PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PROYECTO:

"MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS INSTITUCIÓN EDUCATIVA ERNESTO RINCÓN - VEREDA BOTALON Y LA INSTITUCION EDUCATIVA FROILAN FARIAS DEL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

TAME, MAYO DE 2026

MUNICIPIO DE TAME

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVO 5
2.1. Objetivos Específicos 5
3. MARCO DE REFERENCIA LEGAL 5
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 14
4.1. LOCALIZACIÓN 14
4.2. ALCANCE 15
4.3. ESTRUCTURA ASOCIADA AL PROYECTO 15
4.3.1. ZONAS DE ACOPIO 15
Medidas de seguridad y control: 16
4.3.2. AISLAMIENTO, CERRAMIENTO DE OBRA 16
OBJETIVOS DEL AISLAMIENTO Y CERRAMIENTO 16
4.3.3. DISPOSICIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE EN EL PROYECTO 16
4.3.4. FUENTE DE MATERIALES 17
4.3.5. SEÑALIZACIÓN 17
OBJETIVOS DE LA SEÑALIZACIÓN 18
4.4. ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL PROYECTO 18
5. USO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES 22
5.1. CONCESIÓN DE AGUA SUPERFICIAL 22
5.2. CONCESIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA 22
5.3. PERMISO DE VERTIMIENTOS 22
5.4. OCUPACION DE CAUCE 22
5.5. APROVECHAMIENTO FORESTAL 22
5.6. RECOMENDACIONES GENERALES 23
6. LINEA BASE Y DETERMINACIÒN DEL ÀREA DE INFLUENCIA 23
6.1. MEDIO ABIOTICO 23
6.1.1. GEOMORFOLOGIA 23
6.1.2. HIDROLOGIA 23
6.2. MEDIO BIOTICO 24
6.2.1. FLORA 24
6.2.2. FAUNA 25
6.3. MEDIO SOCIO-ECONÓMICO 26
6.3.1. DEMOGRAFIA 26
6.3.2. COMPONENTE ESPACIAL 27
6.3.3. DIMENSIÓN ECONOMICA 28
6.3.4. DIMENSIÓN CULTURAL 29

6.3.5. COMPONENTE POLITICO ORGANIZATIVO E INSTITUCIONAL 29
7. DESCRIPCION DE IMPACTOS AMBIENTALES 30
8. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 34
8.1. METODOLOGÍA 34
8.2. ATRIBUTOS UTILIZADOS PARA EVALUACION AMBIENTAL 34
8.3. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS 38
9. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL 40
9.2 Ficha No. 2. PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. 42
9.3 Ficha No. 3. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 43
9.4 FICHA No. 4. MANEJO DE AGUAS RESIDUALES 44
9.5 FICHA No. 5. PROGRAMA DE SENALIZACION 45
9.6 FICHA No. 6. PROGRAMA DE SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 46
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 51

1. INTRODUCCIÓN

El mejoramiento de una sede educativa representa una inversión en infraestructura con un profundo impacto social, destinada al fortalecimiento de la formación académica y el desarrollo de la población estudiantil. No obstante, este tipo de proyecto conlleva alteraciones en el entorno inmediato, tales como la generación de residuos de obra, el consumo de recursos naturales, la emisión de material particulado y posibles modificaciones en la dinámica del suelo.

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) tiene como objetivo establecer las medidas necesarias para prevenir, mitigar, corregir y compensar los efectos ambientales negativos que puedan derivarse de la ejecución de las obras de mejoramiento. Para ello, se han identificado los impactos potenciales asociados a cada fase del proyecto y se han diseñado estrategias específicas para su gestión y control.

Este PMA se desarrolla en cumplimiento de la normatividad ambiental colombiana vigente, garantizando que el proceso constructivo se realice de manera sostenible y con el menor impacto posible sobre los ecosistemas y la comunidad del municipio de Tame, departamento de Arauca. Asimismo, se promueve el uso eficiente de agua y energía, la correcta disposición de residuos sólidos y escombros, y la aplicación de buenas prácticas ambientales en cada etapa del proyecto **"MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS INSTITUCION EDUCATIVA ERNESTO RINCON - VEREDA BOTALON Y LA INSTITUCION EDUCATIVA FROILAN FARIAS DEL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**.

Con la implementación de este plan, se busca no solo minimizar las afectaciones al medio ambiente, sino también generar conciencia y beneficios ambientales y sociales, contribuyendo a la integración armónica de la infraestructura educativa mejorada en su entorno y fomentando una cultura de sostenibilidad dentro de la comunidad académica y la región.

2. OBJETIVO

Implementar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el **"MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS INSTITUCION EDUCATIVA ERNESTO RINCON - VEREDA BOTALON Y LA INSTITUCION EDUCATIVA FROILAN FARIAS DEL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, con el fin de prevenir, mitigar, controlar y compensar los impactos ambientales generados durante la ejecución de las obras, garantizando el cumplimiento de la normatividad vigente y promoviendo el desarrollo sostenible.

2.1. Objetivos Específicos

- Identificar y evaluar los impactos ambientales asociados a las actividades de construcción del proyecto.
- Establecer medidas de control y mitigación para minimizar los efectos negativos sobre el entorno natural y social.
- Garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable al proyecto, promoviendo buenas prácticas constructivas.
- Optimizar el uso de recursos naturales mediante estrategias de gestión eficiente del agua, la energía y los materiales.
- Implementar planes de manejo de residuos sólidos y líquidos para su correcta disposición y aprovechamiento.

3. MARCO DE REFERENCIA LEGAL

Desde el punto de vista de la legislación ambiental, el proyecto **"MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS INSTITUCION EDUCATIVA ERNESTO RINCON - VEREDA BOTALON Y LA INSTITUCION EDUCATIVA FROILAN FARIAS DEL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** se ejecutará desarrollando el presente Plan de Manejo Ambiental (PMA). Lo anterior se basa en lo establecido en la Constitución Política Colombiana, que incluye artículos que de manera directa o indirecta tienen que ver con la conservación y preservación del medio ambiente; la Ley 99 de 1993, por la cual se creó el Ministerio del Medio Ambiente; y en particular el Decreto 2820 de 2010, por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993, sobre licencias ambientales.

Adicionalmente, para la realización del Plan de Manejo Ambiental se analizó la legislación ambiental vigente y su aplicación sobre la ejecución del proyecto. El ejecutor será el responsable del desarrollo del proyecto y deberá conocer y poner en práctica las normas y políticas presentadas en la legislación ambiental vigente.

De forma resumida, se puede citar la siguiente legislación que de forma directa e indirecta regirá la ejecución de las diferentes actividades que se llevarán a cabo durante el desarrollo del proyecto:

Tabla 1 – Normatividad ambiental de referencia

TABLA NORMA	IDENTIFICACIÓN	EXPIDE	TEMA
Constitucional	Constitución Política de 1991 (Artículos 1, 7, 8, 79, 80, 84, 95,	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 1437 de 2011 (Articulo 309)	Congreso de Colombia	El cual deroga al decreto 01 de 1984 Código Contencioso Administrativo a partir del dos (2) de Julio de 2012.

	Ley 52 de 1993	Congreso de Colombia	Por medio de cual se aprueba el convenio 167 y la recomendación No. 175 sobre seguridad y salud en la construcción; adoptados por la 75ª reunión de la conferencia general de la OIT, Ginebra de 1988.
	Ley 55 de 1993	Congreso de Colombia	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990.
	Ley 134 de 1994	Congreso de Colombia	Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana.
	Ley 1682 de 2013	Congreso de Colombia	Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias.
Legal	Ley 685 de 2001	Congreso de Colombia	Por la 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.
	Ley 99 de 1993	Congreso de Colombia	Se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
	Ley 09 de 1979	Congreso de Colombia	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.
	Decreto Ley 2811 de 1974	Congreso de Colombia	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
	Ley 299 de 1996	Congreso de Colombia	Por el cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones.
	Ley 1333 de 2009	Congreso de Colombia	Sobre el Régimen Sancionatorio Ambiental.
	Ley 134 de 1994	Congreso de Colombia	Mediante la cual se dictan normas sobre los mecanismos de participación ciudadana y la creación de veedurías ciudadanas o juntas de vigilancia en el ámbito nacional, con el fin de vigilar y controlar la gestión pública y los recursos públicos.
	Ley 70 de 1993	Congreso de Colombia	La cual establece los mecanismos para la protección de la identidad cultural y de los derechos de las comunidades negras de Colombia como grupo étnico.
	Ley 21 de 1991	Congreso de Colombia	Por medio del cual se aprueba el convenio N° 169, sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes.
	Decreto 879 de mayo de 1998	Presidente de la República de Colombia,	Por el cual se reglamentan las disposiciones referentes al ordenamiento del territorio municipal y distrital y a los Planes de Ordenamiento Territorial.
	Decreto 3678 de 2010	Presidente de la República de Colombia	Por el cual se establecen los criterios para la imposición de las sanciones consagradas en el artículo 40 de la Ley 1333 de 2009.

	Decreto 763 de 2009	Presidente de la República de Colombia	Por el cual se reglamenta parcialmente las leyes 814 de 2003 y 397 de 1997 modificada por medio de la Ley 1184 de 2008, en lo correspondiente al Patrimonio Cultural de la Nación de naturaleza material.
	Decreto 4741 de 2005	Presidente de la República de Colombia	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
	Decreto 1715 de 1978	Presidente de la República de Colombia	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.
Reglamentarias	Resolución 2064 de 2010	Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se reglamentan las medidas posteriores a la aprehensión preventiva, restitución o decomiso de especímenes de especies silvestres de fauna y flora terrestre y acuática y se dictan otras disposiciones.
	Resolución 2086 de 2010	Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se adopta la metodología para la tasación de multas.
	Resolución 650 de 2010	Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Mediante la cual se adoptan los protocolos de monitoreo y seguimiento de la Calidad del Aire.
	Resolución 2154 de 2010	Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se ajusta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire adoptado a través de la Resolución 650 de 2010.
	Resolución 627 de 2006	Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
	Resolución 541 de 1994	Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se regula el cargue, transporte y disposición de escombros.
Decreto 3016 de 2013	Presidente de la República de Colombia	Recolección de Especímenes – Estudios Ambientales	Por el cual se reglamenta el Permiso de Estudio para recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales.

Decreto 2028 de 2013	Presidente de la República de Colombia	Licencia Ambiental	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Agua	Presidente de la República de Colombia	Decreto 1449 de 1977	Por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley número 135 de 1961 y el Decreto-Ley número 2811 de 1974.
	Presidente de la República de Colombia	Decreto 1541 de 1978	Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974 De las aguas no marítimas y parcialmente la Ley 23 de 1973. Parcialmente Derogado Modificado por el decreto 2858 de 1981.
	Presidente de la República de Colombia	Decreto 2858 de 1981	Por el cual se reglamenta parcialmente el Artículo 56 del Decreto-Ley 2811 de 1974 y se modifica el Decreto 1541 de 1978.
	Presidente de la República de Colombia	Decreto 3102 de 1997	Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.
	Presidente de la República de Colombia	Decreto 302 de 2000	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en materia de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.
	Presidente de la República de Colombia	Decreto 1729 de 2002	Por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas y parcialmente el numeral 12 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones.
	Presidente de la República de Colombia	Decreto 155 de 2004	Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones.
	Presidente de la República de Colombia	Decreto 4742 de 2005	Por el cual se modifica el artículo 12 del Decreto 155 de 2004 mediante el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas.
	Presidente de la República de Colombia	Decreto 1323 de 2007	Por el cual se crea el sistema de información del recurso hídrico que hace parte del sistema de información ambiental para Colombia.
	Presidente de la República de Colombia	Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
	Ministerio de la Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Resolución 2115 de 2007	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano

	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 3100 de 2003	Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones.
Aire	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 2 de 1982	Por el cual se reglamentan parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 948 de 1995	Por el cual se reglamentan parcialmente: la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto-Ley 2811 de 1974, los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979, y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire. (Modificado Decreto 2107 de 1995)
	Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.	Resolución 909 de 2008	Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmosfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones
	Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.	Resolución 601 de 2006	Por medio de la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.
	Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.	Resolución 610 de |2010	Mediante la cual se modifica la Resolución 601 de 2006, la cual establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión para todo el territorio nacional en condiciones de referencia, en cuanto a que modifica el Anexo 1, el artículo 4, el Artículo 5, el Artículo 6, el Artículo 8 y el Artículo 10.
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 2107 de 1995	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire. (Modificado Decreto 1552 de 2000).
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 1697 de 1997	Por medio del cual se modifica parcialmente el decreto 948 de 1995, que contiene el reglamento de protección y control de la calidad del aire.
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 1552 de 2000	Por el cual se modifica el artículo 38 del Decreto 948 de 1995, modificado por el artículo 3° del Decreto 2107 de 1995.
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 2622 de 2000	Por medio del cual se modifica el artículo 40 del Decreto 948 de 1995, modificado por el artículo 2 del Decreto 1697 de 1997.
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 979 de 2006	Por el cual se modifican los artículos 7, 10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995.
	Ministerio del Medio Ambiente	Resolución 415 de 1998	Por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desecho y las condiciones técnicas para realizar la misma

Aprovechamiento Forestal	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 877 de 1976	Por el cual se señalan prioridades referentes a los diversos usos del recurso forestal, a su aprovechamiento y al otorgamiento de permisos y concesiones y se dictan otras disposiciones.
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 1791 de 1996	Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal (Derogado parcialmente por el Decreto Nacional 1498 de 2008).
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 900 de 1997	Por el cual se reglamenta el Certificado de incentivo forestal para conservación.
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 1498 de 2008	Por el cual se reglamenta el parágrafo 3° del artículo 5 de la Ley 99 de 1993 y el artículo 2 de la Ley 139 de 1994. Derogado por el art. 19, Decreto Nacional 2803 de 2010.
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 2803 de 2010	Por el cual se reglamenta la Ley 1377 de 2010, sobre registro de cultivos forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales, de plantaciones protectoras productoras, la movilización de productos forestales de transformación primaria y se dictan otras disposiciones.
Flora	INDERENA	Resolución 0801 de 1977	Veda de manera permanente en todo el territorio nacional, el aprovechamiento, comercialización y movilización de la especie y sus productos, y la declara como planta protegida.
	INDERENA	Resolución 213 de 1977	Veda en todo el territorio nacional el aprovechamiento, transporte y comercialización de las especies, y las declara como plantas y productos protegidos. Se exceptúan de la veda los arbustos, arbolitos, cortezas, ramajes y demás productos de los cultivos de flores y de plantas explotadas comúnmente como ornamentales, procedentes de plantaciones artificiales en tierras de propiedad privada.
Áreas Protegidas	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 2372 de 2010	Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.

Parques Nacionales	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 622 de 1977	Por el cual se reglamentan parcialmente el Capítulo V, Título II, parte XIII, libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 Sistema de Parques Nacionales, Ley 23 de 1973 y la Ley 2 de 1959. Derogado Parcialmente por el Decreto 302 de 2000 deroga el artículo 28.
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 1996 de 1999	Por el cual se reglamentan los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993 sobre Reservas de la Sociedad Civil.
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 3572 de 2011	Por el cual se crea una Unidad Administrativa Especial y se determinan sus objetivos, estructura y funciones.
Fauna	Congreso de Colombia	Ley 611 de 2000	Por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática
	Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial	Resolución 2064 de 2010	. Por la cual se reglamentan las medidas posteriores a la aprehensión preventiva, restitución o decomiso de especímenes de especies silvestres de fauna y flora terrestre y acuática y se dictan otras disposiciones
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 1608 de 1978	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.
Fauna y Flora	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial	Resolución 383 de 2010	Por la cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se toman otras determinaciones
Suelo	Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial	Resolución 541 de 1994	Por la cual se regula el transporte, manejo y disposición de escombros.
Residuos	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 605 de 1996	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo. Derogado por el Decreto 1713 de 2002, salvo el Capítulo I Título IV.
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 2981 de 2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 2763 de 2001	Por el cual se modifica el Decreto 2676 de 2000.
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 1669 de 2002	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 1140 de 2003	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

	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 1443 de 2004	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos y se dictan otras disposiciones.
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 838 de 2005	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Reglamentado por la Resolución 1406 de 2006 y la Resolución 1362 de 2007
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 3695 de 2009	Por medio del cual se reglamenta la Ley 1259 de 2008 y se dictan otras disposiciones.
Vertimientos	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 1594 de 1984	Por el cual se reglamenta parcialmente el título I de la ley 9 de 1979, así como el capítulo II del título VI -parte III- libro II y el título III de la parte III -libro I- del Decreto - ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones. Modificado.
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 4728 de 2010	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010.
Contingencias	Ministerio del interior	Decreto 321 de 1999	Relacionado con el Plan Nacional de Contingencias contra derrames accidentales de hidrocarburos o cualquier otra sustancia nociva para la salud, en el sentido que en cada actividad a realizar se debe realizar una evaluación de las posibles contingencias que puedan presentarse y tomar las acciones correctivas o preventivas según sea del caso
	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Resolución 2400 de 1979	Estatuto de seguridad industrial. Por lo cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
	Presidencia de la Republica	Decreto 614 de 1984	Se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país. El decreto 16/1997 deroga los artículos 36, 37, 38, 39 y 40 de este decreto
	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y de salud	Resolución 2013 de 1986	Reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, hoy Comité Paritario de Salud ocupacional

Seguridad industrial y salud Ocupacional	Ministerios de Trabajo y seguridad Social y de Salud	Resolución 1016 de 1989	Reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.
	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Resolución 6398 de 1991	Procedimientos en materia de salud ocupacional (Exámenes de ingreso a la empresa)
	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Resolución 1075 de 1992	Actividades en materia de salud ocupacional: incluye campañas de prevención de farmacodependencia, alcoholismo y tabaquismo.
	Ministerio de la Protección Social	Resolución 2346 de 2007	Regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales
	Ministerio Protección Social	Resolución 1401 de 2007	Reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo
	Congreso de Colombia	Ley 1010 de 2006	Medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el trabajo.
	Congreso de la República de Colombia.	Ley 100 de 1993	Se crea el Sistema de Seguridad Social Integral y se dictan otras disposiciones.
	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 1772 de 1994	Reglamenta la afiliación y las cotizaciones al sistema de riesgos profesionales.
	El Congreso de Colombia	Ley 776 de 2002	Normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales
	Presidencia de la Republica	Decreto - Ley 1295 de 1994	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales
	El Congreso de Colombia	Ley 828 de 2003	Por la cual se expiden normas para el Control a la Evasión del Sistema de Seguridad Social.
	Ministerio de la Protección Social	Resolución 2646 de 2008	Establece disposiciones y se define responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional.
	Ministerio de Trabajo	Resolución 1356 de 2012	Modifica Res 652 de 2012 Sobre Comités de Convivencia Laboral
Social	Congreso de Colombia	Ley 9 de 1989	Por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones.
	Congreso de Colombia	Ley 472 de 1998	Sobre reglamentación de acciones populares y de grupo.

	Presidencia de la República de Colombia	Decreto 1420 de 1998	Por el cual se reglamentan parcialmente el artículo 37 de la Ley 9 de 1989, el artículo 27 del Decreto-ley 2150 de 1995, los artículos 56, 61, 62, 67, 75, 76, 77, 80, 82, 84 y 87 de la Ley 388 de 1997 y, el artículo 11 del Decreto-ley 151 de 1998, que hacen referencia al tema de avalúos.
Combustible	Ministerio del medio ambiente	Resolución 898 de 1995	Por la cual se regulan los criterios ambientales de calidad de los combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y caldera de uso comercial e industrial

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. LOCALIZACIÓN

El municipio de Tame se encuentra ubicado en la República de Colombia, en la región suroccidental del departamento de Arauca. Con una extensión territorial de aproximadamente 5.244 km², se posiciona como uno de los municipios más extensos del departamento y se integra en la cuenca del río Orinoco, presentando características geográficas representativas de los Llanos Orientales.

En cuanto a su localización y límites, Tame limita al norte con el municipio de Fortul, al sur con el departamento de Casanare, al este con el municipio de Puerto Rondón y al oeste con el departamento de Boyacá. El contexto hidrográfico del municipio se caracteriza por una red hídrica abundante, destacándose como principales fuentes el río Tame, el río Cravo Sur, el río Casanare y numerosos caños y quebradas que conforman un sistema de drenaje natural hacia la cuenca del Orinoco.

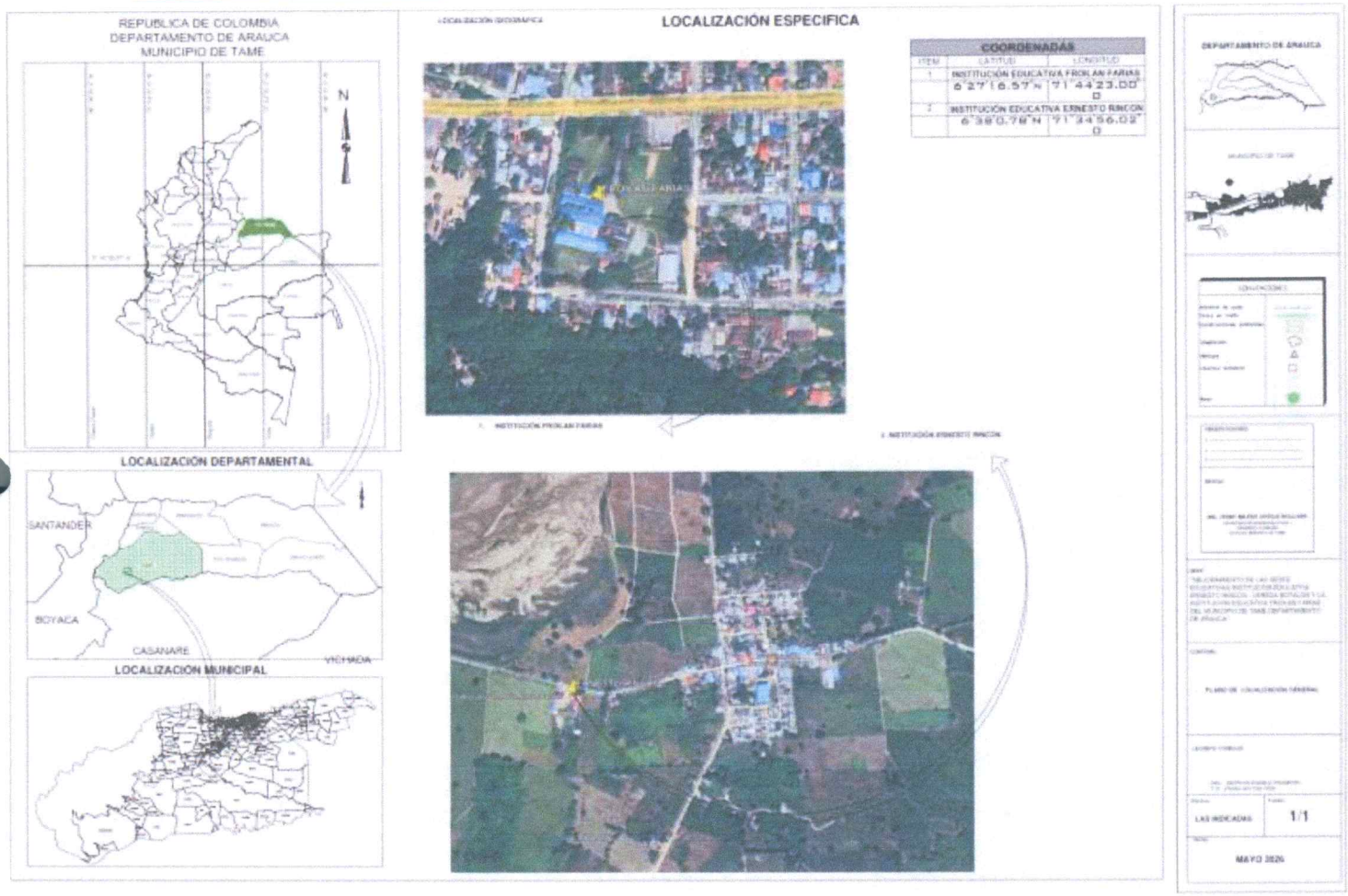
En sus características territoriales, el municipio presenta una topografía variable que transita desde piedemonte hasta llanuras aluviales, con altitudes que oscilan entre los 250 y 500 metros sobre el nivel del mar. Esta diversidad geomorfológica sustenta ecosistemas estratégicos que incluyen zonas de bosque de galería, sabanas naturales y áreas de humedales, determinantes en la planificación ambiental del territorio.

El proyecto **"MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS INSTITUCION EDUCATIVA ERNESTO RINCON - VEREDA BOTALON Y LA INSTITUCION EDUCATIVA FROILAN FARIAS DEL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** se encuentra localizado en la zona rural y urbana del municipio de Tame, Departamento Arauca, específicamente en las veredas y zona urbana: Botalón y barrio San Miguel.

A continuación, se presenta la localización especifica del proyecto:

Tabla 2 Localización Especifica del Proyecto

COORDENADAS		
ITEM	LATITUD	LONGITUD
1	INSTITUCIÓN EDUCATIVA FROILAN FARIAS	
	6°27'16.57"N	71°44'23.00"O
2	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ERNESTO RINCON	
	6°38'0.78"N	71°34'56.02"O



4.2. ALCANCE

Para fortalecer la capacidad de atención y mejorar las condiciones de formación académica en las sedes educativas de la zona rural del municipio de Tame (Arauca), se propone el mejoramiento de sus aulas escolares (destinadas exclusivamente a clases teóricas para niños) y, en algunos casos, de baterías sanitarias y comedores. Las intervenciones incluyen: desmonte de cubiertas de asbesto y retiro de escombros; construcción o reposición de mampostería, pisos (gres liso para tráfico pesado, cerámica y placa de concreto), acabados y pintura; instalación de cubierta metálica con lámina arquitectónica, carpintería metálica y pintura anticorrosiva; e instalaciones sanitarias (sanitario, lavamanos antivandálico) y eléctricas (mejoramiento de puntos de 110 V y luminarias LED de 24 W).

4.3. ESTRUCTURA ASOCIADA AL PROYECTO

4.3.1. ZONAS DE ACOPIO

Consiste en ubicar provisionalmente la infraestructura necesaria para el desarrollo de la obra, este debe contar con los servicios públicos básicos, ya sea realizando los trámites para las provisionales ante las entidades competentes o que existan de antemano las redes y se encuentren en funcionamiento.

Para definir las zonas de acopio, se deben considerar los siguientes aspectos:

- **Ubicación Estratégica:** Cerca del área de trabajo para minimizar traslados, pero sin interferir con las labores de construcción.
- **Accesibilidad:** Debe permitir el fácil ingreso y salida de camiones y maquinaria.
- **Estabilidad del Terreno:** Debe contar con suelo compactado y resistente para evitar hundimientos o contaminación de materiales.
- **Seguridad:** Ubicación alejada de zonas de alto tránsito peatonal o con riesgo de accidentes.
- **Condiciones Ambientales:** Protección de materiales contra humedad, viento o exposición prolongada al sol.

Medidas de seguridad y control:

- Implementar señalización clara en cada zona de acopio.
- Mantener orden y limpieza para evitar accidentes y facilitar el acceso a los materiales.
- Controlar la humedad en zonas de almacenamiento de cemento y madera.
- Establecer barreras o cercas en zonas de materiales peligrosos.

4.3.2. AISLAMIENTO, CERRAMIENTO DE OBRA

El aislamiento y cerramiento de obra es una medida de seguridad fundamental para delimitar el área de construcción, proteger a trabajadores y transeúntes, y evitar accesos no autorizados.

Actividad que consiste en desarrollar, con los elementos y dispositivos requeridos, la seguridad y accesibilidad necesaria al proyecto y no permitir posibles invasiones por terceros.

OBJETIVOS DEL AISLAMIENTO Y CERRAMIENTO

- Garantizar la seguridad de trabajadores, peatones y vehículos en las áreas cercanas.
- Evitar accidentes al impedir el acceso de personas ajenas a la obra.
- Control de materiales y equipos para prevenir robos o pérdidas.
- Reducir la dispersión de polvo, ruido y escombros hacia la comunidad.

4.3.3. DISPOSICIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE EN EL PROYECTO

Al igual que los sobrantes de construcción, se retirarán de la obra y se dispondrán en forma adecuada en una zona acondicionada para tal fin, que cuente con la respectiva aprobación de la Autoridad Ambiental Competente. La disposición final de los materiales se hará cumpliendo con todas las normas y disposiciones legales vigentes, establecidas por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo sostenible.

Corporinoquia, en ejercicio de sus funciones como máxima autoridad ambiental, encargada de administrar los recursos naturales, biodiversidad y ambiente para orientar el desarrollo territorial sostenible de la jurisdicción, está en la total disposición de dar a conocer a los usuarios, los lineamientos y requerimientos ambientales a tener en cuenta en el proceso de consolidación de proyectos que impliquen el uso de recursos naturales. En la siguiente tabla se relaciona Los sitios de disposición final de residuos de construcción y demolición RCD, en el área de su jurisdicción
El municipio de Fortul Arauca, cuenta con un sistema de disposición final de residuos, el cual por la distancia a la zona de estudio fue escogido para la disposición del material sobrante de excavación y escombros, cuenta con la licencia ambiental emitida por la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA. Para los demás residuos, el municipio de Tame cuenta con un sistema de recolección de residuos. A continuación, se puede evidenciar las características de la escombrera.

Tabla 3 – Disposición de escombros

SITIO DISPOSICION FINAL	PERMISO AMBIENTAL	DISTANCIA	VOLUMEN
Escombrera municipio Fortul	Resolución No. 700 41.17-0085 del 17 de mayo del 2017 expedida por la CORPORINOQUIA	51 km	23.5 m³

Fuente: Autor.

A continuación, se muestra la ruta en color verde por donde transitan las volquetas desde el centro de gravedad que es la ubicación del aula escolar hasta la escombrera que está ubicada en el municipio de Fortul a una distancia de 51 km.



Fuente: Autor.

Nota: *En caso de que no sea posible realizar la disposición final de los escombros en la escombrera del municipio de Fortul (por razones de acceso, disponibilidad, capacidad, cierre temporal o cualquier otra causa justificada), los residuos de construcción y demolición (RCD) podrán ser entregados a otra empresa o sitio de disposición final autorizado, ubicado en la zona de influencia del proyecto. Dicho sitio deberá contar con las facultades para recibir este tipo de residuos. La disposición se legalizará mediante la suscripción de un acta de entrega de escombros o certificado, la cual quedará como soporte ante la supervisión del contrato.*

4.3.4. FUENTE DE MATERIALES

Si bien el proyecto contempla una placa de concreto de 3000 psi con espesor de 0.08 m para sendero, el volumen requerido es mínimo (inferior a 7 m³). Por lo tanto, los materiales para esta actividad (cemento, arena y grava) serán adquiridos en presentaciones comerciales de ferretería (sacos y bultos), sin necesidad de acopio ni de canteras autorizadas. En consecuencia, no se requiere información sobre canteras ni permisos mineros parala ejecución del proyecto.

4.3.5. SEÑALIZACIÓN

Consiste en la instalación de señales preventivas, reglamentarias y prohibitivas, con el fin de permitir la circulación peatonal (en este caso los estudiantes), para todas las actividades de obra, cumpliendo con lo establecido en el manual de señalización, adaptado a las condiciones del proyecto y así evitar posibles accidentes.

La señalización en obra es fundamental para garantizar la seguridad de los trabajadores, evitar accidentes y cumplir con la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo (SST).

OBJETIVOS DE LA SEÑALIZACIÓN

- Garantizar la seguridad en el área de trabajo.
- Prevenir accidentes mediante la advertencia de riesgos.
- Orientar al personal sobre rutas de evacuación y zonas seguras.
- Cumplir normativas de seguridad industrial y construcción.

4.4. ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL PROYECTO

Las actividades que se deben realizar dentro de la ejecución de proyecto de inversión denominado **"MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS INSTITUCION EDUCATIVA ERNESTO RINCON - VEREDA BOTALON Y LA INSTITUCION EDUCATIVA FROILAN FARIAS DEL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** son las siguientes:

Tabla 4 – Actividades constructivas del Proyecto

ITEMS	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
	INSTITUCION EDUCATIVA ERNESTO RINCON - VEREDA BOTALON		
1	**BATERIA SANITARIA PRIMARIA**		
1,1	**ACTIVIDES PRELIMINARES**		
1,1,1	DESMONTE CUBIERTAS ASBESTO CEMENTO	M2	32,24
1,1,2	DESMONTE APARATOS SANITARIOS	UND	5,00
1,1,3	DESMONTE MARCOS Y PUERTAS	UND	7,00
1,1,4	DEMOLICIÓN MANUAL PLACA DE PISO 0.10 M PROM, CON RETIRO	M2	18,66
1,1,5	DESMONTE INSTALACIONES SANITARIAS PVC Ø 2",3",4"	ML	9,00
1,1,6	DESMONTE INSTALACIONES HIDRÁULICAS PVC Ø 1/2",3/4",1", 1 1/2" CON RETIRO	ML	21,50
1,1,7	DEMOLICIÓN PAÑETE MURO, CON RETIRO	M2	29,03
1,1,8	DEMOLICIÓN MURO, CON RETIRO	M2	25,92
1,1,9	DEMOLICIÓN ENCHAPE MUROS CON RETIRO	M2	29,03
1,2	**MAMPOSTERIA,PISOS Y ACABADOS**		
1,2,1	PAÑETE LISO SOBRE MURO MORTERO 1:4 E=0.02 M	M2	9,86
1,2,2	PINTURA EN VINILO TIPO 1 (TRES MANOS)	M2	90,38
1,2,3	PINTURA EN ESMALTE PARA PUERTAS Y VENTANAS METALICA-INCLUYE APLICACIÓN	M2	6,88
1,2,4	PISO EN CERAMICA ANTIDESLIZANTE 57.5*57.5 CMS -INCLUYE INSTALACION	M2	18,66
1,2,5	ENCHAPE PARA MUROS EN CERAMICA-INCLUYE INSTALACION	M2	39,58
1,2,6	CIELO RASO EN PVC INCLUYE ESTRUCTURA,	M2	18,49
1,3	**ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y CARPINTERIA METÁLICA**		
1,3,1	CUBIERTA EN LAMINA ARQUITECTONICA CAL 28	M2	32,24

1,3,2	CABALLETE EN LAMINA ARQUITECTONICA	ML	6,20
1,3,3	PINTURA Y ANTICORROSIVO PARA CORREAS	ML	24,80
1,3,4	DIVISION PARA BAÑO TIPO MAMPARA EN ACERO INOXIDABLE CAL. 20 CON PIVOTE Y CERRADURA INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACION	M2	19,35
1,4	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**		
1,4,1	RED DE DISTRIBUCIÓN PVC-P ½"	ML	10,20
1,4,2	PUNTO AGUA FRIA PVC 1/2"	UND	9,00
1,4,3	RED SANITARIA EN TUBERÍA PVC-S 2"	ML	5,40
1,4,4	RED SANITARIA EN TUBERÍA PVC-S 4"	ML	15,50
1,4,5	PUNTO DESAGÜE SANITARIO PVC 2" CON SIFON	UND	4,00
1,4,6	PUNTO DESAGÜE SANITARIO PVC 4" CON SIFON	UND	5,00
1,5	**APARATOS SANITARIOS**		
1,5,1	LAVAMANOS BLANCO DE 1 LLAVE-INCLUYE GRIFERIA E INSTALACION	UND	2,00
1,5,2	ORINAL BLANCO INCLUYE GRIFERÍA E INSTALACIÓN	UND	2,00
1,5,3	SANITARIO BLANCO COMPLETO -INCLUYE INSTALACION	UND	5,00
1,6	**INSTALACIONES EJECTRICAS**		
1,6,1	MANTENIMIENTO DE PUNTO ELECTRICO 110 V TOMACORRIENTE	UND	2,00
1,6,2	MANTENIMIENTO DE PUNTO ELECTRICO 110 V INTERRUPTOR	UND	2,00
1,6,3	LUMINARIA LED DE 24W	UND	4,00
2	**BATERIA SANITARIA SECUNDARIA**		
2,1	**ACTIVIDES PRELIMINARES**		
2,1,1	DESMONTE CUBIERTAS ASBESTO CEMENTO	M2	54,60
2,1,2	DESMONTE APARATOS SANITARIOS	UND	8,00
2,1,3	DESMONTE MARCOS Y PUERTAS	UND	8,00
2,1,4	DEMOLICIÓN MANUAL PLACA DE PISO 0.10 M PROM, CON RETIRO	M2	35,79
2,1,5	DESMONTE INSTALACIONES SANITARIAS PVC Ø 2",3",4"	ML	13,24
2,1,6	DESMONTE INSTALACIONES HIDRÁULICAS PVC Ø 1/2",3/4",1", 1 1/2" CON RETIRO	ML	29,80
2,1,7	DEMOLICIÓN PAÑETE MURO, CON RETIRO	M2	77,84
2,1,8	DEMOLICIÓN MURO, CON RETIRO	M2	23,04
2,1,9	DEMOLICIÓN ENCHAPE MUROS CON RETIRO	M2	77,84
2,2	**MAMPOSTERIA,PISOS Y ACABADOS**		
2,2,1	PAÑETE LISO MORTERO 1:4 E= 0,02 M	M2	47,66
2,2,2	PINTURA EN VINILO TIPO 1 (TRES MANOS)	M2	152,79
2,2,3	PINTURA EN ESMALTE PARA PUERTAS Y VENTANAS METALICA-INCLUYE APLICACIÓN	M2	31,68
2,2,4	PISO EN CERAMICA ANTIDESLIZANTE 57.5*57.5 CMS -INCLUYE INSTALACION	M2	32,70
2,2,5	ENCHAPE PARA MUROS EN CERAMICA-INCLUYE INSTALACION	M2	52,59
2,2,6	CIELO RASO EN PVC INCLUYE ESTRUCTURA,	M2	35,70
2,3	**ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y CARPINTERIA METÁLICA**		
2,3,1	CUBIERTA EN LAMINA ARQUITECTONICA CAL 28	M2	54,60

2,3,2	CABALLETE EN LAMINA ARQUITECTONICA	ML	6,50
2,3,3	PINTURA Y ANTICORROSIVO PARA CORREAS	ML	39,00
2,3,4	DIVISION PARA BAÑO TIPO MAMPARA EN ACERO INOXIDABLE CAL. 20 CON PIVOTE Y CERRADURA INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACION	M2	26,82
2,4	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**		
2,4,1	RED DE DISTRIBUCIÓN PVC-P ½"	ML	14,70
2,4,2	PUNTO AGUA FRIA PVC 1/2"	UND	18,00
2,4,3	RED SANITARIA EN TUBERÍA PVC-S 2"	ML	5,30
2,4,4	RED SANITARIA EN TUBERÍA PVC-S 4"	ML	41,70
2,4,5	PUNTO DESAGÜE SANITARIO PVC 2" CON SIFON	UND	3,00
2,4,6	PUNTO DESAGÜE SANITARIO PVC 4" CON TUBO DE 6 M	UND	8,00
2,4,7	MANTENIMIENTO A SISTEMA POZO SÉPTICO	UND	1,00
2,5	**APARATOS HIDROSANITARIOS**		
2,5,1	SANITARIO BLANCO COMPLETO -INCLUYE INSTALACION	UND	8,00
2,5,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE AÉREO DE 1000 L. INCLUYE ZAPATA, PEDESTAL, COLUMNA, PLACA AEREA EN CONCRETO DE 3000 PSI Y TANQUE DE 1000 L CON ACCESORIOS DE CONEXIÓN	UND	1,00
2,6	**INSTALACIONES EJECTRICAS**		
2,6,1	MANTENIMIENTO DE PUNTO ELECTRICO 110 V TOMACORRIENTE	UND	2,00
2,6,2	MANTENIMIENTO DE PUNTO ELECTRICO 110 V INTERRUPTOR	UND	2,00
2,6,3	LUMINARIA LED DE 24W	UND	4,00
	INSTITUCION EDUCATIVA FROILAN FARIAS		
3	**BATERIA SANITARIA HOMBRES**		
3,1	**ACTIVIDES PRELIMINARES**		
3,1,1	DESMONTE APARATOS SANITARIOS	UND	21,00
3,1,2	DEMOLICIÓN ENCHAPE MUROS Y PISO CON RETIRO	M2	54,23
3,1,3	DEMOLICIÓN MANUAL PLACA DE PISO 0.10 M PROM, CON RETIRO	M2	11,85
3,1,4	DESMONTE INSTALACIONES HIDRÁULICAS PVC Ø 1/2",3/4",1", 1 1/2" CON RETIRO	ML	34,10
3,1,5	DESMONTE CIELO RASO	M2	46,39
3,2	**MAMPOSTERIA,PISOS Y ACABADOS**		
3,2,1	PINTURA EN VINILO TIPO 1 (TRES MANOS)	M2	45,00
3,2,2	PISO EN CERAMICA ANTIDESLIZANTE 57.5*57.5 CMS -INCLUYE INSTALACION	M2	46,39
3,2,3	ENCHAPE PARA MUROS EN CERAMICA-INCLUYE INSTALACION	M2	7,84
3,2,4	CIELO RASO EN PVC INCLUYE ESTRUCTURA,	M2	46,39
3,3	**CARPINTERIA METÁLICA**		
3,3,1	DIVISION PARA BAÑO TIPO MAMPARA EN ACERO INOXIDABLE CAL. 20 CON PIVOTE Y CERRADURA INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACION	M2	33,78
3,4	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**		
3,4,1	RED DE DISTRIBUCIÓN PVC-P 1"	ML	22,95
3,4,2	PUNTO AGUA FRIA PVC 1/2"	UND	21,00

3,4,3	RED SANITARIA EN TUBERÍA PVC-S 2"	ML	13,74
3,4,4	RED SANITARIA EN TUBERÍA PVC-S 4"	ML	32,98
3,4,5	PUNTO DESAGÜE SANITARIO PVC 2" CON SIFON	UND	13,00
3,4,6	PUNTO DESAGÜE SANITARIO PVC 4" CON SIFON	UND	8,00
3,5	**APARATOS SANITARIOS**		
3,5,1	LAVAMANOS DE INCRUSTAR INCLUYE INSTALACION	UND	6,00
3,5,2	ORINAL BLANCO INCLUYE GRIFERÍA E INSTALACIÓN	UND	7,00
3,5,3	SANITARIO BLANCO COMPLETO -INCLUYE INSTALACION	UND	8,00
3,6	**INSTALACIONES EJECTRICAS**		
3,6,1	MANTENIMIENTO DE PUNTO ELECTRICO 110 V TOMACORRIENTE	UND	2,00
3,6,2	MANTENIMIENTO DE PUNTO ELECTRICO 110 V INTERRUPTOR	UND	1,00
3,6,3	LUMINARIA LED DE 24W	UND	4,00
3,6,4	EXTRACTOR DE AIRE 14 PULG. INCLUYE INSTALACION	UND	3,00
4	**BATERIA SANITARIA MUJERES**		
4,1	**ACTIVIDES PRELIMINARES**		
4,1,1	DESMONTE APARATOS SANITARIOS	UND	21,00
4,1,2	DEMOLICIÓN ENCHAPE MUROS Y PISO CON RETIRO	M2	68,45
4,1,3	DEMOLICIÓN MANUAL PLACA DE PISO 0.10 M PROM, CON RETIRO	ML	12,45
4,1,4	DESMONTE INSTALACIONES HIDRÁULICAS PVC Ø 1/2",3/4",1", 1 1/2" CON RETIRO	ML	34,10
4,1,5	DESMONTE CIELO RASO	M2	62,95
4,2	**MAMPOSTERIA,PISOS Y ACABADOS**		
4,2,1	PINTURA EN VINILO TIPO 1 (TRES MANOS)	M2	70,95
4,2,2	PISO EN CERAMICA ANTIDESLIZANTE 57.5*57.5 CMS -INCLUYE INSTALACION	M2	62,95
4,2,3	ENCHAPE PARA MUROS EN CERAMICA-INCLUYE INSTALACION	M2	8,25
4,2,4	CIELO RASO EN PVC INCLUYE ESTRUCTURA,	M2	62,95
4,3	**CARPINTERIA METÁLICA**		
4,3,1	DIVISION PARA BAÑO TIPO MAMPARA EN ACERO INOXIDABLE CAL. 20 CON PIVOTE Y CERRADURA INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACION	M2	40,41
4,4	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**		
4,4,1	RED DE DISTRIBUCIÓN PVC-P 1"	ML	33,60
4,4,2	PUNTO AGUA FRIA PVC 1/2"	UND	21,00
4,4,3	RED SANITARIA EN TUBERÍA PVC-S 2"	ML	7,00
4,4,4	RED SANITARIA EN TUBERÍA PVC-S 4"	ML	41,17
4,4,5	PUNTO DESAGÜE SANITARIO PVC 2" CON SIFON	UND	10,00
4,4,6	PUNTO DESAGÜE SANITARIO PVC 4" CON SIFON	UND	11,00
4,5	**APARATOS SANITARIOS**		
4,5,1	LAVAMANOS DE INCRUSTAR INCLUYE INSTALACION	UND	10,00
4,5,2	SANITARIO BLANCO COMPLETO -INCLUYE INSTALACION	UND	11,00
4,6	**INSTALACIONES EJECTRICAS**		
4,6,1	MANTENIMIENTO DE PUNTO ELECTRICO 110 V TOMACORRIENTE	UND	2,00

4,6,2	MANTENIMIENTO DE PUNTO ELECTRICO 110 V INTERRUPTOR	UND	2,00
4,6,3	LUMINARIA LED DE 24W	UND	4,00
4,6,4	EXTRACTOR DE AIRE 14 PULG. INCLUYE INSTALACION	UND	3,00

5. USO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

De acuerdo con el tipo de obra que se ejecutará en la zona rural del municipio de Tame, y teniendo en cuenta que se identifica como un proyecto de mejoramiento, los recursos naturales renovables se utilizarán únicamente durante la operación de este escenario.

A continuación, se presentan los aspectos y requisitos para la caracterización y estimación de la demanda del uso y aprovechamiento de los recursos naturales del proyecto **"MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS INSTITUCION EDUCATIVA ERNESTO RINCON - VEREDA BOTALON Y LA INSTITUCION EDUCATIVA FROILAN FARIAS DEL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**.

5.1. CONCESIÓN DE AGUA SUPERFICIAL

De acuerdo con la estrategia prevista para la ejecución del proyecto **"MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS INSTITUCION EDUCATIVA ERNESTO RINCON - VEREDA BOTALON Y LA INSTITUCION EDUCATIVA FROILAN FARIAS DEL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, se aclara lo siguiente:

El agua requerida para los procedimientos constructivos será obtenida de la conexión existente de cada sede educativa (servicio de acueducto municipal o empresa de servicios públicos). Dado que el volumen de concreto necesario es mínimo, únicamente para actividades puntuales de mejoramiento (como la construcción de senderos peatonales, pequeñas placas o elementos de infraestructura menor), no se requiere concesión de aguas ni permiso ambiental de aprovechamiento de recursos hídricos, por tratarse de un consumo marginal dentro de la dotación existente de los inmuebles.

En consecuencia, no aplica la presentación de formularios de solicitud de concesión, análisis hidrológicos, diseños de captación ni demás requisitos señalados para aprovechamientos de agua superficial o subterránea.

5.2. CONCESIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA

No se requiere concesión de agua subterránea para este proyecto de mejoramiento de sedes educativas.

5.3. PERMISO DE VERTIMIENTOS

No aplica. Las aguas residuales domésticas (provenientes de baterías sanitarias portátiles con disposición autorizada) serán manejadas según los Programas de Manejo Ambiental, sin requerir concesión ni permiso de vertimientos ante la autoridad ambiental.

5.4. OCUPACION DE CAUCE

No aplica. El proyecto se limita al mejoramiento de infraestructura escolar existente, sin intervenir ni ocupar cauces, lechos, rondas hídricas ni cuerpos de agua. En consecuencia, no se requieren estudios hidrológicos, hidráulicos, batimétricos ni análisis de caudales.

5.5. APROVECHAMIENTO FORESTAL

Para este proyecto **NO** se requiere solicitar un permiso para el aprovechamiento forestan único o de árboles aislados

5.6. RECOMENDACIONES GENERALES

- En caso de contingencia o accidente, se deben adelantar labores de limpieza inmediatamente y tomar las correcciones apropiadas.

- Se prohiben los vertimientos de aceites usados y demàs materiales a los cuerpos de agua o su disposiciòn directamente sobre el suelo. En caso de que en la obra se generen este tipo de residuos se deberán entregar a entidades autorizadas.

- En los sitios en donde se llegue a realizar la mezcla para los concretos que se preparen en la obra, se deberán confinar para enviar vertimientos accidentales de esta mezcla al cuerpo de agua o zonas aledañas. Se recomienda extremar las medidas de precaución en el transporte de la mezcla hasta el frente de trabajo, con el fin de evitar vertimientos accidentales sobre la corriente o sobre el suelo adyacente.

6. LINEA BASE Y DETERMINACIÒN DEL ÀREA DE INFLUENCIA

6.1. MEDIO ABIOTICO

6.1.1. GEOMORFOLOGIA

La zona de estudio se localiza en el municipio de Tame, Arauca, y se encuentra en el límite entre dos unidades geomorfológicas principales:

Zona urbana: corresponde a un área intervenida y consolidada con infraestructura vial y edificaciones, donde la morfología natural ha sido modificada por procesos antrópicos.

Abanicos: formaciones de origen aluvial generadas por la acumulación de sedimentos transportados por corrientes de agua desde zonas altas, que se han depositado formando superficies suavemente inclinadas. Se caracterizan por suelos relativamente estables, pero con susceptibilidad a procesos de erosión y sedimentación en eventos de alta precipitación. En el sector no se observan pendientes abruptas ni relieves montañosos, predominando superficies planas a ligeramente onduladas. La interacción entre la zona urbana y los abanicos aluviales implica que la morfología ha sido alterada por rellenos, cortes y nivelaciones propias de la expansión urbana.

6.1.2. COMPONENTE SUELOS Y USO DEL SUELO

El área de intervención se ubica principalmente dentro de la zona rural del municipio, caracterizada por:
Cultivos transitorios y semi-intensivos de clima cálido: áreas destinadas a cultivos de ciclo corto, como maíz, yuca o plátano, manejados bajo sistemas de rotación o producción semi intensiva, aprovechando las condiciones climáticas cálidas y la disponibilidad de suelos aluviales.

Pastoreo extensivo de clima cálido: áreas dedicadas a la ganadería de pastoreo libre o semi-controlado, con baja densidad de carga animal y predominio de pastos naturales o mejorados.
La ubicación de la zona de estudio en el límite entre el suelo urbano y el rural implica la coexistencia de actividades agrícolas y pecuarias con las funciones propias de la expansión urbana, lo que requiere una adecuada planificación para prevenir conflictos de uso y preservar la funcionalidad del territorio.

6.1.2. HIDROLOGIA

La zona de estudio se localiza en un área con una red hidrográfica bien definida, característica del piedemonte llanero de Tame, Arauca. Se evidencia la presencia de drenajes simples y dobles que corresponden a corrientes superficiales naturales y canales de escorrentía.

- Río Gualabao: Es el principal afluente en el área de intervención directa. Forma parte de la red de drenaje que fluye hacia el río Casanare, con un comportamiento meandrante típico de zonas de piedemonte.
- Caño La Unión: corriente superficial que se encuentra hacia el sureste de la zona de estudio, actuando como receptor de las aguas pluviales provenientes de la red de drenaje urbano.
- Caño Doradito: corriente que discurre en dirección noreste-sur, conectando con otros afluentes menores y cumpliendo funciones de evacuación de aguas en épocas de lluvia.
- Río Casanare (NOM_SZH): Aunque no atraviesa directamente la zona de estudio, es el colector principal de la región, recibiendo aguas de los drenajes locales.

La hidrología de Tame, Arauca, en el contexto de la subcuenca del río Cravo Norte, forma parte de la cuenca hidrográfica más amplia de los Llanos Orientales de Colombia, que drena hacia el río Orinoco. Esta subcuenca es crucial para la región en términos ecológicos, económicos y sociales, ya que el río Cravo Norte y sus afluentes son fuentes de agua para actividades agrícolas, ganaderas, consumo humano y fauna local.

La subcuenca del río Cravo Norte cubre parte del municipio de Tame en el departamento de Arauca. Nace en la vertiente oriental de la Cordillera Oriental en los Andes colombianos y fluye hacia el este, atravesando los llanos hasta desembocar en el río Casanare, que a su vez es afluente del río Meta y posteriormente del río Orinoco.

Entre los principales afluentes del río Cravo Norte en la subcuenca se encuentran quebradas y ríos menores que descienden desde la cordillera, como el río Tame y la quebrada La Pava, entre otros. Estos cursos menores aportan agua de manera estacional y son importantes en la regulación del flujo hídrico en la región.

En las partes bajas, los afluentes son menos caudalosos y la presencia de cuerpos de agua temporales (lagunas estacionales) es común durante la época de lluvias.

El río Cravo Norte y su subcuenca juegan un papel crucial en la conservación de la biodiversidad de la región. El río alberga diversas especies de peces y otras formas de vida acuática, y las áreas ribereñas son hábitats para muchas especies de flora y fauna, incluidas aves y mamíferos.

La hidrografía del departamento de Arauca está conformada por varios ríos como el río Banadía, Bojaba, Tocoragua, San Ignacio o Tame, San Miguel, Capanaparo, Limón, Cinaruco, Calafita, Satocá, Tigre, Cravo Norte, Cusay, Ele, Tocancia, lipa; aunque los ríos principales son el río Arauca y el río Casanare. El río Arauca nace en Colombia en la cordillera oriental y desemboca en Venezuela en el río Orinoco, tiene una longitud de 1.050 km y una superficie de cuenca de 8.000 km². Por su parte, el río Casanare, también nace en la cordillera oriental y desemboca en el río Meta.

6.2. MEDIO BIOTICO

6.2.1. FLORA

Gracias a los diferentes tipos de ecosistemas con los que cuenta el municipio, permite el desarrollo de diversas especies en la zona. La vegetación del municipio de Tame, presenta características de sabana de piedemonte y bosques de piedemonte, caracterizada por presentar elementos de vegetación principalmente de las especies que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 5 – Flora respectiva del Municipio

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Hobo	Spondias purpurea
Loro	Tapinra guianenesis
Yaya	Oxondro sp
Anón de monte	Rollinia so
Majagüillo	Xylopia Ugustrifalia
Cascarrillo	Tabernaemontana sp
Palma real	Attaleo insignis
Palma araco	Socroteo exorrhiza
Cenizo	Polialesto niceforoi
Gualanday	Jocaranada abtusifolia
Acaba viejo	Salacia insignis
Laurel morruco	Aniba sp
Amarillo	Aniba sp

Fuente: Diagnostico PBOT, 2019

6.2.2. FAUNA

La cubierta vegetal del municipio de Tame en el departamento de Arauca se haya cubierta de especies de mamíferos, aves, reptiles y peces. La Fauna más representativa en la zona se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 6 – Fauna Representativa del Municipio de Tame

Grupo Taxonómico	Nombre Común	Nombre Científico
Mamíferos	Murciélago	Nactillia albiventris
	Puercoespín	Coendou prehensilis
	Picure	Dasyprocta fuiginosa
	Lapa	Agouti paca
	Oso hormiguero palmero	Myrmecophaga tridactyla
	Mico maicero	Cebus albifrons
	Cachicamo sabanero	Dasypus sabanicola
	Chucha gris común	Philander oposum
	Pabipelao	Didelphis marsupioles
	Chigüiro	Hidrochaerus
Aves	Garza blanca	Ardea alba
	Tara o zamurita	Phimosus infuscatus
	Corocora roia	Eudocimus ruber
	Garza paleta	Ajaia ajaja
	Corocora negra	Mesembrinibis cayenesis
	Gaban	Mycteria americana
	Cigüeña	Euxenuro moguari
	Garzon soldado	Garzon soldado
	Jabirú mycteria	Jabirú mycteria
	Pato cuchara	Pato cuchara
	Cochlearius cochlearius	Cochlearius cochlearius
Anfibios y Reptiles	Baba	Caimán cocodrilus
	Charapa	Panodecmus espansa
	Mata mata	Chelus fimbriatus

Grupo Taxonómico	Nombre Común	Nombre Científico
	Terecay	Panodecmis unifilis
	Galápago llanero	Panodecmis vagli
	Morrocoy sabanero	Gerchelonae carbonaria
	Iguana	Anolis onca
	rana	Leptodactylus fuscus
	Sapo comun	Bufo marinus
	Cascabel	Crotalus durissus
Peces	Chola	Cyprinidae
	Mayupita	Eigenmannia virescens
	Raya	Potomotrygon sp
	Picua	Acestroshynchus sp
	Corroncho	Ancistrus sp
	Pirana	Pygocentrus caribe
	Bagre amarillo	Pimelodus maculatus

Fuente: Diagnostico PBOT, 2019

6.3. MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

El componente socioeconómico en el municipio de Tame, Arauca, se refiere a los aspectos relacionados con la dinámica social, económica y cultural de la región. Este análisis permite entender el contexto en el que se desarrollan las actividades económicas, las características de la población, y los servicios e infraestructura disponibles en el área. A continuación, se describen los elementos clave del componente socioeconómico de Tame.

6.3.1. DEMOGRAFIA

Tame tiene una población cercana a los 50.000 habitantes, con una densidad poblacional baja debido a la gran extensión territorial del municipio, que es característico de los Llanos Orientales. La población está distribuida entre la zona urbana (cabecera municipal) y las zonas rurales.

- Características de la población: La mayoría de los habitantes son mestizos, aunque también hay presencia de comunidades indígenas, como los U'wa, y grupos afrodescendientes.

- Distribución etaria: La población es mayoritariamente joven, con un importante porcentaje en edad productiva, aunque existe un segmento considerable de población infantil.

Tabla 7 – Indicadores demográficos 20052020 municipio de Tame, Arauca.

Año	Población			Relaciones de			Edad mediana (años)
	Total	Hombres	Mujeres	Dependencia (por mil)	Niños-mujer (por mujer)	Masculinidad (por 100 mujeres)	
2005	232.118	117.593	114.525	782,03	0,609	102,68	20,27
2010	247.541	124.917	122.624	759,24	0,563	101,87	20,64
2015	262.315	131.889	130.426	723,70	0,531	101,12	21,45
2020	275.814	138.194	137.620	672,61	0,489	100,42	22,51

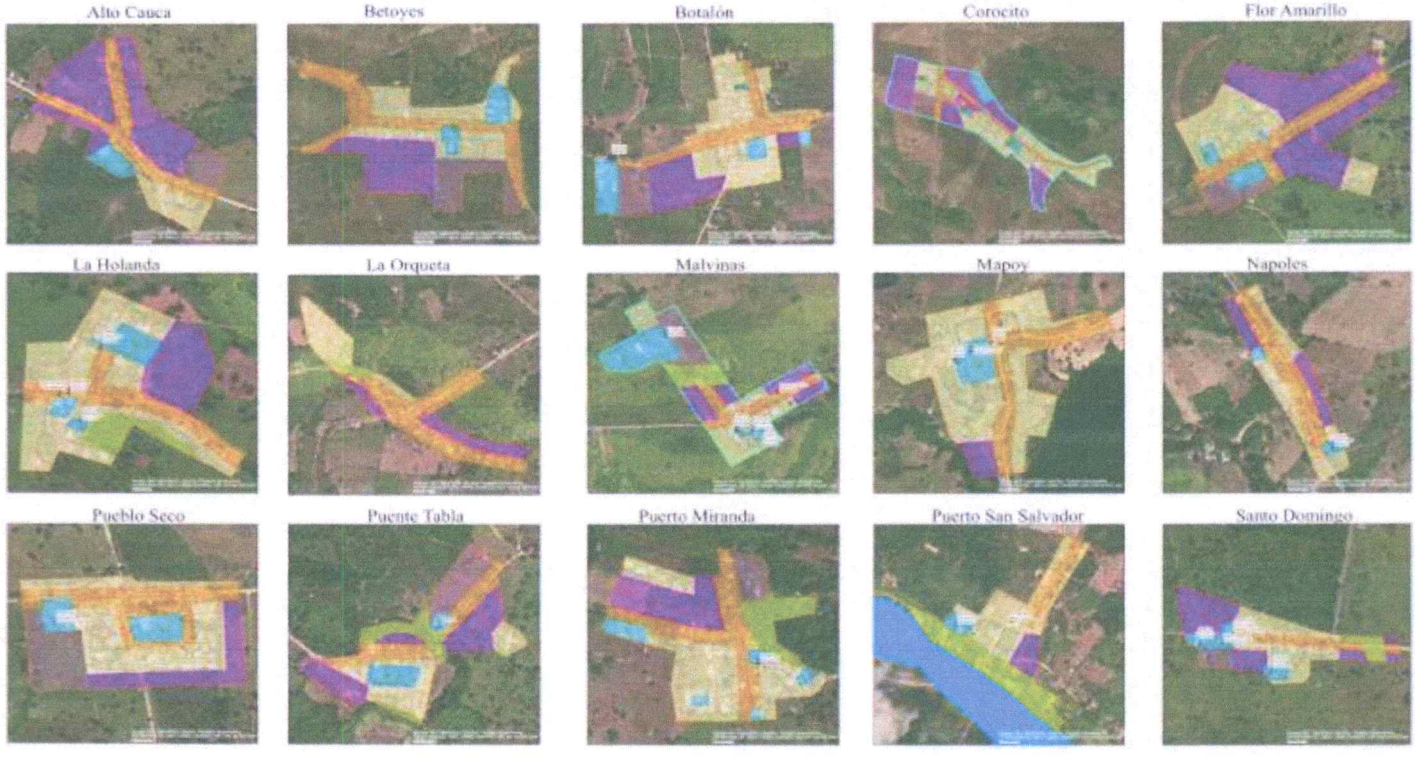
Fuente: Informe DANE, 2011

6.3.2. COMPONENTE ESPACIAL

El componente espacial del municipio de Tame, ubicado en el departamento de Arauca, Colombia, se refiere a la manera en que está organizado y distribuido físicamente su espacio.

Su trazado es ortogonal o en damero, con manzanas cuadradas y calles rectas, el crecimiento urbano ha sido lineal a lo largo de las principales vías de acceso.

Ilustración 3. Centros Poblados Tame



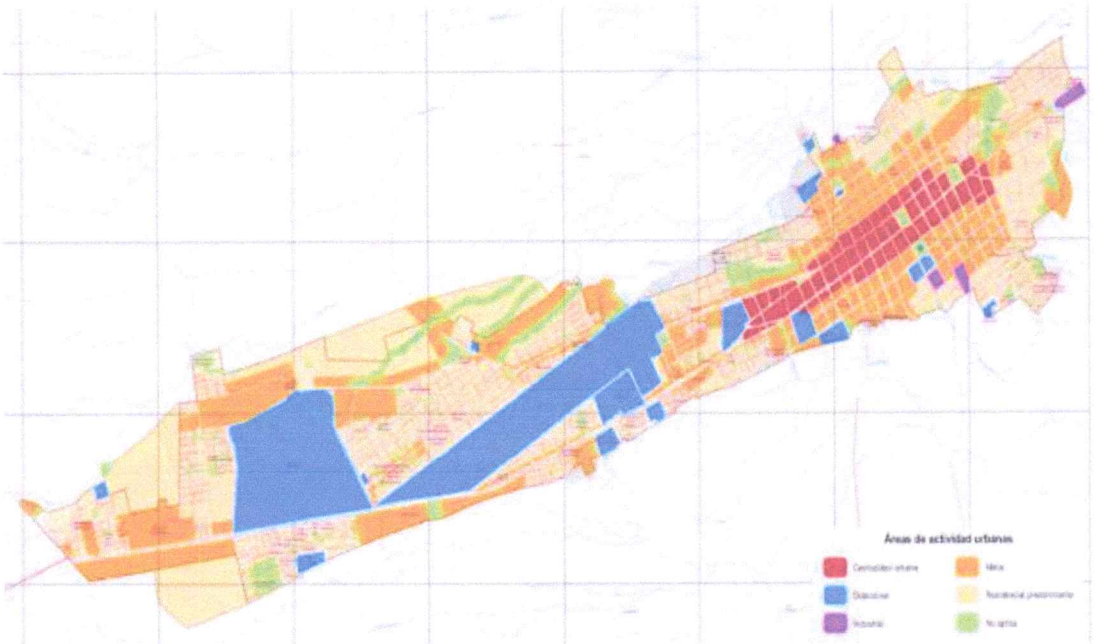


Fuente: PBOT de Tame, Arauca

La zonificación de los centros poblados del municipio de Tame, Arauca, muestra una distribución equilibrada de usos del suelo, donde predominan las áreas residenciales consolidadas y por desarrollar, complementadas con zonas mixtas que permiten la coexistencia de vivienda, comercio y servicios. Se identifican espacios dotacionales existentes

y áreas reservadas para equipamientos futuros, junto con zonas industriales específicas y áreas de protección ambiental, lo que evidencia una planificación orientada a un crecimiento ordenado, sostenible y compatible con la conservación de los recursos naturales y las dinámicas socioeconómicas locales.

Ilustración 4. Actividad Urbana de Tame



Fuente: PBOT de Tame, Arauca

El mapa muestra la distribución del uso del suelo urbano en el área central del municipio de Tame, Arauca, donde predomina una centralidad urbana (color rojo) asociada a comercio, servicios y administración pública. Las zonas mixtas (naranja) rodean el núcleo central, permitiendo usos residenciales y comerciales complementarios, mientras que las áreas residenciales predominantes (amarillo claro) se ubican en los bordes urbanos, destinadas principalmente a vivienda. Las zonas dotacionales (azul) corresponden a espacios educativos, de salud, recreación y equipamientos colectivos, y los sectores industriales (morado) se localizan en puntos estratégicos, separados de las áreas residenciales para evitar conflictos de uso. Las zonas verdes o de protección están identificadas como no aplica (verde), preservando espacios ambientales y de drenaje.

6.3.3. DIMENSIÓN ECONOMICA

La vocación productiva del municipio se manifiesta especialmente en las actividades pecuarias, agrícolas y forestales, comercio y últimamente en la agroindustria. La ganadería es la actividad de mayor importancia económica; su estructura productiva avanza con mayores niveles de tecnología; sin desconocer la calidad de ganado que ofrecen muchas fincas tanto de ganadería de ceba como de leche. En cuanto a la producción agrícola, su mayor potencialidad se encuentra en el uso del suelo en el piedemonte. Desde el punto de vista económico, esta es un área muy importante, dado que es en la agricultura donde el proceso de valorización de los recursos adquiere una dinámica mayor, en función de una rotación más rápida del capital.

La agroindustria y las actividades de comercio también han venido registrando un importante crecimiento, en Tame se ubican empresas importantes a nivel departamental como el Frigorífico, el Molino de Arroz, la Subasta Ganadera, Cooagromult y Recolectando.

La economía de Tame está basada en actividades tradicionales, como la ganadería, la agricultura, y en menor medida, el comercio. En las últimas décadas, la explotación petrolera también ha jugado un papel importante en el desarrollo económico de la región.

6.3.4. DIMENSIÓN CULTURAL

Hablar de giraras, es hablar de Tameños antiguos, puesto que fue precisamente con familias de esta tribu y la Lucalias con las que se fundó la población de Tame. Los giraras, Lucalias, Chinatos, Betoyes, Ahiricos y otros que hablaban la misma lengua y habitaban el territorio Araucano estaban emparentados con los Caribes que habían penetrado el interior del continente a través de los grandes ríos y se hallaban diseminados en pequeñas parcialidades especialmente, en los estados de Mérida, Barinas y Apure en Venezuela y en el actual departamento de Arauca, quienes por su carácter belicoso se constituyeron en verdaderos semilleros soldados para la patria.

Tame es un municipio con un fuerte legado cultural ligado a las tradiciones de los llaneros. La música, la danza, y las costumbres relacionadas con la vida ganadera son elementos esenciales de la identidad tameña.

Joropo: El joropo es el ritmo tradicional de la región, y las fiestas llaneras son eventos importantes en la vida social y cultural de Tame.

Celebraciones tradicionales: Las festividades locales como el Festival Internacional del Joropo y las corridas de toros son parte del patrimonio cultural de Tame.

Historia de Tame: Tame es conocido como la "Cuna de la Libertad" porque fue un punto clave en la ruta de Simón Bolívar durante la Campaña Libertadora. Existen monumentos y sitios históricos que rememoran esta época, como el Obelisco de Tame y el Templo Histórico.

6.3.5. COMPONENTE POLITICO ORGANIZATIVO E INSTITUCIONAL

Este tipo de componente suele incluir información sobre la administración pública, participación ciudadana, entidades presentes y estructura de gobierno local:

Tabla 8 – Político Organizativo de Tame Arauca

Aspecto	Descripción
Entidad Territorial	Municipio de Tame, Departamento de Arauca
Gobierno Local	Alcaldía Municipal de Tame
Alcalde Actual (2024-2027)	Miguel Ángel Bastos Morales
Concejo Municipal	Compuesto por 13 concejales electos democráticamente
Plan de Desarrollo	"Haciendo Equipo por Tame 2024-2027"
Juntas de Acción Comunal (JAC)	Organizaciones comunitarias de participación en barrios y veredas
Consejo Territorial de Planeación (CTP)	Órgano consultivo de planeación local
Organizaciones Sociales	Asocomunal, asociaciones campesinas, grupos de mujeres, juntas de usuarios de servicios públicos

Aspecto	Descripción
Entidades del Estado Presentes	Personería Municipal, Defensoría del Pueblo, Policía Nacional, Ejército Nacional, SENA, ICBF
Participación Ciudadana	Mecanismos de participación: cabildos abiertos, veedurías ciudadanas, presupuesto participativo
Gestión del Riesgo	Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD)
Instituciones de Control	Contraloría Departamental, Procuraduría Provincial

Fuente: Plan de Desarrollo del Municipio de Tame Arauca

7. DESCRIPCION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Es importante identificar y describir los impactos ambientales que se generarán durante las etapas de construcción y de operación del proyecto **"MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS INSTITUCION EDUCATIVA ERNESTO RINCON - VEREDA BOTALON Y LA INSTITUCION EDUCATIVA FROILAN FARIAS DEL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA.**". Los impactos que se generan se relacionan directamente con las actividades propias de las obras de mejoramiento de las sedes educativas rurales-

A continuación, se describen los posibles impactos que podrían ocurrir en el proyecto:

Tabla 9 – Impactos por Actividades Previas

N°	Actividades Previas	Descripción	Aspecto Ambiental
1	Contratación de mano de obra	Se buscará que en los trabajos el personal sea en un principio habitantes de los barrios vecinos al proyecto.	Demanda de mano de obra local
2	Encierro de las zonas de trabajo	Comprende el cerramiento provisional de la zona del proyecto la cual debe realizarse con Poli sombra	Generación de expectativas

Fuente: Autor

Tabla 10 – Impactos por actividades constructivas

N°	Actividades Previas	Descripción	Aspecto Ambiental
1	Obras preliminares: desmonte de cubierta en asbesto cemento	Retiro controlado de cubiertas existentes en asbesto cemento. Incluye humectación previa, desmonte manual y cargue para transporte a disposición final autorizada.	Generación de residuos peligrosos (RESPEL): fibras de asbesto cemento, empaques contaminados y EPP usado (mascarillas N100, overoles, guantes). Riesgo de liberación de fibras si no se maneja con humectación y empaque adecuado.
2	Construcción de mampostería, pisos y acabados	Incluye: pintura vinilo tipo 1 (tres manos); instalación de piso en tableta de gres liso 30x30 cm para tráfico pesado; piso en cerámica 60x60 cm para tráfico 5; guarda escobas en cerámica; placa de concreto 3000 psi e=0.08 m para sendero peatonal (sede La Selva).	Generación de residuos de construcción (sobrantes de mortero, cerámica, gres, concreto). Emisiones de material particulado (polvo) por mezcla y corte de materiales. Ruido por

N°	Actividades Previas	Descripción	Aspecto Ambiental
			corte de piezas cerámicas y mezcladoras. Consumo de agua (mínimo, desde conexión existente).
3	Instalación de estructura de cubierta y carpintería metálica	Incluye: suministro e instalación de cubierta en lámina arquitectónica calibre 28; caballete en lámina arquitectónica; pintura anticorrosiva para correas; pintura en esmalte para puertas y ventanas metálicas; suministro e instalación de puerta en lámina calibre 18 con marco y cerradura.	Para llevar a cabo esta actividad, se requiere el suministro y manejo de los materiales, los cuales generan residuos y emisiones de material particulado.
4	Instalaciones sanitarias	Incluye: suministro e instalación de sanitario blanco; llave antivandálica para lavamanos.	Generación de residuos sólidos (empaques, recortes de tubería). Consumo de agua para prueba de instalaciones. Riesgo de fugas o goteos posteriores.
5	Instalaciones eléctricas	Incluye: mantenimiento de puntos eléctricos 110 V (tomacorriente e interruptor); suministro e instalación de luminaria LED de 24 W.	Generación de residuos eléctricos (recortes de cable, empaques, luminarias viejas reemplazadas). Riesgo de accidentes por manipulación de sistemas eléctricos si no se realiza con corte de suministro.

Fuente: Autor

Tabla 17 – Impactos por actividades de cierre y abandono

N°	Actividades Previas	Descripción	Aspecto Ambiental
1	Desmantelamiento y abandono instalaciones temporales	Actividades de desmantelamientos del campamento, talleres, centros de acopio y demás aéreas utilizadas durante el desarrollo del proyecto.	Esta actividad es susceptible de generar impactos, por la generación de escombros y conflictos con la comunidad.
2	Recuperación áreas intervenidas	Adecuación paisajística de las aéreas intervenidas, tales como: fuentes de materiales utilizadas, sitios de disposición de escombros, taludes, servidumbres, etc.	Es susceptible de generar impactos debido a la generación de escombros orgánicos y residuos sólidos.

3	Limpieza final del sitio de los trabajos	A la terminación de cada obra, el constructor deberá retirar del sitio de trabajo todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio.	Son susceptibles de generar impactos, por el manejo inadecuado de los residuos.
4	Actividades Sociales de Cierre	Al final de cualquier proyecto, el contratista debe: *Realizar la reunión de finalización *Hacer el desmantelamiento y entrega de los Puntos Satélites a los propietarios o responsables de los sitios donde se instalaron. *Cierre de todas las manifestaciones ciudadanas presentadas *Levantamiento de las Actas de Vecindad de Cierre en el Área de Influencia Directa. *Cierre de los acuerdos pactados en las Actas de Compromiso realizadas. *Traslado de todas las Unidades Sociales que se encontraban en las áreas requeridas por el proyecto.	El incumplimiento de estas actividades es susceptible de generar conflictos con las comunidades y con las autoridades locales.

Fuente: Autor

La identificación y establecimiento de impactos, deriva de la adecuada caracterización de la línea base, en donde se plasman todos los componentes que se incluyen en las áreas de influencia, con las respectivas actividades que pueden verse afectadas por el desarrollo de los proyectos de mantenimiento de infraestructura educativa.

En las siguientes tablas se describen los impactos ambientales más comunes, que se pueden generar en las diferentes actividades constructivas según los componentes Abiótico, Biótico y Socioeconómico:

Tabla 12 - Listados de impactos con su descripción

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCION
ABIOTICO	Geomorfológico	Alteración de la morfología.	Se refiere a los cambios en la forma del terreno.
	Edafológico	Pérdida o ganancia de suelo	Se refiere al área de suelo que se altera o elimina por las intervenciones del proyecto.
	Paisaje	Alteración de valores escénicos de una unidad de paisaje	Cambios en la visibilidad, calidad visual y el valor escénico del entorno.
	Hidrológico	Cambios en la calidad del agua superficial	Se refiere a las alteraciones en los parámetros fisico-químicos y bacteriológicos del agua superficial y de los sedimentos de fondo de los cuerpos hídricos.

	Atmosférico	Cambios en la calidad del aire	Se refiere al aumento de las concentraciones de gases y el aporte de material particulado a la atmósfera.
		Cambios en los niveles de ruido	Se refiere al aumento de los decibeles de acuerdo con el valor de referencia, línea base o norma.
BIÓTICO	Flora	Cambios en la composición florística.	La deforestación provoca pérdidas de especies forestales y de la cobertura vegetal.
		Contaminación de suelos.	La disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos en el suelo ocasiona pérdida de cobertura vegetal.
	Fauna	Ahuyentamiento de las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo.	La generación de ruido generada por el uso de la maquinaria en los frentes de obra.
SOCIO ECONÓMICO	Económico	Alteración en la estructura y dinámica de la oferta y demanda de bienes y servicios.	Se identifica como resultado de incrementos en la demanda de servicios públicos y privados, bienes y servicios por personal vinculado a la obra que no es residente habitual en el AI o por el mismo proyecto que puede ser ofertado por población local, o como resultado de la interrupción o suspensión temporal de servicios públicos ligados a infraestructura existente.
		Alteración del mercado laboral local.	Se genera por la demanda del proyecto de mano de obra en el AI del proyecto y la oferta local disponible a nivel de PEA.
		Cambio en la calidad de vida.	Afectación temporal a la movilidad de las comunidades, e interrupciones temporales para el transporte de productos. Interrupciones temporales a los ingresos de los predios aledaños a la obra, o mejoras por la demanda de empleo que genere la absorción temporal de mano de obra en condición de desempleo o mejora de la remuneración.
	Gestión Socio predial	Afectación a unidades sociales y/o productivas vinculadas a los predios requeridos por el proyecto.	Impacto generado a las unidades sociales y productivas, como consecuencia del proceso de adquisición de los predios necesarios para el desarrollo del proyecto.
	Información Y Atención A La Comunidad	Generación de expectativas sobre el proyecto	Se refiere al manejo de las posibles expectativas que la comunidad tenga con respecto a la ejecución del proyecto y las diferentes actividades que componen cada etapa.
		Conflictos con la comunidad.	Se refiere a las situaciones que puedan presentarse con las comunidades.

Fuente: Autor

8. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

8.1. METODOLOGÍA

En la metodología utilizada se tiene como base la propuesta elaborada por CONESA (1997) con las correspondientes adaptaciones a las características del proyecto. Dentro de los aspectos esenciales tomados de la metodología original, se encuentran la definición de los criterios de evaluación y la ponderación de los mismos, para determinar el nivel de importancia de los impactos. La interacción de la evaluación sin proyecto y con proyecto, permite determinar la calidad inicial del medio antes de efectuar las acciones relacionadas con la intervención del aula escolar y una predicción de los efectos que pueden suceder durante la ejecución del proyecto, para obtener una evaluación acertada de las posibles consecuencias ambientales debidas a la ejecución del mismo, a partir de la cual y de la complejidad del proyecto se plantean las acciones de manejo ambiental a implementar.

La presente evaluación ambiental tiene como principios básicos los siguientes términos:

- **Elemento ambiental:** factores físicos, bióticos, socioeconómicos, culturales y de paisaje del área, susceptibles de sufrir alteración debido al desarrollo de las actividades.
- **Actividades impactantes:** actividades que se ejecutan como parte de los procesos, subprocesos o procesos de soporte, para la realización del proyecto y que originan eventos de cambio o modificar un estado inicial natural o introducido de los elementos ambientales.
- **Efecto ambiental:** alteración de un elemento del medio o de algunos de sus atributos, resultante de las actividades o acciones impactantes; es decir, es la manifestación de una actividad impactante relacionada con las actividades desarrolladas.
- **Impacto:** grado de manifestación cualitativa del efecto (alteración de un elemento ambiental) y se mide mediante una escala de ponderación que determina el nivel de importancia del mismo. Esta es una medida en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto.

8.2. ATRIBUTOS UTILIZADOS PARA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Dentro de la metodología propuesta para la valoración de los impactos se consideraron los criterios que se describen a continuación, los cuales se basaron en la metodología de Conesa (1997). Todos los criterios se consideraron para evaluar cada uno de los impactos previstos por cada actividad y/o aspecto ambiental sobre las diferentes variables sociales o ambientales.

- **Carácter (CR):** El carácter de un impacto es positivo (+) si genera cambios benéficos sobre la variable ambiental afectada y negativo (-) si los cambios sobre dicha variable son perjudiciales.
- **Magnitud (MG):** Se refiere al grado de la modificación que se prevé sobre la variable ambiental considerada, teniendo en cuenta el estado en que se encuentra antes de producirse la actividad impactante.

En el caso específico de la magnitud, ésta se clasificará como Baja, Media o Alta. Sin embargo, los criterios para establecer qué es Alta, Media o Baja son diferentes para cada variable a analizar, ya que mientras para estabilidad la medida serían los diferentes procesos geotécnicos posibles, para un ecosistema lo están determinando la disponibilidad de hábitats, etc.

- **Cobertura o área de influencia (CO):** Se refiere al área del entorno socio-ambiental que en teoría se vería afectada por el impacto generado sobre una variable específica. La cobertura de los impactos depende mucho de las actividades que se ejecutan y las condiciones socioambientales del área donde se desarrolla el proyecto.

De acuerdo con esto los impactos según su cobertura pueden ser puntuales, locales y regionales, considerando lo siguiente:

Puntual: se refiere a los impactos generados en el área directamente intervenida por el proyecto. En el componente fisicobiótico corresponde a los sitios conexos necesarios para el desarrollo de las actividades como el sitio de captación de agua superficial, las áreas para la realización de vertimientos; mientras que para el componente social corresponde a los predios donde se construirá y operará la infraestructura asociada al proyecto.

Local o parcial: se refiere a aquellos impactos que trascienden las áreas directamente intervenidas por el proyecto, sin llegar a abarcar la totalidad del área de estudio. En el caso del componente social se incluirían aquellos impactos de cobertura veredal a municipal.

Regional o extremo: cuando el impacto social, físico o biótico trasciende el área de estudio. A nivel social el impacto trasciende los límites municipales.

✓ **Duración (DR):** Se refiere al tiempo que teóricamente permanecerá la alteración de la variable socioambiental que se está valorando, desde su aparición, y a partir del cual comienza su proceso de recuperación, con o sin medidas de manejo.

De acuerdo con este criterio, el impacto por su duración puede ser:

- Fugaz: si el impacto persiste por menos de un (1) año.
- Temporal: si el impacto persiste por 1 a 3 años.
- Pertinaz: si el impacto persiste de 4 a 10 años.
- Permanente: si el impacto persiste por un tiempo indefinido o mayor a 10 años.

✓ **Reversibilidad (RV):** Se refiere a la capacidad del medio socio-ambiental para asimilar naturalmente un cambio o impacto generado por una o varias actividades del Proyecto en evaluación, de forma que activa mecanismos de autodepuración o auto recuperación, sin la implementación de medidas de manejo, una vez desaparece la acción causante de la alteración. Los criterios para definir la resiliencia del medio socioambiental son:

- Reversible a corto plazo: la recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, se puede producir en menos de dos (2) años.
- Reversible a mediano plazo: la recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, se puede producir entre dos (2) años y seis (6) años.
- Reversible a largo plazo: la recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, se puede producir entre seis (6) años y quince (15) años.
- Irreversible: la recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, no es posible.

✓ **Recuperabilidad (RC):** Se refiere a la posibilidad de que la alteración generada sobre una de las variables socio- ambientales por una acción dada se pueda eliminar por la ejecución de medidas de manejo ambiental. Los criterios a tener en cuenta para la recuperación están en función del tiempo requerido para esto, y son:

- Recuperable a corto plazo: el impacto se puede eliminar en un tiempo menor a un (1) año. Recuperable a mediano plazo: el impacto se puede eliminar en un tiempo entre un (1) año y tres (3) años.
- Recuperable a largo plazo: el impacto se puede eliminar en un tiempo entre cuatro (4) años y diez (10) años.

- Irrecuperable: el impacto no se puede eliminar ni mitigar con medidas de manejo socio- ambiental.

✓ **Tendencia (TD):** Da idea del incremento progresivo o no de la manifestación de la alteración sobre la o las variables socio-ambientales evaluadas, considerando la acción continuada y reiterada que lo genera en el área del proyecto. De acuerdo con esto el impacto puede ser simple o acumulativo.

- Simple: es el caso en que el impacto que se está evaluando se manifiesta sobre una sola variable ambiental, de forma tal que la acción reiterada que lo origina no incrementa progresivamente la magnitud del impacto, induciendo a nuevos impactos.
- Acumulativo: es el caso en que, al prolongarse la acción generadora de un impacto sobre una variable, incrementa progresivamente su magnitud, ante la imposibilidad de que la variable afectada pueda recuperarse en la misma proporción que la acción se incrementa espacio- temporalmente.

✓ **Tipo (TP):** Se refiere a la relación causa-efecto o la manifestación del efecto sobre una variable socio- ambiental como consecuencia de una actividad. Las redes de impactos son una herramienta útil para establecer claramente esa relación causa-efecto entre actividades generadoras de impacto y las variables posiblemente afectadas.

- Directo: es cuando el impacto que se está evaluando es consecuencia de la actividad o acción que se está desarrollando.
- Indirecto: es cuando el impacto que se genera sobre una variable socio-ambiental es consecuencia de la interacción con otra variable, a su vez afectada por la actividad que se está ejecutando.

✓ **Periodicidad (PE):** Se refiere a la aparición o permanencia de un impacto a lo largo de un periodo de tiempo. Este criterio es importante porque no es lo mismo un impacto que permanece en el tiempo que otro que se manifiesta esporádicamente. De acuerdo con esto, los impactos, según su periodicidad pueden ser:

- Continuo: el impacto se manifiesta constantemente o permanentemente a lo largo de la duración del proyecto.
- Discontinuo: el impacto se manifiesta de forma irregular a lo largo de la duración del proyecto.
- Periódico: el impacto se manifiesta de forma regular pero intermitente a lo largo de la duración del proyecto.
- Irregular: el impacto se manifiesta esporádicamente y de forma imprevisible a lo largo de la duración del proyecto.

✓ **Probabilidad de ocurrencia (PO):** Se refiere a la probabilidad de que un impacto se presente o no. Para establecer dicha posibilidad de ocurrencia de forma objetiva es necesario tener los registros de los impactos presentados por las diferentes actividades en un proyecto, proceso o subproceso.

- Alta: si el impacto siempre se presenta. Ejemplo: pérdida de cobertura vegetal y de la capa orgánica del suelo.
- Media: si el impacto se presenta por la interrelación con otro factor ambiental que es afectado.
- Baja: si el impacto se pudiese presentar.

✓ **Importancia (I):** La importancia de un impacto está determinada por la combinación de los criterios de calificación anteriormente descritos. Dicha importancia depende de la cobertura del impacto, su magnitud, su duración, el tipo, etc.

Razón por la cual se define como importancia el resultado de la suma de todos los criterios evaluados para cada impacto, excepto la magnitud que se multiplicaría por tres (3) y la cobertura por dos (2); debido a que estos dos criterios, de acuerdo con la experiencia, son relevantes en la determinación de la importancia de un impacto.

La importancia del impacto será la que permita clasificar los impactos para priorizar el manejo ambiental y establecer el tipo de medida de manejo requerido. De acuerdo con lo anterior:

Importancia (I) = CR (3MG+2CO+DR+RV+RC+PE+TD+TP+PO)

✓ **Sistema de calificación:**

La valoración de los impactos es un procedimiento que permite de una forma ordenada y objetiva, establecer la importancia de un impacto y, a partir de ésta, establecer el tipo de medidas de manejo socio-ambiental a tomar. Si la aplicación de los criterios de evaluación no se hace de forma objetiva la efectividad y priorización de dichas medidas puede verse afectada.

Tabla 13 Calificación y valoración de los impactos

CRITERIO	CALIFICACIÓN	VALOR
CARÁCTER (CR)	POSITIVO	(+)
	NEGATIVO	(-)
COBERTURA (CO)	PUNTUAL	1
	LOCAL	4
	REGIONAL	8
MAGNITUD (*) (MG)	BAJA	1
	MEDIA	4
	ALTA	8
DURACIÓN (DR)	FUGAZ	1
	TEMPORAL	4
	PERTINAZ	8
	PERMANENTE	12
RESILIENCIA O REVERSIBILIDAD (RV)	A CORTO PLAZO	1
	A MEDIANO PLAZO	4
	A LARGO PLAZO	8
	IRREVERSIBLE	12
RECUPERABILIDAD (RC)	A CORTO PLAZO	1
	A MEDIANO PLAZO	4
	A LARGO PLAZO	8
	IRRECUPERABLE	12
PERIODICIDAD (PE)	IRREGULAR	1
	PERIÓDICO	4
	DISCONTINUO	8
	CONTINUO	12
TENDENCIA (TD)	SIMPLE	1

CRITERIO	CALIFICACIÓN	VALOR
	ACUMULATIVO	2
TIPO (TP)	INDIRECTO	1
	DIRECTO	2
POSIBILIDAD DE OCURRENCIA (PO)	BAJA	1
	MEDIA	4
	ALTA	8
IMPORTANCIA	CARÁCTER NEGATIVO	
	IRRELEVANTE	>-25
	MODERADO	-25 A -50
	SEVERO	-50 A -75
	CRITICO	<-75
	CARÁCTER POSITIVO	
	NO SIGNIFICATIVO	<25
	IMPORTANTE	25 A 50
	MUY IMPORTANTE	>50

Fuente: Autor

8.3. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

En la siguiente tabla se describen los resultados encontrados una vez realizada la matriz de impacto ambiental para el proyecto que tiene por objeto "**MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS INSTITUCION EDUCATIVA ERNESTO RINCON - VEREDA BOTALON Y LA INSTITUCION EDUCATIVA FROILAN FARIAS DEL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA**" esta matriz se encuentra en los anexos firmada por el ingeniero.

Tabla 14 Resumen de la matriz impactos Ambientales.

ELEMENTO AMBIENTAL				ACTIVIDADES		
COMPONENTE AMBIENTAL		SUBCOMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	PREVIAS	CONSTRUCTIVAS	CIERRE Y ABANDONO
				IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I)
ABIOTICO	Geosferico	Geomorfología	Alteración de la morfología.	-21	-21	7
		Edafológico	Pérdida o ganancia de suelo	0	-24	9
		Paisaje	Alteración de valores escénicos de una unidad de paisaje	-18	-16	0

ELEMENTO AMBIENTAL				ACTIVIDADES		
COMPONENTE AMBIENTAL		SUBCOMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	PREVIAS	CONSTRUCTIVAS	CIERRE Y ABANDONO
				IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I)
		Hidrológico	Cambios en la calidad del agua superficial	0	-19	-12
	Atmosférico	Calidad aire y ruido	Cambios en la calidad de aire	0	-17	0
			Cambios en los niveles de ruido	-22	-18	-13
BIOTICO	Flora y Fauna	Flora	Cambios en la composición florística.	-22	-12	24
			Contaminación de suelos.	-13	-17	21
		Fauna	Ahuyentamiento de las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo.	-13	-17	-21
SOCIO ECONÓMICO	Dimensión espacial	Espacial	Posible afectación al acceso de los predios, bienes y servicios.	-16	-16	0
	Dimensión Económica	Económico	Alteración en la estructura y dinámica de la oferta y demanda de bienes y servicios	22	8	18
			Alteración del mercado laboral local.	38	16	21
			Cambio en la calidad de vida.	36	13	19

ELEMENTO AMBIENTAL			ACTIVIDADES		
COMPONENTE AMBIENTAL	SUBCOMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	PREVIAS	CONSTRUCTIVAS	CIERRE Y ABANDONO
			IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I)
Gestión Socio predial	Gestión Socio predial	Afectación a unidades sociales y/o productivas vinculadas a los predios requeridos por el proyecto.	0	-13	0
Información n Y Atención A La Comunidad	Información Y Atención A La Comunidad	Generación de expectativas sobre el proyecto	7	11	15
		Conflictos con la comunidad.	2	-24	-22

Fuente: Autor

Los resultados de la matriz CONESA con impactos mayoritariamente leves indican que la actividad evaluada genera alteraciones ambientales de baja magnitud, generalmente reversibles y de corta duración, sin representar un riesgo significativo para el entorno. Esto sugiere que las medidas de mitigación actuales son adecuadas, aunque es recomendable implementar un plan de seguimiento ambiental para evitar que los impactos se intensifiquen con el tiempo. Además, se pueden optimizar prácticas sostenibles, como el uso eficiente de recursos y el manejo adecuado de residuos, garantizando así una gestión ambiental responsable y transparente.

Los resultados positivos de la matriz CONESA indican que la actividad evaluada tiene un bajo nivel de impacto ambiental y que las medidas de prevención y mitigación implementadas son efectivas para minimizar cualquier efecto negativo. Esto sugiere que el proyecto es ambientalmente viable, permitiendo su desarrollo sin afectar significativamente los ecosistemas ni la calidad de vida de la población. Además, la aplicación de buenas prácticas sostenibles, como el uso eficiente de recursos y el manejo adecuado de residuos, contribuye a una gestión responsable del medio ambiente, promoviendo el equilibrio entre desarrollo y conservación.

9. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Se establecen las acciones tendientes a minimizar, controlar, prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales, que se puedan causar por la ejecución de las obras del proyecto que tiene por objeto **"MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS INSTITUCION EDUCATIVA ERNESTO RINCON - VEREDA BOTALON Y LA INSTITUCION EDUCATIVA FROILAN FARIAS DEL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA".**
Cada programa y/o proyecto contiene lo que se espera lograr con la implementación de las acciones propuestas, así como los lineamientos y características que el contratista debe contemplar para lograr los objetivos.

En definitiva, las medidas ambientales a aplicar se consignan en los siguientes programas de manejo o fichas ambientales:

- Ficha No. 1. Programa de Manejo de Demoliciones y Escombros
- Ficha No. 2. Programa de Manejo de Materiales de Construcción.
- Ficha No. 3. Programa de Manejo y Disposición de Residuos Sólidos
- Ficha No. 4. Programa de Manejo de Aguas Residuales
- Ficha No. 5. Programa de Señalización.
- Ficha No. 6. Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

9.1 Ficha No. 1. PROGRAMA DE MANEJO DE DEMOLICIONES Y ESCOMBROS

FICHA No. 1.	PROGRAMA DE MANEJO DE DEMOLICIONES Y ESCOMBROS
Objetivos	
➢ Generar una estrategia de adecuado manejo y disposición de los materiales a remover en labores de demolición, y las que resulten como desecho de la construcción para la remodelación y adecuación, con el fin de ocasionar el menor efecto sobre el ambiente. ➢ Asegurar durante la realización de la actividad de manejo de demoliciones y escombros concentraciones de material particulado y niveles de ruido aceptables, de acuerdo con las normas y recomendaciones existentes sobre valores máximos permisibles de estos parámetros. ➢ Implementar técnicas de reutilización y reciclaje de los materiales removidos especialmente en los sectores de áreas libres donde se tendrán a disposición final para el uso en actividades requeridas	
Impactos a Mitigar	➢ Emisiones atmosféricas y generación de ruido. ➢ Aporte de sólidos a redes de alcantarillado ➢ Afectación a cuerpos de agua superficial
Acciones a desarrollar	
Manejo de Demoliciones ➢ El contratista debe definir un control para la disposición final de los escombros, teniendo en cuenta las circunstancias del municipio. ➢ El contratista debe responsabilizarse por el desmonte, traslado, almacenamiento y custodia de los materiales aprovechables fruto de los trabajos de demolición. ➢ Los materiales resultantes de las demoliciones que se hagan dentro del proyecto y no sean aprovechables se deben recoger inmediatamente después termine la actividad y acopiarlos para que sean transportados al sitio donde serán dispuestos en el sitio debidamente autorizado que quiera emplear el Contratista. Los escombros no deben permanecer por mucho tiempo en la obra. ➢ Los operarios que realizan demoliciones deben estar dotados de un equipo completo de acuerdo a las normas de seguridad industrial con el propósito de prevenir accidentes y afectaciones por exposiciones largas a ruidos intensos. **Manejo de Escombros** ➢ Una vez generado el escombro, éste debe ser retirado y acopiado, para luego ser transportado al sitio debidamente autorizado que quiera emplear el Contratista. ➢ Se prohíbe la utilización de zonas verdes para la disposición temporal de materiales sobrantes producto de las actividades constructivas para la remodelación y adecuación del proyecto, a excepción de los casos en que dicha zona esté destinada a zona dura de acuerdo con el diseño. ➢ Las actividades relacionadas con las demoliciones, requieren ser adelantadas con las respectivas medidas de señalización. **Transporte de Escombros**	

➢ Se deberá limpiar periódicamente las vías de acceso al sitio de trabajo de los vehículos de carga para evitar el aporte de material particulado y sólidos a las redes de alcantarillado y de material particulado a la atmósfera. ➢ Cada vez que se requiera se recogerán los desperdicios o basura presentes en el sitio de obra y la limpieza general se realizará periódicamente. Estos materiales se colocarán en canecas de y se dispondrán si es necesario temporalmente en sitios previstos para tal efecto hasta ser recogidos por la empresa de aseo. El material que sea susceptible de recuperar se clasificará y se depositará en canecas para material de reciclaje (Puntos Ecológicos). **Disposición de Escombros** Métodos de disposición de escombros: Para realizar esta labor existen varios métodos, para lo cual el Contratista deberá presentar a la Supervisión el método apropiado para su revisión y aprobación, ya sea mediante fichas de control de entregas o actas.

Responsables de la Ejecución	El responsable de la ejecución de este programa es el Contratista de obra (Residente de Obra) quien garantizará la aplicación de las medidas de manejo de demoliciones y escombros generados en el proyecto.

9.2 Ficha No. 2. PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

FICHA No. 2	PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
Objetivos	
➢ Especificar las medidas de manejo y control adecuadas que se deben tener en cuenta para no afectar el desarrollo de las obras debido a la disposición de los materiales de construcción durante las labores de preparación, manejo y colocación. ➢ Impedir la generación de material particulado y el aporte de sedimentos a las corrientes de agua y al sistema de alcantarillado existente. ➢ Evitar la ocupación de espacios destinados para áreas verdes o zonas libres.	
Impactos a Mitigar	• Generación de emisiones atmosféricas • Generación de ruido • Aporte de sólidos a redes de alcantarillado existente • Generación de material particulado
Acciones a desarrollar	
Medidas de Manejo para Fuentes de Materiales de Construcción ➢ Los materiales de construcción provenientes de canteras, tales como gravas, arenas y triturados, y los elementos o materiales procesados, como ladrillos, concretos, deben contar con los permisos y licencias ambientales y mineras exigidas por las normas ambientales vigentes. ➢ En el caso que se requiera cambio o utilización de otro proveedor de materiales, el Contratista informará a la Supervisión con anticipación y presentará el nuevo plan de suministros. Igualmente deberá certificar el cumplimiento de las normas ambientales por parte del nuevo proveedor. **Materiales de Obras de Concreto** ➢ En caso de derrame accidental de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se debe limpiar de tal forma que no exista evidencia del vertimiento presentado.	

➢ El lavado de las mezcladoras debe estar supervisado por el residente del contratista encargado de la aplicación del plan, garantizando el uso de los implementos adecuados y el sistema de tratamientos necesarios para ejecutar esta actividad. ➢ Se prohíbe botar al lado de las vías en zonas verdes o duras, mezcla de concreto sobrante. Dichos sobrantes se tratarán como escombros. **Medidas de Manejo para Agregados Pétreos (arenas, gravas, triturados), Ladrillos y Productos de Arcilla.** ➢ Los vehículos de transporte de materiales no deben sobrepasar el volumen para el que han sido diseñados. ➢ Cuando por las condiciones específicas de la zona de la obra no se cuente con un sitio adecuado para el depósito temporal de materiales, de manera excepcional se permitirá su acopio en zonas verdes, siempre y cuando, los sitios estén previamente identificados y se restituyan sus condiciones originales.

Responsables de la Ejecución	El responsable de la ejecución de las medidas y obras que hacen parte del proyecto destinadas para el almacenamiento y manejo de los materiales de construcción, será el Contratista de obra.

9.3 Ficha No. 3. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

FICHA No. 3	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
Objetivos	
➢ El objetivo del programa de manejo integral de residuos sólidos es reducir su producción y prevenir y mitigar los impactos asociados con su generación.	
Impactos a Mitigar	➢ Contaminación de aguas y suelos. ➢ Proliferación de basuras. ➢ Proliferación de plagas de roedores e insectos. ➢ Deterioro del paisaje.
Acciones a desarrollar	
Medidas de Manejo para Residuos Sólidos En el desarrollo de las actividades durante la fase de construcción se generarán diferentes tipos de residuos sólidos: domésticos y residuos especiales. - *Residuos domésticos:* Son aquellos que se generan por las actividades diarias. Se encuentran clasificados en orgánicos e inorgánicos. Los orgánicos los conforman materiales que sufren descomposición, tales como residuos de alimentos, papel, cartón, hojas. Entre los residuos inorgánicos se tienen el plástico, botellas, metales, material sintético, etc. - *Residuos especiales:* Están constituidos por los aceites, grasas, lubricantes usados, recipientes de pinturas epoxicas y con base en poliuretano, pinturas de vinilo, solventes, acelerante impermeabilizantes, materiales contaminados con aceites usados, combustibles o derivados del petróleo, viruta, empaquetaduras de caucho, empaques y	

embalajes usados y baterías de plomo ácido, los cuales se pueden generar en las labores de mantenimiento de la maquinaria y los vehículos. Los residuos de aceites y grasas lubricantes están compuestos en un *85%* en volumen, por sustancias orgánicas, la mayoría aromáticos, polinucleares, presentes en las materias primas y en un 15% son aditivos que contienen azufre, nitrógeno y trazas de metales que son introducidos durante su uso como lubricantes de piezas metálicas. - **Manejo de residuos sólidos domésticos** Los residuos sólidos domésticos no podrán ser arrojados en los sitios de trabajo, zanjas, cuerpos de agua, potreros u otras zonas de importancia ambiental. Deberán ser depositados en bolsas plásticas o canecas y transportadas hasta el sitio más cercano para ser recolectados por la empresa prestadora del servicio de aseo. Para adelantar en forma adecuada las actividades antes mencionadas, se deberá cumplir con lo siguiente: ➢ Clasificación de los residuos recuperables y no recuperables en la fuente, esto es, en el sitio de la obra. ➢ Para fines de reciclar los materiales recuperables producidos en el sitio de trabajo, se implementará su re-uso dentro de esta misma obra ya sea el caso de papel impreso que se utilizará en la oficina. Lo demás residuos reciclables se pondrán a disposición de la entidad competente. ➢ Establecimiento en cada frente de puntos ecológicos con tres compartimientos: uno para los residuos ordinarios/ no reciclables, otro para residuos plásticos y otro para residuos de papel y cartón. Los residuos se colocarán en bolsas plásticas para su adecuada manipulación y el control de vectores. Cada compartimiento contará con canecas para la disposición temporal de los residuos clasificados. Periódicamente se deberá hacer la limpieza de estos puntos procediendo a la disposición final de los residuos almacenados. (Dicho punto ecológico será movible para adecuarlo en cada frente de trabajo) **Manejo de residuos especiales** Los residuos que se produzcan en el campamento o en los frentes de obra deberán ser evacuados del sito del proyecto, cumpliendo con los siguientes requisitos: ➢ De igual manera se deberá disponer de canecas para la identificación y clasificación de los residuos sólidos especiales. ➢ El contratista deberá garantizar que los residuos no serán arrojados en campo abierto o en cuerpos de agua disponiendo de ellos a la entidad encargada.
Responsables de la Ejecución	El contratista por intermedio del residente de obra será el responsable de le ejecución de cada una de las fichas del PMA. La interventoría verificará el cumplimiento de todas las medidas.

9.4 FICHA No. 4. MANEJO DE AGUAS RESIDUALES

FICHA No. 4	MANEJO DE AGUAS RESIDUALES
Objetivos	

➢ Establecer medidas necesarias para el adecuado manejo y disposición final de aguas residuales que se generan en el proyecto. ➢ Prevenir y mitigar la afectación de los drenajes receptores de vertimientos, caños o arroyos y sistemas de alcantarillado existente. ➢ Cumplir con las normas y recomendaciones sobre los vertimientos líquidos y calidad de agua.	
Impactos a Mitigar	➢ Cambios en la calidad de agua ➢ Aporte de sólidos a corrientes de agua ➢ Cambios en la calidad de aguas subterráneas ➢ Afectación en sitios puntuales en la red de alcantarillado existente ➢ Alteración del nivel freático ➢ Cambio en el patrón de drenaje por colmatación y/o obstrucción de drenajes
Acciones a desarrollar	
Capacitación y buenas prácticas ➢ Inducción ambiental al personal sobre: Prohibición de verter residuos sólidos, aceites, pinturas o químicos al sanitario. **Monitoreo y Control** ➢ Registro fotográfico del estado de las conexiones y ausencia de vertimientos ilegales. ➢ Inspecciones ambientales internas para verificar el cumplimiento del programa.	

9.5 FICHA No. 5. PROGRAMA DE SEÑALIZACION

FICHA No. 5	PROGRAMA DE SEÑALIZACION
Objetivos	
➢ Especificar las medidas de manejo y controles adecuados que se deben tener en cuenta durante el desarrollo de las obras, instalando correctamente los elementos de señalización en áreas que presentan riesgo de accidentes. ➢ Implementar los sistemas de señalización durante la construcción acordes con las normas indicadas para la prevención de accidentes.	
Impactos a Mitigar	➢ Eventualidades de posibles accidentes laborales por falta de señalización adecuada. ➢ Interrupciones en el desarrollo de la obra por percances en el personal o por mala operación de maquinaria y/o equipo.
Acciones a desarrollar	
Una de las acciones preventivas de mayor importancia durante la construcción es la señalización, cuya función principal es la de informar e indicar al usuario a través de señales, las precauciones, limitaciones y la forma correcta como debe circular durante su tránsito al interior de las instalaciones. Durante las labores de construcción se deben delimitar las áreas de trabajo mediante el uso de señales preventivas e informativas.	

Las señales deben ser reflectivas o estar iluminadas para garantizar su visibilidad en horas de la noche. Las señales deben permanecer en su posición correcta, limpia y legible durante el tiempo de uso, serán reemplazadas aquellas que por acción de agentes externos se deterioren o no cumplan su función. La señalización en esta etapa del proyecto es de tipo temporal; la instalación de señales será anterior a la iniciación de las obras y permanecerá durante el tiempo que duren los trabajos. Se retirará cuando se terminen las obras y entre en funcionamiento la estación o las áreas remodeladas. Entre las señales más importantes se tienen: ➢ Obra en construcción. ➢ Información sobre la obra. ➢ Uso de elementos de protección personal. ➢ Avisos prohibitivos para visitantes ➢ Cintas reflectivas que indiquen peligro en áreas excavadas. ➢ Peligro. Área de Almacenamiento de Sustancias toxicas. ➢ Salida. Ruta de Evacuación. ➢ Punto de Encuentro ➢ Peligro. Maquinaria en movimiento. ➢ Peligro. Área en demolición.

Responsables de la Ejecución	La ejecución de la actividad y la responsabilidad del manejo del programa de señalización estará a cargo del contratista de la obra.

9.6 FICHA No. 6. PROGRAMA DE SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

FICHA No. 6	**PROGRAMA DE SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**
Objetivos	
➢ Proteger integralmente a los trabajadores de la obra y usuarios del entorno. ➢ Minimizar la ocurrencia de accidentes comunes que sean previsibles. ➢ Apoyar el Plan de Contingencia frente a la ocurrencia de emergencias. ➢ Eliminar o controlar todos los factores de riesgo y agentes nocivos, que puedan causar accidentes de trabajo o enfermedades de origen laboral. ➢ Proteger a las personas contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales, mecánicos, eléctricos y otros derivados de la organización laboral que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo.	
Impactos a Mitigar	➢ Accidentes de trabajo, enfermedades laborales, eventos negativos sobre la salud.
Acciones a desarrollar	
Para el manejo del sistema de gestión y seguridad y salud en el trabajo se deberán contar con esquemas que atienda lo siguiente: ➢ Salud Preventiva	

- Higiene y Seguridad Industrial y del Trabajo
- Conformación y funcionamiento de Brigadas de Atención a Emergencia

Esquema de Salud Preventiva

Dentro de este esquema se deberá:

- Contar en obra con los implementos necesarios para atender cualquier accidente laboral que se presente y que no sea considerado de mayor riesgo.
- Realizar inspecciones al estado de salud de los trabajadores antes del inicio de las actividades.
- Desarrollar actividades de prevención de enfermedades laborales, accidentes de trabajo y educación en salud a los trabajadores del proyecto, en coordinación con el esquema de Higiene y Seguridad Industrial.
- Promover la participación en actividades encaminadas a la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

Esquema de Higiene y Seguridad Industrial y del Trabajo

Este esquema se encarga de la identificación, evaluación y control de aquellos factores que se originan en los lugares de trabajo y que pueden causar perjuicio o enfermedades a la salud o al bienestar de los trabajadores y/o a los ciudadanos en general. Por ello se elabora la Matriz de Riesgo en el que se hace un reconocimiento detallado de los factores de riesgo en cada punto de
trabajo y las medidas de control a implementar. Se debe entender como factor de riesgo a toda condición susceptible de causar daño a la salud y/o al proceso, cuando no existen o fallan los mecanismos de control.

Dentro de las principales actividades de este esquema se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Poseer conocimiento en cuanto a las variables ambientales que afectan a los trabajadores
- Sistema de control de los factores de riesgo
- Describir los procedimientos para la realización de las actividades en forma SEGURA.
- Suministrar los Elementos de Protección Personal (EPP) necesarios a todos los trabajadores de la obra y verificar su porte diariamente.
- Disponer de un sitio higiénico y de fácil acceso para almacenar los EPP en óptimas condiciones de limpieza.
- Delimitar y demarcar las áreas de trabajo, zonas de almacenamiento y vías de circulación, salidas de emergencia, sectores peligrosos de las máquinas y demás instalaciones que ofrezcan algún tipo de peligro.
- Implementar y dar a conocer el Plan de Contingencia.
- Estudiar y controlar la recolección, tratamiento y disposición de residuos y desechos, aplicando las normas de saneamiento básico.

- **Elementos de protección personal (EPP), herramientas y equipos**

El uso de los Elementos de Protección Personal (EPP) son de uso obligatorio y el Supervisor podrá exigirlo en cualquier momento.

El Contratista deberá cumplir con las siguientes disposiciones:

- Realizar una inducción a los trabajadores sobre los tipos de EPP existentes, el uso apropiado, las características y las limitaciones de los EPP. Estos elementos son de uso individual y no intercambiable cuando las razones de higiene y practicidad así lo aconsejen. La inducción se deberá realizar a lo largo de las charlas diarias antes de iniciar labores.
- Los EPP que se suministrarán deberán cumplir con las especificaciones de seguridad mínimas y no se dejará laborar a ningún trabajador si no porta los EPP exigidos.

Responsabilidad de la empresa contratista

Este esquema reúne los requerimientos básicos legales y del sector que toda empresa debe cumplir en cuanto al área de Salud Ocupacional antes de toda contratación. Las características de estos requerimientos están determinadas por las normas legales vigentes. Dichos requerimientos son:

- Afiliación a EPS de todo el personal.
- Afiliación a la ARL de todo el personal.
- Programa de inducción: El Contratista deberá organizar talleres o charlas de inducción dirigido a los trabajadores, desarrollando temas como: Procedimientos para la realización de tareas en forma Segura, normatividad ambiental aplicable, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (uso adecuado de los elementos de protección, identificación uso y manejo de materiales peligrosos, etc.) y primeros auxilios. Estos talleres se deberán realizar antes de que los trabajadores inicien a trabajar.

Responsabilidad de los Trabajadores

- Realizar sus tareas observando el mayor cuidado para que sus operaciones no se traduzcan en actos inseguros para sí mismo o para sus compañeros, equipos, procesos, instalaciones y medio ambiente, cumpliendo las normas establecidas en el reglamento de Seguridad Industrial y en los programas del Plan de Manejo Ambiental.
- Vigilar cuidadosamente el comportamiento de la maquinaria y equipos a su cargo, a fin de detectar cualquier riesgo o peligro, el cual será comunicado oportunamente a su jefe inmediato para que ese proceda a corregir cualquier falla humana, física o mecánica o riesgos del medio ambiente que se presenten en la realización del trabajo.
- Abstenerse de operar máquinas o equipos que no hayan sido asignados para el desempeño de su labor, ni permitir que personal no autorizado maneje los equipos a su cargo.
- No introducir bebidas alcohólicas u otras sustancias embriagantes, estupefacientes o alucinógenas a los lugares de trabajo, ni presentarse o permanecer bajo los efectos de dichas sustancias en los sitos de trabajo.
- Los trabajadores que operan máquinas y equipos con partes móviles, no usarán: ropa suelta, anillos, argollas, pulseras, cadenas y relojes. En caso de que usen el cabello largo lo recogerán con sujetadores.

➢ Utilizar y mantener adecuadamente los elementos de trabajo, los dispositivos de seguridad y los equipos de protección personal que la empresa suministra y conservar el orden y aseo en los lugares de trabajo y servicios. ➢ Colaborar y participar activamente en los programas de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales programados por la empresa, o con la autorización de ésta. ➢ Informar oportunamente la ejecución de procedimientos y operaciones que violen las normas de seguridad y que atenten contra la integridad de quien los ejecuta, sus compañeros de trabajo y bienes de la empresa. ➢ Proponer actividades que propendan por la Salud Ocupacional en los lugares de trabajo.	
Responsables de la Ejecución	Este programa se constituye en una actividad permanente a cargo del Contratista. Con ello se busca controlar los factores de riesgo en forma temprana lo cual repercute en la disminución de costos por situaciones imprevistas durante la etapa constructiva.

En la siguiente matriz se muestra el seguimiento de estas medidas de manejo ambiental contempladas por el proyecto **MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS INSTITUCION EDUCATIVA ERNESTO RINCON - VEREDA BOTALON Y LA INSTITUCION EDUCATIVA FROILAN FARIAS DEL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA**", el cual contara con un ingeniero ambiental durante el tiempo de ejecución de 3 meses cuyo costo total de estos meses es de **$ 2.700.000,00.** Con una dedicación del 30%.

MATRIZ DE SEGUIMIENTO A LOS PROGRAMAS DEL P.M.A					
MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ERNESTO RINCÓN – VEREDA BOTALÓN Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FROILÁN FARÍAS DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA					
CÓDIGO	PROGRAMA Y/O PROYECTO	ACCIONES	INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
FICHA No. 1.	PROGRAMA DE MANEJO DE DEMOLICIONES Y ESCOMBROS	Seguimiento a las actividades formuladas en manejo de demolición y escombros	Volumen de escombros dispuesto en sitio autorizado / Volumen Total de escombros generados	Mensual	*Certificado de entrega de escombros
FICHA No. 2	MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	Almacenamiento de materiales de construcción	# de instalaciones de almacenamiento revisadas / # total, de instalaciones de almacenamiento	Mensual	*Registro fotográfico
FICHA No. 3	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Seguimiento a las medidas de manejo y condiciones de almacenamiento, trasporte y disposición final de los residuos sólidos Convencionales y especiales generados por la ejecución de las actividades de mantenimiento.	*Registro de entrega de RSP a empresas autorizadas. *Vol. RSP entregados / Vol. RSP generados	Mensual	*Registro fotográfico *Certificado de entrega de Residuos a empresas autorizadas
FICHA No. 4	MANEJO DE AGUAS RESIDUALES	Control de vertimientos según normativa ambiental	Cumplimiento de límites de descarga según normativas	Mensual	Inspección visual y registro fotográfico
FICHA No. 5	PROGRAMA DE SEÑALIZACION	Este indicador referencia el cumplimiento de los planes de manejo de tráfico para la obra, en cuanto a los frentes de obra señalizados	Número de frentes de obra señalizados adecuadamente / Número de frentes de obra	Mensual	*Registro fotográfico
FICHA No. 6	PROGRAMA DE SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Capacitación en seguridad y salud en el trabajo	Número de trabajadores capacitados	Mensual	Lista de asistencia y material de capacitación
		Inspecciones de seguridad en áreas de trabajo	Número de inspecciones realizadas		Informes de inspección y registros fotográficos

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Durante el desarrollo del proyecto se debe dar cumplimiento a las medidas de manejo ambiental planteadas en el PMA del proyecto. Es asi como se implementarán las medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación de los impactos ambientales a través de las estrategias a que haya lugar en el desarrollo del proyecto.

- Se deberá dar cumplimiento a los requisitos de la interventoría en relación con los sistemas de monitoreo y seguimiento, con lo cual se permitirá valorar el comportamiento, la eficiencia y la eficacia del plan de manejo ambiental durante la ejecución del proyecto.

- Durante la ejecución del proyecto se recomienda el acompañamiento de un profesional idóneo para realizar el seguimiento y cumplimiento de las actividades de las fichas.

Elaborado por:

Juan David Córdoba

JUAN DAVID CORDOBA POLANIA
ING. AMBIENTAL
T.P 121021-0745872 NTS

25 de mayo de 2026

Señores
MUNICIPIO DE TAME

Asunto: MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, JUAN DAVID CORDOBA POLANIA, Ingeniera Ambiental, con matrícula profesional N° M.P: 121021-0745872 NTS, registrado en el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA) CERTIFICO que realicé el **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL "PMA"** para el proyecto denominado **"MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS INSTITUCION EDUCATIVA ERNESTO RINCON - VEREDA BOTALON Y LA INSTITUCION EDUCATIVA FROILAN FARIAS DEL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**.

Declaro que asumo la responsabilidad por perjuicios que a causa de ellos puedan deducirse excepto cuando en la ejecución de la presente obra se implementen medidas de Manejo Ambiental diferentes a las contenidas en el presente estudio, exonerando al Municipio de Tame de toda responsabilidad.

Hago constar que el presente documento cumple con la normativa y reglamentos vigentes aplicables al área de estudio y aclaro que este documento no puede ser modificado sin mi autorización una vez sea viabilizado el proyecto.

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

Atentamente,

Juan David Córdoba

JUAN DAVID CORDOBA POLANIA
INGENIERO AMBIENTAL
Matrícula Profesional No. 121021-0745872 NTS

25 de mayo de 2026

Señores
MUNICIPIO DE TAME

Asunto: CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo, JUAN DAVID CORDOBA POLANIA, Ingeniera Ambiental, con matrícula profesional N° M.P121021-0745872 NTS, registrado en el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA) CERTIFICO que realicé el **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL "PMA"** para el proyecto denominado **"MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS INSTITUCION EDUCATIVA ERNESTO RINCON - VEREDA BOTALON Y LA INSTITUCION EDUCATIVA FROILAN FARIAS DEL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**., a realizarse en el Municipio de Tame, Departamento de Arauca, por tal motivo manifiesto ceder plenamente los derechos a la Alcaldía del Municipio de Tame.

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

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

Se expide a solicitud del interesado, a los cinco (25) días del mes de mayo del 2026.

Juan David Córdoba

JUAN DAVID CORDOBA POLANIA
INGENIERO AMBIENTAL
Matrícula Profesional No. 121021-0745872 NTS

Resolución R2024048169
del 26/10/2024

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería



INGENIERIA AMBIENTAL

JUAN DAVID CORDOBA POLANIA

ID 1121958760

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

MATRICULA PROFESIONAL

121021-0745872 NTS

REPÚBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACIÓN PERSONAL
CÉDULA DE CIUDADANÍA

NÚMERO 1.121.958.760
CORDOBA POLANIA

APELLIDOS
JUAN DAVID

NOMBRES

FIRMA





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 08-NOV-1998
MIRAFLORES
(GUAVIARE)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.83 O+ M
ESTATURA G.S. RH SEXO

15-NOV-2016 VILLAVICENCIO
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
ALEXANDER VEGA ROCHA



P:5200100-01259983-M-1121958760-20211130 0077006503A 1 9916819806

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4498914

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que JUAN DAVID CORDOBA POLANIA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1121958760, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA AMBIENTAL con MATRICULA PROFESIONAL 121021-0745872 NTS desde el 26 de Octubre de 2024, otorgado(a) mediante Resolución Nacional R2024048169.

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 veintinueve (29) días del mes de Mayo del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Darío Ochoa Arbeláez

Juan David Córdoba
Firma del titular (*)

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

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA – COPNIA
Calle 78 Nº 9 - 57 - Teléfono: 322 0191 - Bogotá D.C.
e-mail: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co