades correspondientes al proyecto. ▪ Mantener actualizado el Plan de Manejo Ambiental "PMA", de acuerdo con las necesidades que se presenten durante el transcurso de las obras. ▪ Realizar la respectiva inducción a trabajadores y contratistas que se encontrarán vinculados al proyecto, antes de iniciar las actividades correspondientes. De igual manera, realizar capacitaciones	

quincenales a los trabajadores, contemplando los temas relacionados en los programas y proyectos del PMA y temas de seguridad y salud en el trabajo.
- Garantizar el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental y social propuesto en el PMA.
- Garantizar la respuesta a todas las quejas, inquietudes y/o reclamos de la comunidad dando la solución pertinente, siempre y cuando sean coherentes y acordes al objeto del Contrato de Obra.
- Garantizar que se mantenga la señalización, demarcación y seguridad en general en los frentes de obra.
- Asistir a las reuniones y comités que se establezcan para verificar el avance y resultados de la implementación de la gestión socio-ambiental si se llevan a cabo.
- Coordinar en campo todas las actividades directamente relacionadas con la ejecución de los aspectos ambientales y sociales del proyecto.
- Realizar seguimiento sistemático de las actividades ejecutadas de orden ambiental y social durante el desarrollo de las actividades asignadas.
- Dar respuesta oportuna y eficaz a las inquietudes socio-ambientales a las personas o entes interesados.

LUGAR DE APLICACIÓN

- Área de intervención del proyecto
- En trabajo de oficina

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Personal de gestión Ambiental

COSTOS

DETALLES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO ($)	VALOR TOTAL ($)
Ingeniero ambiental con dedicación del 50%	GLB	1	$ 2.550.000
Total			0

*Costos inherentes al proyecto

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
No. Profesionales propuestos para le gestión ambiental y social.	(No. Profesionales contratados / No profesionales propuestos) X100	Cumplimiento	Mensual	Registro de contratación del personal
Cumplir con el 100% de las obligaciones previstas para cada profesional	(Número de obligaciones cumplidas durante el periodo/ número de obligaciones que debe cumplir en el periodo) x100	Cuantitativo	Final	Informe final ambiental

Fuente: Autor

Ficha 2. Contratación de mano de obra.

PROGRAMA 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	
PROYECTO 2: CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA	**FICHA: DAGA - 1.2 - 02**
OBJETIVO	
▪ Contratar mano de obra no calificada de la comunidad beneficiada con el proyecto.	
METAS	
▪ Contratar el 30% de la mano de obra no calificada del área de influencia. ▪ Evitar conflictos con la comunidad por la actividad de contratación.	
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	
Control X Prevención X Mitigación Compensación	
IMPACTOS POR MANEJAR	
▪ Diferencias con la comunidad ▪ Disturbios por insatisfacción de la comunidad en los aspectos de contratación	
ACCIONES POR EJECUTAR	
▪ Evitar la migración de población residente en otros municipios para vincularse laboralmente al proyecto. ▪ Selección del personal teniendo en cuenta el perfil requerido. ▪ Difundir el procedimiento para la contratación de mano de obra en la reunión de inicio. ▪ Garantizar a los trabajadores atención medica integral, hospitalaria y demás prestaciones de ley; antes de iniciar labores todo el personal estará vinculado a la ARP, EPS y Fondo de Pensiones.	
LUGAR DE APLICACIÓN	
▪ Área de intervención del proyecto	
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	
Personal de gestión Ambiental- Profesional Ambiental y/o Ingeniero residente	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Atender inquietudes de la comunidad	N° de quejas por el mal manejo de contratación / N° de trabajadores *100.	Cuantitativo	Único	Firma de participantes
Personal contratado del área de influencia del proyecto	N° de trabajadores de mano de obra no calificada en el área de influencia / N° de trabajadores de mano de obra no calificada contratados*100	Cuantitativo	Único	Actas de inducción

Fuente: Autor

Ficha 3. Señalización frentes de obra y sitios temporales

PROGRAMA 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	
PROYECTO 3: SEÑALIZACIÓN FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES	**FICHA: DAGA - 1.3 - 03**
OBJETIVO	

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Fecha: Septiembre de 2024
ALCALDÍA DE SARAVENA	"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	Versión: PMA- 01

- Garantizar la implementación de una adecuada señalización de los frentes de obra y sitios de uso temporal, así como el mantenimiento permanente de la misma

METAS

- Corroborar que todas las medidas de señalización que se implementen cumplan con la norma en cuanto a color, tamaño, distancias, con miras a garantizar la seguridad, fluidez, orden y comodidad de los trabajadores y comunidad en general.

TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR

Control X Prevención X Mitigación X Compensación X

IMPACTOS POR MANEJAR

- Conflicto en comunidades.
- Alteración de la cotidianidad.
- Afectación de la movilidad.
- Peligros físicos.
- Posibilidad de Obstrucción de vías y accesos a propiedades privadas.

ACCIONES POR EJECUTAR

La señalización por utilizar para el desarrollo del proyecto será de tipo preventiva, reglamentaria e informativa y estará dividida en tres grupos:

-Señalización de primer nivel (pasacalles): son señales que se colocan a lo largo del corredor para indicar a los conductores la existencia de obras de mejoramiento en la vía, con el fin de prevenirlos y evitar inconvenientes al momento de llegar al sitio de las intervenciones.

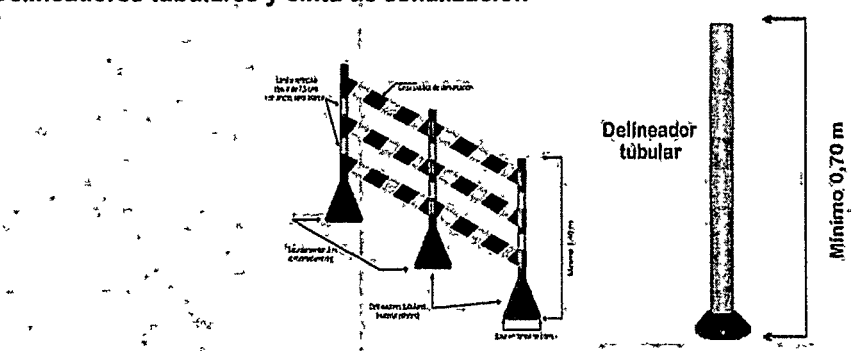
-Señalización de segundo nivel: corresponde a las señales para guiar el tráfico por las vías a utilizar como desvíos.

-Señalización de tercer nivel: corresponde a todas aquellas señales de aproximación de obra, así como los demás elementos de seguridad para canalizar los flujos vehiculares y peatonales dentro del sector de obra.

En los frentes de obra se instalarán señales preventivas con suficiente anticipación al área de intervención y teniendo en cuenta el Manual de Señalización del INVIAS, el cual establece que deben tener un tamaño representativo, fondo de color anaranjado y reflectivas para que sean visibles para los usuarios que transitan en la noche por la vía.

Algunas de las señales preventivas a ubicar antes y después del sitio de obra, se indican a continuación:

Delineadores tubulares y cinta de señalización



Señales de Aproximación y fin de la Obra

- Garantizar la implementación de una adecuada señalización de los frentes de obra y sitios de uso temporal, así como el mantenimiento permanente de la misma

METAS

- Corroborar que todas las medidas de señalización que se implementen cumplan con la norma en cuanto a color, tamaño, distancias, con miras a garantizar la seguridad, fluidez, orden y comodidad de los trabajadores y comunidad en general.

TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR

Control X Prevención X Mitigación X Compensación X

IMPACTOS POR MANEJAR

- Conflicto en comunidades.
- Alteración de la cotidianidad.
- Afectación de la movilidad.
- Peligros físicos.
- Posibilidad de Obstrucción de vías y accesos a propiedades privadas.

ACCIONES POR EJECUTAR

La señalización por utilizar para el desarrollo del proyecto será de tipo preventiva, reglamentaria e informativa y estará dividida en tres grupos:

-Señalización de primer nivel (pasacalles): son señales que se colocan a lo largo del corredor para indicar a los conductores la existencia de obras de mejoramiento en la vía, con el fin de prevenirlos y evitar inconvenientes al momento de llegar al sitio de las intervenciones.

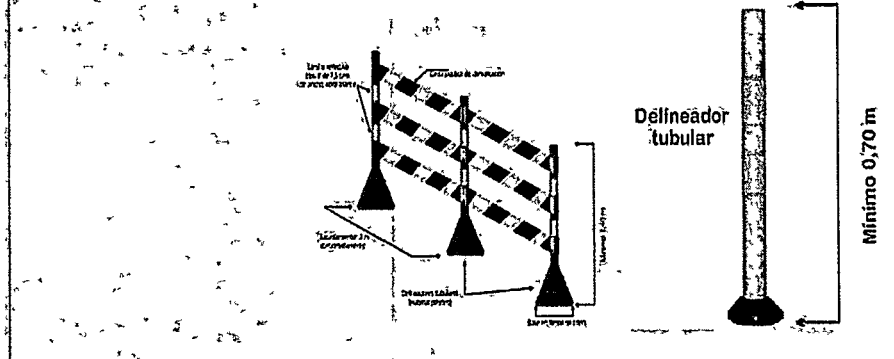
-Señalización de segundo nivel: corresponde a las señales para guiar el tráfico por las vías a utilizar como desvíos.

-Señalización de tercer nivel: corresponde a todas aquellas señales de aproximación de obra, así como los demás elementos de seguridad para canalizar los flujos vehiculares y peatonales dentro del sector de obra.

En los frentes de obra se instalarán señales preventivas con suficiente anticipación al área de intervención y teniendo en cuenta el Manual de Señalización del INVIAS, el cual establece que deben tener un tamaño representativo, fondo de color anaranjado y reflectivas para que sean visibles para los usuarios que transitan en la noche por la vía.

Algunas de las señales preventivas a ubicar antes y después del sitio de obra, se indican a continuación:

Delineadores tubulares y cinta de señalización



Señales de Aproximación y fin de la Obra

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Fecha: Septiembre de 2024
ALCALDÍA DE SARAVENA	"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	Versión: PMA- 01

Ficha 4. Seguridad Y Salud En El Trabajo

PROGRAMA 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.	
PROYECTO 4: SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	**FICHA: DAGA - 1.4 - 04**
OBJETIVO	
▪ Cumplir con la normatividad vigente. ▪ Optimizar los procesos y procedimientos de salud ocupacional tendientes a mejorar el desarrollo de las actividades para que se ejecuten en forma segura. ▪ Minimizar los factores de riesgo que puedan afectar la salud de los trabajadores, el ambiente y la comunidad.	
METAS	
▪ Contratar el 30% de la mano de obra no calificada del área de influencia. ▪ Evitar conflictos con la comunidad por la actividad de contratación. ▪ Supervisar que el personal use correctamente los elementos de protección personal.	
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	
Control **X** Prevención **X** Mitigación **X** Compensación **X**	
IMPACTOS POR MANEJAR	
▪ Afectación a la salud de los trabajadores	
ACCIONES POR EJECUTAR	
▪ Afiliar al personal a seguridad social en salud, pensión y Riesgos laborales ▪ Hacer inducción al personal sobre salud ocupacional, seguridad industrial y cuidado del medio ambiente. ▪ Charlas periódicas de HSEQ antes de iniciar jornada laboral ▪ Realizar inspecciones periódicas, en función de prevenir accidentes laborales. ▪ Demarcación y delimitación en zonas de trabajo con señales preventivas	
LUGAR DE APLICACIÓN	
▪ Área de intervención del proyecto	
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	
Personal de gestión Ambiental	
COSTOS	
*Costos inherentes al proyecto	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Índices de accidentalidad	Índices de accidentabilidad= Número total de accidentes / Número de hombres horas trabajadas	Cuantitativo	Diaria	Registro de accidentes, Registro fotográfico
Afiliación de personal al ARL	Número de personas afiliadas / Número de personas contratadas.	Cuantitativo	Único	Registro de Afiliación

Fuente: Autor

Ficha 5. Atención e información a la comunidad local

PROGRAMA 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

PROYECTO 5: ATENCIÓN E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD LOCAL	FICHA: DAGA - 1.5 - 05

OBJETIVO

- Recibir, atender y dar respuesta oportuna a todas las manifestaciones que las autoridades y comunidades presenten durante la ejecución del proyecto.

METAS

- Generar conciencia en el colectivo humano acerca del alcance, características y metas físicas del proyecto vial, persiguiendo con ello el apoyo, colaboración y facilidades para desarrollar esta obra que tiene destacada importancia y beneficio para el colectivo humano de la región.
- Mantener abiertos los canales de comunicación constructiva para retroalimentar la gestión relacionada con el proyecto.

TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR

Control **X** Prevención **X** Mitigación **X** Compensación

IMPACTOS POR MANEJAR

- Afectación de la salud.
- Riesgo de accidentes de transito
- Cambios en la calidad del suelo.
- Cambios en la calidad del aire.
- Incremento de la contaminación del agua.
- Contaminación del suelo.

ACCIONES POR EJECUTAR

Esta ficha tiene como objetivo atender a la comunidad, autoridades municipales, ambiental, a las Juntas de Acción Comunal, directivas de instituciones, líderes, propietarios, las inquietudes, quejas, reclamos y demás manifestaciones ciudadanas que se puedan generar con ocasión de las actividades de obra y las medidas de manejo de los impactos.

Esta actividad debe estar respaldada con la apertura de la Oficina de Información y Atención a la Comunidad, abierta al público mientras haya actividades de obra.

- La recepción de manifestaciones se hará de manera cordial por parte del equipo a cargo de la gestión socio ambiental del contratista.
- Se proporcionará la información que la comunidad solicite de manera cordial, completa, clara y veraz utilizando un lenguaje de fácil comprensión y evitando el uso de términos técnicos y especializados.
- Seguidamente se diligenciará el formato de Atención al Ciudadano y se clasifica el motivo de su visita. Las manifestaciones ciudadanas pueden ser por:

  - Solicitud de Información
  - Presentación de queja
  - Presentación de reclamo
  - Presentación de sugerencia
  - Manifestación de una observación

LUGAR DE APLICACIÓN

- Área de intervención del proyecto

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Personal de gestión Ambiental

COSTOS

*Costos inherentes al proyecto

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento

Dar respuesta oportuna al 100% a las inquietudes y solicitudes de la comunidad	Número de solicitudes / Número de solicitudes resueltas*100	Cuantitativo	Semanal	Registro firmado de Asistentes, Registro de solicitudes y respuesta a la comunidad

Fuente: Autor

7.2.2. Programa 2. Actividades Constructivas

El programa de actividades constructivas plantea las actividades de Manejo Ambiental que se desarrollarán durante la ejecución de la etapa constructiva del proyecto, mediante la implementación de los proyectos que se relacionan a continuación y los cuales se encuentran enfocados a controlar, prevenir y mitigar los impactos que puedan generarse en las actividades de la obra.

Ficha 6. Manejo De Maquinaria, Equipos Y Vehículos

PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	
PROYECTO 6: MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	**FICHA: AC – 2.1-06**
OBJETIVO	
▪ Prevenir los impactos ambientales que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos presentes en la obra	
METAS	
▪ Mitigar 100% el impacto generado por el tránsito de maquinaria pesada y equipos en el área de la obra.	
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	
Control X Prevención X Mitigación X Compensación	
IMPACTOS POR MANEJAR	
▪ Emisiones de ruido ▪ Emisiones de gases y partículas a la atmósfera ▪ Contaminación de aguas superficiales y subterráneas por el vertimiento de grasas y aceites originados por el mantenimiento y lavado de maquinaria y equipos ▪ Contaminación de suelos por derrames de aceites y combustibles ▪ Afectación de la salud de los trabajadores ▪ Incremento de riesgos de accidentalidad	
ACCIONES POR EJECUTAR	
o No se debe realizar en el frente de obra mantenimiento y lavado de la maquinaria y vehículos ni se realizarán almacenamientos temporales de combustibles allí para tal fin de acuerdo con lo ordenado por la Ley 769 de 2002. o Toda la maquinaria y equipos de trabajen en el frente de obra deberán contar con sistemas de alarma o pito para la reversa. o Se recomienda la utilización de vehículos con modelos recientes para evitar emisiones gaseosas por encima de los límites permisibles que constituyen contaminantes atmosféricos. o Todos los vehículos deberán cumplir con las disposiciones de tránsito Municipal, para estos eventos y estar dotados de los equipos de carretera que se requieran.	

- Cuando se adelanten trabajos en horarios nocturnos, no se podrá utilizar equipo que produzca ruido fuera de los niveles sonoros permitidos en la zona, tales como compresores o ranas, etc.
- Los vehículos no deberán usar corneta claxon o bocinas al interior de esta y no operarán equipos de radio y similares con niveles de presión sonora que incomoden la comunidad.
- Todas las cargas que sean transportadas por el contratista deberán estar bien acomodadas de tal manera que su volumen este a ras del platón, y debe estar cubierta con lona, con el fin de evitar la dispersión de materiales en los recorridos.
- Cuando se estén realizando operaciones de cargue o descargue de materiales, escombros u otros, el medio de transporte deberá estar completamente detenido, con el fin de evitar movimientos que puedan causar cualquier tipo de accidentes.
- El operador de la maquinaria o equipos no podrá llevar ropa holgada, el pelo suelto, bufandas, cadenas, o ningún otro elemento que lo pueda llevar a resultar atrapado por la maquinaria o equipo.
- Si se presenta un escape, perdida de algún material o derrame en áreas de espacio público, este deberá ser recogido inmediatamente por el mismo transportador, por eso es importante contar con los elementos o equipo necesario.

LUGAR DE APLICACIÓN

- Área de intervención del proyecto

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Personal de gestión Ambiental

COSTOS

DETALLES	CANTIDAD	VALOR UNITARIO ($)	VALOR TOTAL ($)
*Costos inherentes al proyecto			

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Condiciones de los vehículos y maquinaria	N.º de equipos, maquinaria y vehículos que cumplen condiciones técnico-mecánicas / N.º de Equipos, maquinaria y vehículos utilizados x 100	Cuantitativo	Mensual	Registro fotográfico bitácora de inspecciones mensuales de los vehículos, maquinaria y equipos.

Fuente: Autor

Ficha 7. Manejo de residuos sólidos convencionales, disposición final de escombros y especiales

PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	
PROYECTO 8: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES, DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y ESPECIALES	**FICHA: AC – 2.2 - 07**

OBJETIVO

- Verificar el cumplimiento del PMA respecto a los impactos y medidas de manejo ambiental, para el tratamiento y disposición final de escombros, residuos sólidos convencionales y especiales generados en las actividades de la obra.

METAS

- Disponer en forma adecuada el 100% de los residuos generados durante la ejecución del proyecto.

TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR

Control X Prevención X Mitigación X Compensación X

IMPACTOS POR MANEJAR

- Cambios en la calidad del suelo.
- Cambios en la calidad del aire.
- Incremento de la contaminación del agua.
- Incremento de la contaminación del suelo.
- Aumento de la contaminación atmosférica.
- Molestias a la comunidad.
- Afectación de la salud.

ACCIONES POR EJECUTAR

El manejo integral de residuos sólidos incluye actividades de clasificación, almacenamiento temporal y disposición final, encaminadas a disminuir los impactos causados por la generación de residuos. Esta se debe realizar teniendo en cuenta las características de los residuos, lo cual permite reducir en la fuente y lograr la reutilización y el reciclaje y por consiguiente una menor afectación al ambiente.

Los residuos sólidos generados en la obra se deben almacenar temporalmente en el campamento para que la empresa de ECAAAS E.S.P., los transporte hacia el sitio de disposición final. Los Residuos Sólidos que posean características de reúso, reciclado o reutilización podrán ser entregados a cooperativas de recicladores organizados legalmente.

A continuación, se describen las acciones a ejecutar en proyectos de operación y mantenimiento para el manejo integral de residuos sólidos:

Clasificación y reducción en la fuente.

Medidas de manejo de material:

En la obra se ubicará el material requerido para una o dos jornadas laborales, los cuales estarán debidamente cubiertos, demarcados y señalizados, según lo establecido en la ficha de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas de manejo para residuos:

El material sobrante en cada una de las actividades desarrolladas será clasificado en el sitio de origen y almacenado en costal de fibra o bolsas de calibre resistente y serán dispuesto según el decreto 2981 de 2013 en cuanto a manejo de residuos ordinarios y residuos de escombros y materiales de construcción o el que lo modifique o sustituya.

Igualmente se tendrá en cuenta la resolución no. 2184 de 2019 para la separación y disposición final de residuos convencionales.

1. Color verde para depositar residuos orgánicos aprovechables
2. Color blanco para depositar los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, multicapa, papel y cartón.
3. Color negro para depositar los residuos no aprovechables.

LUGAR DE APLICACIÓN

- Área de intervención del proyecto

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Personal de gestión Ambiental

COSTOS

*Costos inherentes al proyecto

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Gestión de residuos reciclables	(Kilogramos de material reciclable entregados / Kilogramos de material reciclable generados) *100	Cuantitativo	quincenal	Registros de cantidad de residuos totales generados y residuos reciclables generados y no aprovechables entregados. Certificación de la disposición adecuada de los residuos

Gestión de residuos no aprovechables	Kilogramos de residuos no aprovechables entregados / Kilogramos de residuos no aprovechables generados) *100	Cuantitativo		especiales generados si aplica.

Fuente: Autor

Ficha 8. Control de emisiones atmosféricas

PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS				
PROYECTO 8: CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS			**FICHA: AC – 2.3- 08**	
OBJETIVO				
▪ Prevenir la contaminación emitida a la atmosfera que pueda ser generada en las actividades uso de maquinaria y equipos durante la ejecución de la obra.				
METAS				
▪ Mitigar 100% el impacto de la emisión de gases y material participado en el área de la obra.				
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR				
Control **X** Prevención **X** Mitigación **X** Compensación				
IMPACTOS POR MANEJAR				
▪ Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas ▪ Afectación a la salud humana por emisión de material particulado				
ACCIONES POR EJECUTAR				
• Todos los equipos y maquinaria al servicio de la obra deberán contar con el revisado técnico mecánico y de emisiones atmosféricas vigente. • En tiempo seco, si se percibe emisión de partículas de polvo, se hará riego con vehículo tipo tanque para humedecer el suelo y evitar las emisiones. • Mantener una velocidad adecuada para zona urbana que evite, causar molestias a la comunidad. • Evitar el uso de bocinas y trabajar en horas nocturnas o de descanso de los habitantes de la zona. • Cubrir los vehículos que transportan material con carpa para evitar que el material particulado.				
LUGAR DE APLICACIÓN				
▪ Área de intervención del proyecto				
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN				
Personal de gestión Ambiental				
COSTOS				
*Costos inherentes al proyecto				
SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de indicador**	**Periodicidad de evaluación**	**Registro de cumplimiento**
Condiciones de los vehículos y maquinaria	N.º de equipos, maquinaria y vehículos que cumplen condiciones técnico-mecánicas / N.º de Equipos, maquinaria y vehículos utilizados x 100	Cuantitativo	Mensual	Registros diarios de inspecciones. Revisiones aleatorias a los vehículos, maquinaria y equipos.

Fuente: Autor

Ficha 9. Adquisición y transporte de material

PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS				
PROYECTO 09: ADQUISICIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL			**FICHA: AC – 2.4- 09**	
OBJETIVO				
▪ Definir las pautas que se deben seguir en las actividades de adquirir y transportar materiales a utilizar, (gravas, arenas, concretos, asfalto, ladrillo, entre otros), durante la etapa de construcción.				
METAS				
▪ Controlar que los vehículos que transportan el material de construcción lo realicen acorde a la normatividad vigente. ▪ Disminuir la generación de material particulado en la zona.				
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR				
Control X Prevención X Mitigación X Compensación				
IMPACTOS POR MANEJAR				
▪ Manipulación de materiales de construcción. ▪ Acumulación de residuos sólidos en los cuerpos de agua. ▪ Afectación del Paisaje				
ACCIONES POR EJECUTAR				
• Se realizará capacitación en los cuales se explicará a los proveedores y al personal que participará en la etapa de construcción del proyecto los procedimientos que se deben seguir para la adquisición y el adecuado manejo de los materiales de construcción y los impactos ambientales negativos que se evitarán con la correcta manipulación de los materiales. • Exigir la presentación por parte de la cantera, licencias, permisos y demás documentos que se necesiten y que avalen la extracción del material en dicho sitio. • Exigencia de certificado de revisión técnico – mecánica y de emisión de gases a los vehículos que transporten el material.				
LUGAR DE APLICACIÓN				
▪ Área de intervención del proyecto				
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN				
Personal de gestión Ambiental				
COSTOS				
*Costos inherentes al proyecto				
SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de indicador**	**Periodicidad de evaluación**	**Registro de cumplimiento**
Adquisición de material	Cantidad de material adquirido para la obra / Cantidad de material reportado *100.	Cuantitativo	Semanal	Registro fotográfico del transporte de materiales. Registro de compra de materiales Bitácora de transporte de materiales Documentos legales de la cantera minera en la cual se adquiera el material que se requiera para las actividades de obra.

Fuente: Autor

7.2.3. Programa 3. Mitigación ambiental

Es un plan de acción diseñado para minimizar o eliminar los impactos ambientales negativos generados por una actividad o proyecto, en este caso se opta por realizar una siembra de árboles cerca del área de influencia del proyecto.

Ficha 10. Medida compensatoria Ambiental

PROGRAMA 3. MITIGACIÓN AMBIENTAL			
PROYECTO 10: Medida compensatoria Ambiental			**FICHA: MA – 3.1- 10**
OBJETIVO			
▪ Mejorar paisajísticamente los sitios aledaños al área de influencia directa del proyecto, mediante siembra de árboles.			
METAS			
▪ Sembrar especies de árboles para recuperar el 100% de las áreas intervenidas por el proyecto. ▪ Cumplir con el 100% de la compensación establecida por la autoridad ambiental.			
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR			
Control X Prevención X Mitigación X Compensación X			
IMPACTOS POR MANEJAR			
▪ Activación o generación de procesos erosivos o de remoción en masa ▪ Perdida del suelo ▪ Afectación de la cobertura vegetal ▪ Alteración de la calidad visual			
ACCIONES POR EJECUTAR			
Se hará una siembra de 60 plántulas ornamentales, la altura no debe ser menor a 30 cm y mayor a 50 cm; con un distanciamiento de siembra de 20*20 cm^2. Los hoyos serán de 10x10x10 cm de profundidad y al momento de la siembra aplicar 300 gramos de abono orgánico por cada planta. Se necesitará realizar actividades de mantenimiento, como riego, plateo, fertilización, poda, etc. De las cuales en el Algunos ejemplos de plantas y/o árboles forestales que se pueden considerar para la siembra son las siguientes: ▪ **Ixoras y/o Durantas**			
LUGAR DE APLICACIÓN			
▪ Área de intervención del proyecto			
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN			
Personal de gestión Ambiental			
COSTOS			
DETALLES	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO ($)**	**VALOR TOTAL ($)**
Suministro y siembra de plántulas ornamentales	60	$18.500	$1.110.000
Total			$1.110.000

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de indicador**	**Periodicidad de evaluación**	**Registro de cumplimiento**
Cantidad de plántulas ornamentales	Cantidad de plántulas ornamentales a sembrar / Cantidad de plántulas ornamentales	Cuantitativo	Único	Registro fotográfico Acta de entrega al responsable del frigorífico.

	sembrados *100.			

Fuente: Autor

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

PROGRAMA	FICHA	tiempo		
		MES 1	MES 2	MES 3
Programa de desarrollo y aplicación a la gestión ambiental	Ficha 1. Gestión socio – ambiental			
	Ficha 2. Contratación de mano de obra			
	Ficha 3. Señalización frentes de obra y sitios temporales			
	Ficha 4. Seguridad y Salud en el Trabajo			
	Ficha 5. Atención e información a la comunidad local			
Programa de actividades constructivas	Ficha 6. Proyecto de manejo de maquinaria, equipos y Vehículos			
	Ficha 7. Manejo de residuos sólidos convencionales, disposición final de escombros y especiales			
	Ficha 8. Control de emisiones atmosféricas			
	Ficha 09. Adquisición y transporte de material			
Programa de mitigación ambiental.	Ficha 10. Medida compensatoria Ambiental			

Fuente: Autor

9. PRESUPUESTO DE ACTIVIDADES AMBIENTALES

Las medidas compensatorias que se llevarán a cabo durante la implementación del proyecto: **"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, tienen como propósito minimizar los aspectos e impactos adversos en el medio ambiente.

Tabla 17. Presupuesto de actividades ambientales

IMPLEMENTACIÓN PMA – POR EL TÉRMINO DE EJECUCIÓN							
ÍTEM	CONCEPTO	UNID	V.M/BASE	CANT	DEDICACIÓN	VR. UNITARIO	TOTAL
1	PROGRAMA DE DESARROLLO Y APLICACIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL						
1.1	PROYECTO 1. GESTIÓN SOCIO - AMBIENTAL						
	Ingeniero ambiental con dedicación del 50%	UND	1.7	3	20%	$ 2,500,000.00	$ 2,550,000.00
1.3	PROYECTO 3. CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA						
	Contratar mano de obra no calificada de la comunidad beneficiada con el proyecto.	UND		1		Costos inherentes al proyecto	
1.4	PROYECTO 4. SEÑALIZACIÓN FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES						
	Señalización de los frentes de obra y/o sitios de uso temporal, así como el mantenimiento permanente de la misma	UND		1		Costos inherentes al proyecto	
1.5	PROYECTO 5. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
	Elementos de protección personal EPP.	UND		1		Costos inherentes al proyecto	
1.6	PROYECTO 6. ATENCIÓN E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD LOCAL						
	Instalación de buzón de sugerencias, e insumos de papelería	UND		1		Costos inherentes al proyecto	
2	PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS						
2.1	PROYECTO 7. DE MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS						

	Formato de verificación del estado de los vehículos.	UND		1		Costos inherentes al proyecto	
2.2	**PROYECTO 8. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES, DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y ESPECIALES**						
	punto ecológico de 55 lts con dos papeleras de vaivén de colores gris, verde y negro como a quiera combinarlas medidas 62 cm de ancho x 107 cm de alto y 62 cm de profundidad, las papeleras están marcadas con todo lo que tiene que desechar en cada una para su clasificación la estructura esta echa en lamina calibre 18 de pintada de color negro con pintura electrostática Medida de las canecas de: 55: 71 CM de alto 28 CM de ancho 38 CM de profundidad	UND		1		$ 340,000.00	$ 340,000.00
	Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales, disposición final de escombros y especiales	UND.		1		Costos inherentes al proyecto	
2.3.	**PROYECTO 9. CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS**						
	Formato de verificación del estado de los vehículos	UND.		1		Costos inherentes al proyecto	
2.4	**PROYECTO 10. ADQUISICIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL**						

	Formato de verificación de licencias, permisos y demás documentos que avalen la extracción del material en dicho sitio.	UND		1		· Costos inherentes al proyecto	
3	PROGRAMA MITIGACIÓN AMBIENTAL						
3.1	PROYECTO 11. MEDIDA COMPENSATORIA AMBIENTAL						
	Se hará una siembra de 60 plántulas ornamentales, la altura no debe ser menor a 30 cm y mayor a 50 cm; con un distanciamiento de siembra de 20*20 [[cm]] ^2. Los hoyos serán de 10x10x10 cm de profundidad y al momento de la siembra aplicar 300 gramos de abono orgánico por cada planta.	UND		60		$18,500.00	$1,110,000.00
			TOTAL				$4,000,000.00

Fuente: Autor

10. PERMISOS AMBIENTALES

Para el proyecto **"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, no se requiere tramitar permisos ambientales ante CORPORINOQUIA, debido a que las actividades a desarrollar no requieren el uso de ningún recurso natural.

Cabe resaltar que la empresa deberá adquirir el material de cantera legalmente constituida y soportada con el título minero para la explotación de materiales que se necesite para el desarrollo de las actividades del proyecto, deberá contar con el título minero vigente.

11. PLAN DE CONTINGENCIA

Se establecen las diferentes actividades que conllevan el proceso de incorporación de la Prevención y Reducción de Riesgos a partir de la identificación de amenazas y análisis de vulnerabilidades que pueden contribuir a la generación de los riesgos, la optimización de recursos (naturales, humanos, tecnológicos y económicos), el fortalecimiento de los procesos de planificación, manejo y control ambiental y finalmente, el seguimiento y evaluación, como estrategias para la prevención de desastres y mitigación de riesgos, que eviten la generación de nuevos escenarios de riesgo y reduzcan el potencial de daños de los escenarios ya construidos, orientado a generar un desarrollo local sostenido dentro de la ejecución de las obras.

11.1. ALCANCE

El presente plan de contingencias es aplicable al presente proyecto, sus escenarios abarcan un plan estratégico, operativo e informático, liderado por las personas que se encuentran a cargo del área, dando una respuesta inicial en el momento y sitio oportuno.

Este documento deberá estar integrado al Plan de Emergencias de la empresa contratista de obra. Las directrices del Plan de Contingencia serán divulgadas a todo el personal involucrado con las actividades constructivas, incluyendo contratistas, subcontratistas, visitantes, proveedores, entre otros.

11.2. MARCO CONCEPTUAL

Riesgo: El riesgo se relaciona con una situación potencial, con algo que aún no ha sucedido. Se puede definir como las posibles consecuencias desfavorables económicas, sociales y ambientales que pueden presentarse a raíz de la ocurrencia de un evento dañino en un contexto

de debilidad social y física ante el mismo. El riesgo se compone de dos elementos básicos conocidos como amenaza y vulnerabilidad. Ambos factores son interdependientes y se deben evaluar uno en relación con el otro, ya que ninguno puede concebirse de forma separada (no existe amenaza sin vulnerabilidad, ni vulnerabilidad sin amenaza).

Amenaza: La amenaza hace referencia a la probable ocurrencia de un fenómeno, sea natural o generado por el hombre de forma no intencional, que tenga la potencialidad de generar daños y pérdidas en un contexto social, temporal y espacial determinado.
Las amenazas se clasifican de acuerdo con su origen en: naturales, socio-naturales, y antrópicas; se subdividen en geológicas como sismos, erupciones volcánicas y tsunamis; hidrológicas como inundaciones y avalanchas; climáticas como huracanes, vendavales, tormentas y sequías.

Las amenazas socio-naturales hacen referencia a fenómenos que comúnmente se asocian a la naturaleza pero que en su ocurrencia y/o magnitud tienen influencia humana debido a procesos insostenibles de uso y ocupación del territorio, es cuando la degradación ambiental genera amenazas, por ejemplo la tala de bosques muy frecuentemente incrementa la probabilidad de ocurrencia de inundaciones y deslizamientos en las cuencas hidrográficas, o el uso intensivo de agroquímicos que puede provocar la generación de plagas. Las amenazas antrópicas por su parte se definen como fenómenos generados por los desequilibrios y contradicciones sociales, tales como los accidentes tecnológicos, industriales o químicos y problemas de contaminación por mal manejo de tecnologías o falta de mantenimiento.

Vulnerabilidad: Hace referencia a la susceptibilidad o debilidad que presenta una sociedad, frente a las amenazas que la afectan y su capacidad de sobreponerse luego de la afectación. La vulnerabilidad es un fenómeno eminentemente social relacionado con las carencias de desarrollo que presenta una sociedad. La vulnerabilidad se compone de los siguientes factores:

- Fragilidad física o de exposición, este factor es la condición o grado de susceptibilidad que tiene el asentamiento humano de ser afectado por estar en el área de influencia de los fenómenos peligrosos y por su falta de resistencia física ante los mismos.
- Fragilidad social, este factor se refiere a la predisposición que surge como resultado del nivel de marginalidad y discriminación social del asentamiento humano y sus condiciones de desventaja y debilidad relativa por factores socioeconómicos.
- Falta de resiliencia, factor que expresa las limitaciones de acceso y movilización de recursos del asentamiento humano, falta de preparativos para atender emergencias, su incapacidad de respuesta y sus deficiencias para absorber el impacto que producen los desastres y su rehabilitación o recuperación post desastres.

Generación del riesgo: El riesgo se construye cuando coinciden en un territorio, al mismo tiempo, condiciones de vulnerabilidad en situaciones específicas de amenaza. Las amenazas naturales, son propias de las condiciones físicas del territorio, pero no son ellas, de forma

independiente, las que generan el riesgo, se requiere de la presencia de condiciones de debilidad ante dichas amenazas (por ejemplo, infraestructura hecha con técnicas o materiales de construcción no adecuados o en lugares no aptos frente a tales amenazas, etc.) y es en este caso donde la vulnerabilidad y las amenazas socio naturales se convierten en el elemento activo de la generación del riesgo.

Prevención y Reducción del riesgo: La Prevención y Reducción de Riesgos está compuesta por acciones que se toman antes de los desastres (ex ante) que tienen por objetivo evitar su ocurrencia y reducir su impacto potencial, así como aquellas dirigidas al de los desastres (ex post) que buscan restablecer las condiciones de vida de las poblaciones afectadas luego del impacto, con el fin de no generar nuevos riesgos.

Dentro de las acciones "ex ante" se encuentran: la prevención, la mitigación y la preparación.

Por prevención se definen todas las acciones tendientes a evitar que ocurra el desastre, esto se logra interviniendo el riesgo que ya existe, a través de medidas estructurales o físicas como la construcción de muros de contención, la estabilización de taludes, la rectificación de cauces, construcción de diques o canales y el control de inundaciones; o interviniendo el riesgo potencial (que aún no existe) a través de medidas no estructurales como la incorporación de normas para la construcción segura de edificaciones y la elaboración de Planes de Ordenamiento Territorial que consideren y regulen la ocupación de terrenos susceptibles a amenazas naturales o socio naturales.

La mitigación se refiere a la reducción del riesgo hasta llevarlo a un nivel de riesgo aceptable. Cuando se trata de riesgo asociado a amenazas naturales, la mitigación toma lugar exclusivamente con relación a la vulnerabilidad. Son ejemplos de acciones de mitigación el reforzamiento de edificaciones públicas y privadas para mejorar su resistencia a fenómenos detonantes como sismos, tsunamis, vendavales y huracanes y el reasentamiento de población o la reubicación de infraestructuras en zonas de alto riesgo.

La preparación consiste en el diseño e implementación de protocolos apropiados para un oportuno y eficiente manejo de los desastres y el mejoramiento en términos de dotación y entrenamiento de las entidades encargadas de la respuesta y reconstrucción. La preparación se considera una acción ex ante, no obstante, que su materialización y puesta a prueba toma lugar en el escenario de desastre. Son acciones de preparación la elaboración de Planes de Emergencia y Contingencia por eventos (PLEC's), la realización de simulacros, la compra de equipo especializado para el manejo de desastres y el entrenamiento de las entidades encargadas de la atención de emergencias y desastres a nivel municipal, incluyendo a la comunidad.

Las acciones ex post son: la atención, la rehabilitación y la reconstrucción.

La atención se refiere a las acciones inmediatas que toman lugar luego de la ocurrencia de un desastre, y tienen por objetivo evitar y aliviar el sufrimiento de las personas afectadas. En la atención se ponen en marcha las acciones de preparación que se diseñaron previamente. Son acciones de atención la búsqueda y rescate de las personas afectadas, la atención médica a heridos y enfermos, la construcción y administración de albergues temporales, prestación de servicios públicos básicos, la asistencia alimentaria y la prevención y manejo de enfermedades asociadas al desastre durante la fase de emergencia y la ayuda psicológica.

Por rehabilitación se entienden todas las acciones que busquen reactivar los niveles básicos de autosuficiencia de las comunidades afectadas, tales como la remoción de escombros, la apertura de vías, la reconstrucción de puentes y el restablecimiento de servicios públicos indispensables y de las líneas vitales.

Las acciones de reconstrucción se entrelazan con las de rehabilitación, pero difieren en que éstas se ocupan de la recuperación de la infraestructura destruida de forma permanente. Una preocupación constante de la Prevención y Reducción de Riesgos en relación con la reconstrucción es la de evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo, de allí que las acciones deben ir más allá de la reparación del daño y deben propender por el mejoramiento de las condiciones de vulnerabilidad existentes.

11.3. ANÁLISIS DEL RIESGO

11.3.1. Ambientales

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

11.3.2. Riesgos naturales

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

11.3.3. Riesgos asociados a animales e insectos

- ✓ **Mordedura de serpientes:** Pese a que el proyecto se desarrollará en un entorno urbano, en el que las serpientes han sido diezmadas por sus habitantes, aún es posible que alguna de las personas al servicio del proyecto, especialmente en el sitio donde se adelantará la construcción, resulte afectada por la mordida de uno de estos reptiles, si no se toman las medidas de precaución necesarias.
- ✓ **Ataque de abejas africanizadas:** En la zona es común observar el desplazamiento de grandes panales de abejas africanizadas, las cuales suelen posarse temporalmente sobre los árboles o sobre las partes altas de las edificaciones, donde normalmente se tornan agresivas. Por tal razón, este riesgo, aunque poco probable no es totalmente descartable.
- ✓ **Problemas de salud asociados a insectos como los mosquitos:** En el municipio de Saravena, la proliferación del mosquito Aedes aegypti, pese a los esfuerzos de la administración local por erradicarlo, hace que el dengue sea actualmente uno de los principales motivos de consulta por urgencia en los centros de salud locales. Además, se ha observado que los inmigrantes, especialmente quienes proceden del interior del país, son más susceptibles a presentar esta enfermedad.

11.3.4. Riesgos asociados a fenómenos naturales o a las fuerzas de la naturaleza

- ✓ **Descargas eléctricas (rayos):** Al finalizar el periodo de sequía y comenzar el periodo de lluvias, se presenta un 'periodo de transición' marcado por la intensidad de las tormentas eléctricas que se presentan repentinamente, al cual se le conoce como 'entradas de agua' según el vocabulario de los llaneros. Una situación similar se presenta en el caso inverso, en "salidas de agua", cuando el periodo de lluvias termina y comienza el periodo de sequía. Si la ejecución de las obras coincide con alguno de estos periodos e incluso si se da durante el periodo de lluvias, las descargas eléctricas constituyen también una amenaza para la integridad física de las personas que laboran en la pavimentación.
- ✓ **Sismos:** Aunque según INGEOMINAS el área del proyecto se encuentra en una zona de amenaza sísmica baja, podría llegar a presentarse movimientos telúricos que afecten la construcción en proceso, en especial los edificios administrativos, si no se tiene en cuenta este riesgo y se toman las medidas de precaución necesaria.
- ✓ **Otros riesgos.** En esta categoría se agrupan todas aquellas situaciones indeseadas que pueden llegar a presentarse por causas diferentes a las naturales. Los principales se describen a continuación:
- ✓ **Accidentes:** En la fase de construcción, los accidentes pueden ser básicamente de dos tipos: accidentes laborales inherentes a la actividad de construcción y accidentes provocados por vehículos o maquinaria al servicio de la obra. Los accidentes son riesgos que atentan contra la integridad física y la vida de las personas directamente implicadas.

- ✓ **Incidentes:** Se refiere a problemas de relaciones interpersonales que pueden presentarse entre los mismos integrantes del grupo constructor, entre éstos y la comunidad, etc.
- ✓ **Problemas de orden público:** Se refiere a cualquier eventualidad que pueda llegar a presentarse relacionada con los problemas de orden público que se viven en la zona: atentados terroristas, secuestro de personal, paros armados, amenazas contra los trabajadores, etc.

11.4. PLAN ESTRATÉGICO

Las medidas de seguridad a implementar para la prevención de riesgos y accidentes durante la ejecución del proyecto se presentan a continuación:

Tabla 18. Medidas de Prevención y Atención de Emergencias

TIPO	RIESGO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE ATENCIÓN
Riesgos asociados a animales e insectos	Mordedura de serpientes	1. Concientizar a los trabajadores sobre este riesgo. 2. Usar elementos de protección como: botas o zapatos y pantalón grueso. Identificar centros de salud con disponibilidad de suero antiofídico.	1. Mantener la calma. 2. Brindar primeros auxilios en el sitio. 3. Traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible. 4. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada
	Ataque de abejas africanizadas	1. Concientizar a los trabajadores sobre este riesgo. 2. No hacer ruido excesivo ni lanzar objetos contra los panales, ya sea que se encuentren en movimiento o detenidos en algún lugar adyacente. 3. En caso tal que un panal invada una estructura en construcción, buscar la ayuda de expertos en el tema como el personal de la defensa civil.	1. Mantener la calma. 2. Brindar primeros auxilios en el sitio. De ser necesario, trasladar de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible. 3. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada.
	Problemas de salud asociados a insectos como los mosquitos.	1. Garantizar que los trabajadores estén debidamente inmunizados contra enfermedades como la fiebre amarilla, el paludismo, malaria, etc.	1. NO auto medicar. 2. Asistir al centro de salud más cercano a la mayor brevedad posible.
Riesgos asociados a:	Inundación	Monitorear los niveles de riesgo, si las obras se adelantan durante el periodo de lluvias.	Las que resulten de conformidad con el monitoreo de los niveles de riesgo realizado.

fenómenos naturales o a las fuerzas de la naturaleza	Descargas eléctricas (rayos)	1. No realizar actividades a la intemperie cuando haya amenaza de tormentas y/o cuando éstas se estén presentando.	1. Mantener la calma. 2. Brindar primeros auxilios en el sitio. 3. Traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible. 4. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada. 5. Protección de cadáveres mientras se efectúa el levantamiento, en caso tal que haya muertos
	Sismos	1. Tener en cuenta las consideraciones de sismo resistencia que fuesen aplicables a esta zona.	1. Salir y mantenerse en lugares abiertos en caso tal de presentarse un movimiento telúrico durante las horas de trabajo 2. No permanecer dentro de las instalaciones en construcción. 3. Manejo adecuado de escombros en caso tal que haya derrumbe o deterioro de las construcciones.
Otros Riesgos	Accidentes	1. Brindar capacitación específica para el desarrollo de sus labores a todo el personal que se encuentre al servicio del proyecto. 2. Brindar capacitación en primeros auxilios y sistemas de señalización a todo el personal que se encuentre al servicio del proyecto. 3. Disponer la señalización adecuada en todos los frentes de obra y respetar las señales de tránsito cuando se esté transportando materiales o personal.	1. Mantener la calma. 2. Brindar primeros auxilios en el sitio. 3. Traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad. 4. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada.

Fuente: Autor

11.5. PLAN OPERATIVO O PLAN DE ACCIÓN

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

Niveles de activación del plan de acción. Para la activación del plan de acción se realiza con base en la respuesta escalonada, de tres niveles de acuerdo con la magnitud de la eventualidad, la

proximidad de apoyo tanto en equipo, personal e infraestructura y el grado de gravedad de la eventualidad.

El nivel I ó de autoayuda. Corresponde al caso en el cual se presenta un evento menor y en el cual no se han presentado lesiones al personal o a miembros de la comunidad y los equipos y maquinarias de la empresa constructora y los bienes de la comunidad n o se ven afectados. En este nivel entra en acción el grupo del frente de trabajo. Las acciones de respuestas están a cargo del residente con base en el personal de la empresa constructora y los equipos con que se cuenta en campo para la solución de la eventualidad. El residente es el encargado de realizar la evaluación preliminar y los posibles efectos, notificando si es necesario a las respectivas secretarías de orden Municipal y Departamento.

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

En el nivel II de ayuda mutua. Se activa en el caso en el cual no se requiera solicitar ayuda a los Municipios de Saravena o Arauca, y a los demás contratistas, considerando que se presentan personas con lesiones leves y que puedan ser atendidas en el hospital de Saravena.

En este nivel se supera la capacidad de respuesta del personal y equipos ubicados en terreno. En este caso también el residente es el encargado de coordinar las acciones de respuesta y de las notificaciones a las entidades como la Secretaría de Infraestructura Física Departamental y a la oficina central de la empresa constructora para tomar medidas respecto a las pólizas de seguros en los casos que se requiera.

En el nivel III. El residente continúa con la función de coordinar las acciones de control de la eventualidad y se activa en el caso que la eventualidad involucra a personas lesionadas graves y de un número tal que no puedan ser atendidas en el Hospital de Arauca y se requiere el apoyo logístico y el desplazamiento a la ciudades como Bucaramanga, Cúcuta y Bogotá, por lo tanto se solicita ayuda a los demás contratistas y constructores, autoridades municipales, entidades gubernamentales, civiles y militares para el manejo de la eventualidad. Cuando la contingencia del área impactada.

12. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

El monitoreo y seguimiento tendrá por objeto velar por el cumplimiento de los programas y proyectos de manejo ambiental propuestos en el PMA esta actividad se realizará diariamente tanto por el personal residente de la obra. La administración municipal y comunidad en general también son responsables y plenamente facultados para realizar monitoreo y seguimiento ambiental, para el cumplimiento de cada uno de los programas y proyectos ambientales establecidos en el PMA (Plan de Manejo Ambiental).

13. CONCLUSIONES

El cumplimiento al plan de manejo ambiental PMA para el proyecto **"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** cuenta con estrategias para desarrollar el debido seguimiento de las medidas de manejo ambiental, con el objetivo de medir la eficiencia de estas, gracias a la ejecución de acciones correctivas y de mejoramiento para una excelente gestión ambiental.

Las fichas y proyectos contempladas en el documento tienen como fin establecer una variedad de medidas designadas al seguimiento y evaluación de las acciones sujetas a prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos negativos más relevantes generados por las actividades expuestas en el proyecto.

Para la elaboración del plan de manejo ambiental PMA, se estudiaron, evaluaron y calificaron los impactos negativos y positivos encontrados en las actividades sujetas al proyecto **"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, y poder aplicar las medidas de manejo ambiental que solucionen de manera viable la problemática encontrada.

376

14. BIBLIOGRAFÍA

Empresas Públicas de Medellín. (2019). MEDIDAS AGUAS REGIONALES S.A. E.S.P. PTAP CAREPA. Septiembre 5, 2024, de Empresas Públicas de Medellín Sitio web: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fappaura.com.co%2Frepository%2FPR-2020-010-0005.pdf&clen=1709049&chunk=true

Instituto Nacional de Vías INVIAS. (2011). GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SUBSECTOR VIAL. Septiembre 6, 2024, de Instituto Nacional de Vías INVIAS Sitio web: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.invias.gov.co%2Findex.php%2Farchivo-y-documentos%2Fdocumentos-tecnicos%2Fguia-de-manejo-ambiental-de-proyectos%2F971-guia-de-manejo-ambiental%2Ffile&clen=6597925

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, ingeniera ambiental, ADRIANA ANGARITA TRIANA, identificada con cédula de ciudadanía N° 1.116.501.033 de Bucaramanga, Santander, con matrícula profesional 68238-433335 STD del Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA).

CERTIFICO

Que realicé los trabajos correspondientes al estudio del Plan de Manejo Ambiental del proyecto que tiene como objeto: **"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, a ejecutarse en el área rural del municipio de Saravena, Departamento de Arauca.

Declaro que dicho Estudio De Plan De Manejo Ambiental fue realizado dando cumplimiento a factores físicos, los de orden económico y social; para determinar la incidencia de la ejecución de la obra mencionada.

Cedo el estudio de Plan De Plan De Manejo Ambiental cuyo objeto: **"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** A la alcaldía del municipio de Saravena.

Aclaro de antemano, asumo que toda responsabilidad referente al Estudio De Plan De Manejo Ambiental del objeto en mención. Declaro así mismo, que asumo la responsabilidad por los perjuicios que por causa de ellos pueda deducirse, exonerando a la Alcaldía de Saravena de cualquier responsabilidad.

La presente se expide el día 11 de septiembre de 2024, para los fines pertinentes, anexo copia de mi matrícula profesional, certificado de vigencia de esta y copia de la cédula de ciudadanía.

Elaborado por:

ADRIANA ANGARITA TRIANA
ING. AMBIENTAL
MP. 68238-433335 STD
CTO. 126 DEL 2024

	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Fecha: Septiembre de 2024
ALCALDÍA DE SARAVENA	"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"	Versión: PMA- 01

"OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO BOVINO, MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE UN CUARTO FRIO EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

68238-433335 STD

Fecha de Expedición 16/09/2019

Matrícula Profesional

Nombre
ADRIANA
ANGARITA TRIANA

Identificación
C.C. 1152...939

Profesión
INGENIERO AMBIENTAL

Institución
UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER



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

DIRECTOR GENERAL

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA, Calle 73 No. 9-57 primer piso
Línea Nacional: 01 8000 116590

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2024-2987199

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que ADRIANA ANGARITA TRIANA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1116501033 se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesion de INGENIERIA AMBIENTAL con MATRICULA PROFESIONAL 68238-433335 desde el 16 de Septiembre de 2019, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1494.

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 once (11) días del mes de Septiembre del año dos mil veinticuatro (2024).

Rubén Darío Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*) Con el fin de evitar que el titular alegue su participación en procesos estatales de selección de contratistas, la falta de firma del mismo 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 contenida en los metadatos del documento original en formato .pdf, para validar la autenticidad e integridad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Portal/CertificadosEstudio/CertificadosDisciplinarios# indicando el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.