Referencia: contrato de obra civil **No. 202500000874**

OBJETO:

"*ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO INTEGRAL DE ESPACIOS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO EN EL EDIFICIO CENTRAL DE LA GOBERNACIÓN DEL CAQUETÁ*.**"**

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

OCTUBRE DE 2025

Dirección: Carrera 8 No. 6-57 Barrio La Estrella
Ciudad de Florencia
E-mail: consorciocaqueta2025616@gmail.com
Teléfono: 3232835391

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 5
2 GENERALIDADES 6
2.1 Alcance 6
2.2 Objetivos 6
2.3 Normatividad ambiental aplicable 7
3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 9
3.1 Localización 9
4 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 11
4.1 Medio abiótico 11
4.2 Medio biótico 19
4.3 Medio socio-económico 20
5 EVALUACIÓN AMBIENTAL 22
5.1 Metodología de evaluación 22
5.2 Identificación de actividades 24
5.3 Identificación de impactos ambientales 28
5.4 Descripción de impactos 29
5.5 Evaluación de aspectos e impactos ambientales 30
5.6 Descripción de los Aspectos e Impactos Ambientales 33
6 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 34
6.1 Desarrollo e implementación de la gestión ambiental 35
6.2 Programa de actividades constructivas 37
6.3 Biodiversidad y servicios ecosistémicos 41
6.4 Programa de gestión social 44
7 PLAN DE CONTINGENCIAS 47
7.1 Objetivos 47
7.2 Alcance 47
7.3 Marco legal 48

7.4 Terminología y definiciones 49
7.5 Definición y análisis de riesgos 52
7.6 Organización para la atención de emergencias 56
8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 60
9 BIBLIOGRAFÍA 61

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.Normatividad ambiental aplicable. 7
Tabla 2. Valoración de impactos ambientales 22
Tabla 3. Actividades constructivas del proyecto. 25
Tabla 4. Identificación de Impactos Ambientales. 29
Tabla 5. Matriz de identificación y valoración de Aspectos e Impactos Ambientales del proyecto. 31
Tabla 6. Aspectos e impactos ambientales negativos altos. 33
Tabla 8. Marco legal para la Atención y prevención de desastres. 48
Tabla 9. Terminología plan de emergencias 49
Tabla 10. Medidas cualitativas de las consecuencias o impacto 54
Tabla 11. Medidas cualitativas de la probabilidad o posibilidades 54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización departamento del Caquetá y municipio de Florencia. 9
Figura 2. Área de influencia directa del proyecto. 10
Figura 3. Geología del municipio de Florencia (Escala 1:100.000). 12

1 INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Manejo Ambiental sirve como herramienta clave para gestión ambiental de la obra, mediante la formulación de las medidas de manejo ambiental necesarias para prevenir, mitigar, compensar y controlar los impactos y efectos ambientales que pudieran generarse durante la ejecución de este proyecto.

De acuerdo con lo anterior, se desarrolla el presente documento el cual es producto de una revisión y evaluación ambiental que establece de manera detallada las acciones que se implementaras para controlar los posibles impactos y efectos ambientales negativos que se causen por el desarrollo del proyecto, incluyendo los planes de seguimiento, monitoreo y contingencia según la naturaleza del proyecto.

Las medidas que se proponen en este documento están fundamentadas en la legislación colombiana ambiental vigente, y en las actividades propias y de ubicación del proyecto, constituyendo este documento como una guía y herramienta para la preservación y compensación del ambiente y a su vez como una herramienta de consulta para las partes encargadas de hacer seguimientos al mismo durante su ejecución.

2 GENERALIDADES

2.1 Alcance

El proyecto se ejecutará desarrollando e implementando el PMA, el cual se ha adaptado a las particularidades del proyecto, en cuanto a su alcance, duración, área de ejecución, características de su entorno social y ambiental y necesidades de intervención de recursos naturales que requieran permisos o licencias, constituyéndose en el instrumento técnico de manejo ambiental y social para el proyecto.

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo general

Desarrollar las medidas de manejo ambiental necesarias para prevenir, mitigar, controlar y/o compensar los impactos y efectos ambientales que puedan generarse sobre los componentes físico, biótico y socio-económico, con la ejecución del proyecto de ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO INTEGRAL DE ESPACIOS DE ATENCIÓN AL PUBLICO EN EL EDIFICIO CENTRAL DE LA GOBERNACIÓN DEL CAQUETÁ.

2.2.2 Objetivos específicos

- Definir el marco normativo ambiental vigente aplicable para el desarrollo del proyecto.
- Realizar la caracterización de los componentes (físico, biótico y social) del área de influencia directa del proyecto.
- Realizar la identificación de impactos ambientales generados con el proyecto, con el fin de reconocer y precisar los impactos atribuibles al mismo.
- Definir de acuerdo con la normatividad ambiental aplicable las Medidas de Manejo Ambiental para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por el proyecto durante la etapa constructiva.

2.3 Normatividad ambiental aplicable

A continuación, se presentan las normas que pueden aplicar durante la ejecución del proyecto, asimismo en lo referente a proveedores u otra actividad inicialmente no contemplada en el presente Plan. La normatividad se expone desde el nivel jerárquico mayor (Ley o Decreto-Ley) hasta el menor (Resolución). También se enuncia lo relacionado con mecanismos de participación y control social.

Tabla 1.Normatividad ambiental aplicable.

NORMA	CONTEXTO
Constitución Política de 1991	Artículo 8, es obligación del Estado y las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación. Artículo 95, numeral 8, preceptúa como un deber del ciudadano proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano. Artículo 334, establece la posibilidad por parte del Estado, por intermedio de la ley, intervenir en el aprovechamiento de los recursos naturales y los usos del suelo, con el fin de lograr la preservación del ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida de población.
Decreto Ley 2811 de 1974: Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente del INDERENA	Regula integralmente la gestión ambiental y el manejo de los recursos naturales renovables (aguas, bosques, suelos, fauna etc.), y es el fundamento legal de los decretos reglamentarios que se citan al desarrollar lo referido a permisos, autorizaciones y/o concesiones, únicamente están derogados los artículos 18, 27, 28 y 29.
Ley 99 de 1993 del MMA	Fundamenta la política ambiental colombiana, define el Sistema Nacional Ambiental, SINA, señalando el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en la misma Ley. De acuerdo con los Numerales 1 y 2 del artículo 31, las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible ejercen la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, son las encargadas de ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental.
Ley 134 de 1994 del Ministerio de Gobierno y del Ministerio de Hacienda y Crédito Público	Se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana, crea las 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 388 (1997) de Desarrollo Territorial.	Artículo 5, define el ordenamiento del territorio como el "conjunto de acciones político administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios, en ejercicio de la función pública, dentro de los límites fijados por la Constitución y las Leyes, disponer los instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del

NORMA	CONTEXTO
	espacio de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales". Artículo 7, señala que dichas competencias de las entidades públicas en desarrollo de la función del ordenamiento se desarrollarán dentro de los límites normativos vigentes, y atendiendo los principios de coordinación, concurrencia y subsidiaridad, dentro de la autonomía municipal, determinada por el carácter de prevalencia de las disposiciones dictadas por entidades de mayor ámbito en la compensación territorial. Articulo 10 Numeral 1 de esta ley, señala que la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial de municipios y distritos deben considerar los lineamientos para el manejo de cuencas hidrográficas expedidas por las CAR´s o la autoridad ambiental, las cuales son determinantes ambientales y se constituyen en normas de jerarquía superior.
Ley 373 de 1997 del Ministerio de Desarrollo Económico	Se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua, busca preservar la oferta hídrica a partir de la formulación de proyectos y acciones que deben adoptar los usuarios.
Ley 685 de 2001 del Ministerio de Minas y Energía- Ley 1382 de 2010	Se fomenta la explotación técnica de los recursos mineros, de manera que su aprovechamiento se realice en forma armónica con los principios de explotación racional de los recursos naturales: aprovechamientos de cantera o material de arrastre.
Ley 1562 de 2012	Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional
Ley 1523 de 2012.	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1220 de 2005	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Decreto 4741 de 2005 del MAVDT	Se debe realizar la correlación e identificación de los residuos que se generen en una obra civil frente a los elementos y características de los anexos I, II y III del Decreto, para establecer o no su peligrosidad de acuerdo al mismo y en caso positivo proceder acorde con el mismo.
Decreto 3930 de 2010 - Decreto 4728 de 2010 del MAVDT	Permiso para Vertimientos al Recurso Hídrico, al Suelo y a los Alcantarillados.
Decreto 2981 de 2013 del MADS	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo; trata entre otros aspectos de la gestión diferencial de residuos aprovechables y no aprovechables.
Resolución 472 de 2017 del MADS	Reglamenta la gestión integral de residuos generados en las actividades de construcción y demolición RCD
Resolución 2184 de 2019	Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones en cuanto a codificación de colores

Fuente: Elaboración propia.

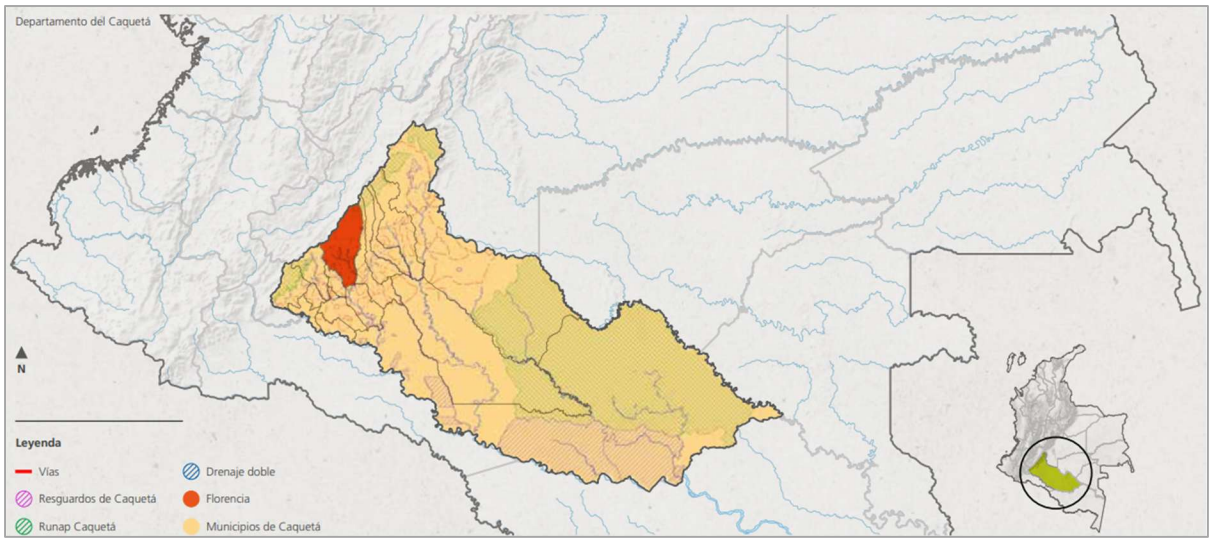
3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 Localización

Florencia se localiza en el Piedemonte Amazónico, a 519 km de Bogotá y a cerca de 238 km de Neiva, capital del Departamento del Huila, su temperatura promedio es de es de 24 °C, su altura sobre el nivel del mar es de 242 m.s.n.m., limita al norte y occidente con el departamento del Huila, y al oriente, sur y sur occidente con los municipios de Montañita, Milán, Morelia y Belén de los Andaquíes en el departamento del Caquetá

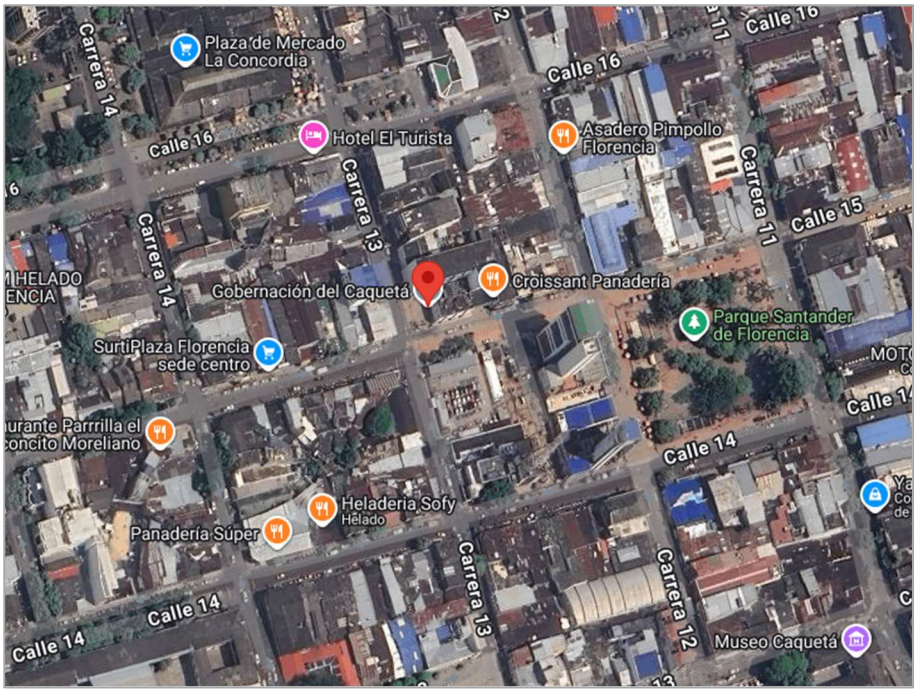
Su extensión aproximada es de 2752 km2, el suelo rural ocupa aproximadamente el 99 % del total del territorio municipal (2735 km2) y el urbano el 1 % (17 km2) donde habita cerca del 88 % de la población. Los diferentes documentos de orden municipal, departamental y nacional la identifican como un centro regional de primer nivel por su oferta de servicios, equipamientos e instituciones de educación técnica y superior que la están posicionando como una ciudad universitaria.

Figura 1. Localización departamento del Caquetá y municipio de Florencia.



Nota: Tomado de Florencia Ciudad Emblemática (Alcaldía de Florencia & Findeter, 2022)

Figura 2. Área de influencia directa del proyecto.



Nota: Tomado de Google Maps

En la Figura 2 se muestra la localización del edificio central de la Gobernación de Caquetá. El proyecto se desarrollará en el municipio de Florencia, sobre la carrera 13 con calle 15 esquina Barrio El Centro, a una cuadra del Parque central Santander.

4 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1 Medio abiótico

4.1.1 Geología

De acuerdo con la plancha 413 Florencia, el área que ocupa el municipio se encuentra representada geológicamente por rocas sedimentarias clásticas de origen continental y de ambiente fluvial y lagunar, correspondiente a depósitos cuaternarios aluviales, torrenciales del río Hacha y la quebrada la Perdiz.

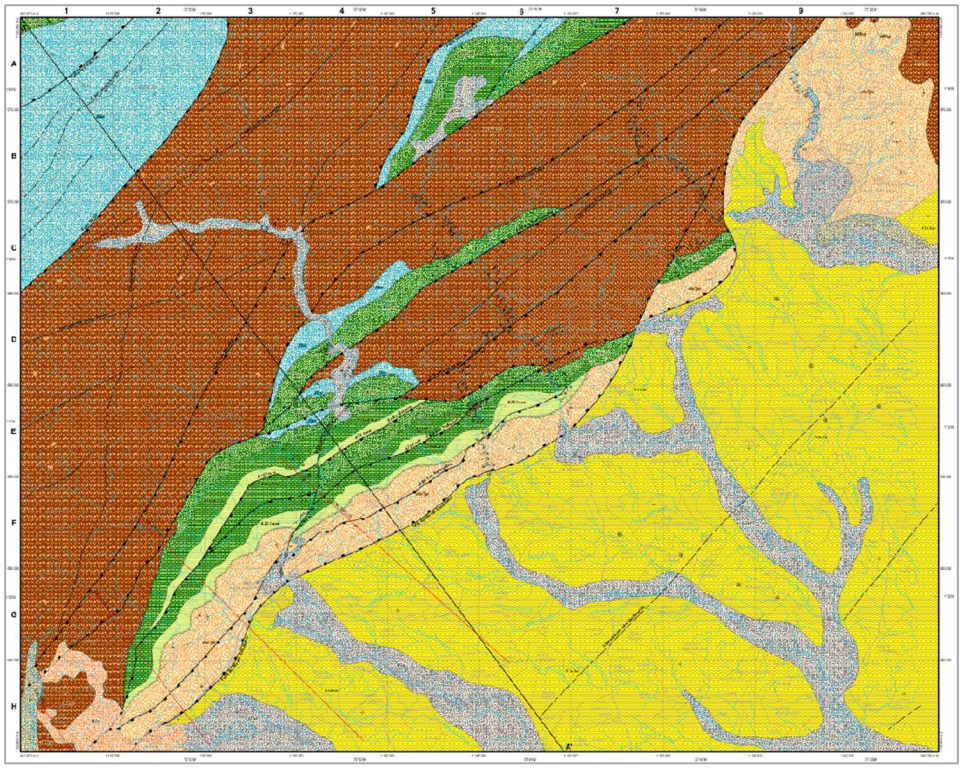
De acuerdo con la estratificación representada se inicia con un depósito sedimentario del cuaternario poco consolidado compuesto por arenas arcillosas rojizas y limolitas amarillas de baja compresibilidad. Posteriormente se continúa con una secuencia de areniscas y limolitas de colores gris claros a oscuros. Las areniscas son duras, cohesivas, blancuzcas de grano fino a medio de formas subangulares bien seleccionada compuestas por: cuarzo hialino, cristalino en un 99% cementada con sílice.

Una de las características predominantes de estas rocas son las estructuras sedimentarias demarcadas por una fuerte bioturbación característicos de ambientes marinos someros.

Las limolitas que gradan normalmente hacia las areniscas descritas son de color gris oscuro, arenosas, finas, laminadas, duras y homogéneas.

La cartografía geológica consultada muestra que el sector de estudio se localiza sobre la unidad de rocas metamórficas, pero de acuerdo al registro litológico perforado, se presume que estas rocas pertenezcan a las unidades litológicas del cretáceo.

Figura 3. Geología del municipio de Florencia (Escala 1:100.000).



Nota: Tomado de Mapa Geológico de la Plancha 413, Florencia (Servicio Geológico Colombiano, 2015)

4.1.2 Estratigrafía

Neoproterozoico

- Complejo Garzón (MPcg)

En la zona de estudio se reporta aflorando aproximadamente en el 35% del área, en el sector montañoso, mostrando una morfología de montaña media con pendientes moderadas a altas con orientación de los drenajes con tendencias NE-SW debido a control estructural.

En general la unidad está constituida por rocas de alto grado de metamorfismo, localmente intruídas por cuerpos probablemente de edad Jurásica de poca extensión superficial y composición granítica a granodiorítica. Específicamente se observan en toda el área migmatitas (Fotografía 12) junto con neises cuarzo feldespáticos y anfibolitas que conforman el paleosoma (roca parental); en el neosoma se observan sienitas y rocas pegmatíticas compuestas por feldespato potásico con bandas de minerales máficos.

Específicamente, las migmatitas son rocas que consisten de sectores claros (leucosomas) con la apariencia de roca intrusiva y partes oscuras (melanosomas) que presentan características de rocas metamórficas. Estos aspectos indican que la roca alcanzó fusión parcial (anatexia). En afloramiento están conformadas por una mezcla de melanosomas y leucosomas que forman, en conjunto, estructuras agmática y diktyonítica.

Los espesores observados en campo del leucosoma van desde centímetros hasta metros. Las texturas van desde faneríticas de grano fino a medio a pegmatíticas, hipidiomórficas hasta heterogranoblásticas, esta última definidas por la recristalización de xenoblastos de cuarzo, feldespato potásico y plagioclasa. Adicionalmente se presentan pegmatitas de composición granodiorítica.

Los melanosomas se presentan algunas veces como segregaciones y concentraciones de minerales; su composición presenta variaciones debidas a la disminución o incremento de minerales máficos y/o félsicos. La foliación de la roca está marcada por orientación de minerales máficos tales como anfíboles, piroxenos y biotita (foliación S1 100/800). Estas rocas corresponden a neises cuarzo feldespáticos con hornblenda y biotita, neises cuarzo feldespáticos con granate, neises cuarzo feldespáticos con sillimanita, anfibolitas y granulitas.

Las granulitas afloran en los sectores del carreteable hacia la vereda Damas, Municipio de Florencia a lo largo de la quebrada La Yuca y en el municipio Belén de los Andaquíes, en el carreteable hacia Los Ángeles paralelo al río Pescado; estas rocas exhiben estructuras masivas a levemente bandeadas. Las alternancias de bandas de colores grises a oscuros (N7 a N1) se atribuyen a la disminución o aumento en el contenido de los minerales oscuros y claros.

Cenozoico

- Formación Pepino (e6e7pe)

En el área de la plancha 413 la Formación Pepino se encuentra distribuida en el área de piedemonte en forma de una franja gruesa, debido a repetición de la secuencia por la presencia de una falla de cabalgamiento, ésta franja es continua y con rumbo N50E, geomorfológicamente presenta rasgos abruptos con pendientes estructurales muy marcadas.

El Miembro Inferior está constituido por una sucesión fundamentalmente conglomerática, mientras el Miembro Medio está dominado por arcillolitas, limolitas y en menor proporción arenitas. El primero está conformado por una secuencia de capas muy gruesas de conglomerados polimícticos de color gris oscuro (N3) (Fotografía 38), clastosoportados, subangulares, con eventuales intercalaciones lenticulares de capas medias de litoarenitas muy finas lodosas, lodolitas y ocasionalmente capas muy gruesas de cuarzoarenitas. Los clastos son tamaño guijo desde fino a grueso, predominantemente de chert negro (N1) y gris oscuro (N3), y en menor proporción lodolita, cuarzo lechoso y eventualmente cuarzo rosado. Hacia el norte junto al Río Hacha fueron observadas capas gruesas de conglomerados oligomícticos de chert, intercalados con paquetes de lodolitas.

El Miembro Medio está conformado por paquetes de arcillolitas en capas medias a delgadas tabulares, de color gris claro (N7) comúnmente moteadas, exhibiendo color café rojizo oscuro (10R 3/4), intercalados con paquetes de litoarenitas muy finas de color gris medio (N5), dispuestas en capas medias a muy gruesas, tabulares, masivas. La sucesión presenta ocasionales intercalaciones de capas lenticulares de conglomerados con guijos de chert.

- Grupo Orito (sin diferenciar) (N1n3or)

El Grupo Orito en la Cuenca Caguán - Putumayo ha sido dividido en dos unidades: Formación Orteguaza y Formación Orito - Belén. En el área de trabajo no se diferenciaron estas dos formaciones debido a la densa cobertura boscosa que oculta los afloramientos de estas unidades.

El Grupo Orito “sin diferenciar” en su mayor extensión reconocida parece corresponder a la Formación Orteguaza, y pequeños segmentos de esta unidad podrían corresponder a la parte superior del Grupo Orito (Formación Orito - Belén).

Esta unidad en el área del Río Bodoquero, se observa como una sucesión de lodolitas de color gris medio (N5) con laminación delgada planar-paralela con intercalaciones medias tabulares de limolitas calcáreas de aspecto masivo

Cuaternario

- Depósitos Aluviales (Q2al):

Los depósitos están constituidos por aluviones de arenas con guijos y cantos de rocas ígneas, metamórficas y volcánicas, y limos de llanura de inundación, los cuales están distribuidos formando depósitos no consolidados de barras puntuales, terrazas y en algunos tramos de los ríos también forman barras de canal. Las relativamente estrechas llanuras de inundación de la plancha 413 se han formado a expensas de las rocas sedimentarias del Grupo Orito, a las cuales suprayacen, siendo esta unidad y las rocas de la parte montañosa de la plancha las áreas fuente para la generación de los depósitos.

El patrón de drenaje que se ha desarrollado sobre estas llanuras es dominantemente meándrico, aunque también hay patrón yazoo y anastomosado, y en la parte interna de los meandros de mayor tamaño se localizan los principales depósitos aluviales. Morfológicamente estos depósitos se caracterizan por ser de mínima pendiente y, además de los patrones de drenaje descritos, es común la formación de meandros abandonados. Estos materiales se localizan en la esquina suroriental de la plancha en la zona plana de los Llanos Orientales de Colombia, donde los ríos responsables de su formación se dirigen desde el NW al SE. (Servicio Geológico Colombiano, 2015)

4.1.3 Geología estructural

El municipio de Florencia, por su localización geográfica, se encuentra localizado en un gran sistema de fallas originadas por el cabalgamiento del escudo metamórfico sobre las rocas sedimentarias del Cretáceo, y al cabalgamiento de estas sobre las rocas del Terciario y la planicie amazónica.

Este sistema de fallas de cabalgamiento presenta un rumbo general entre los 35° y 45° Noreste, las cuales muestran una serie de ramificaciones transversales en su mayoría con rumbos entre los 135° y 180° Sureste, algunas permitiendo el desplazamiento de grandes bloques hacia el Norte y El Sur, del municipio.

- Sistema de Fallas de Florencia

En la Plancha 413 - Florencia, tanto al sur como al oeste de Florencia, se observa un sistema de fallas regionales con vergencia variable al sureste y noroeste y dirección predominante SW – NE, como son las fallas Florencia Sur, Florencia Norte y Santa Helena, las cuales buzan hacia el NW y constituyen un abanico imbricado de fallas inversas con vergencia hacia el SE y las fallas Las

Doradas y San Antonio con buzamientos hacia el SE y vergencia hacia el NW las cuales corresponden a retrocabalgamientos.

- Sistema de Fallas de Borde Amazónico

El Sistema de Fallas del Borde Amazónico marca el frente de deformación oriental de la Cordillera, constituyendo el piedemonte, nucleado principalmente en este sector del área de la plancha 413 - Florencia por rocas metamórficas del Complejo Garzón. Estas estructuras se propagan desde el basamento Precámbrico hacia horizontes estratigráficos de las formaciones meso-cenozoicas especialmente Villeta y Pepino, donde se ponen en contacto con el Grupo Orito.

El Sistema de Estructuras del Borde Amazónico en la plancha 413 - Florencia corresponde a un sistema imbricado de fallas y pliegues con orientación preferencial NE, levantando las metamórficas del Complejo Garzón sobre la cobertera sedimentaria de la Cuenca Caguán Putumayo. El estilo de estas estructuras corresponde a fallas inversas de alto y bajo ángulo (cabalgamientos) y retro-cabalgamientos con vergencias al SE y NW.

4.1.4 Geomorfología

La zona de la plancha 413 está ubicada, una parte en el flanco oriental de la Cordillera Oriental, y otra en la parte plana de los Llanos Orientales de Colombia. El límite que separa los dos sectores está dispuesto desde la esquina suroccidental hasta la nororiental, dividiendo la plancha en dos mitades cercanamente iguales en extensión. La combinación de ambientes geomorfológicos y procesos sedimentarios (meteorización/erosión, transporte y sedimentación), ha dado la configuración actual de la región. (SGC, 2015)

Ambiente Estructural

Este ambiente incluye aquellas geoformas que se originan por procesos relacionados con la dinámica interna de la tierra, las cuales son resultado directo de plegamiento y fallamiento de las rocas, cuya expresión morfológica está definida tanto por la orientación de los esfuerzos como por la resistencia de las diferentes unidades afectadas por la actividad tectónica.

- Ladera estructural (Sle)

Superficie en declive de morfología regular a irregular, definida por planos estructurales (estratos, foliación, diaclasamiento entre otros) a favor de la pendiente del terreno. De longitud larga a extremadamente larga y pendientes suavemente inclinadas a escarpadas. Esta geoforma no está asociada a ninguna estructura de tipo regional (anticlinal, sinclinal, monoclinal, entre otros), y en la plancha 413 se presenta en la esquina noroccidental en las rocas de las formaciones Saldaña, Caballos y el Complejo Garzón.

4.1.5 Hidrografía

El municipio de Florencia presenta un ecosistema rico en hidrografía, representada en su mayor parte por la zona de influencia del río Hacha y la quebrada la Perdiz.

El río Hacha recorre una distancia de 66.7 km desde su nacimiento, a 2.300 m.s.n.m. hasta su convergencia con el río Orteguaza, a una altitud de 240 metros. El área total de la cuenca es de 430.51 km2, equivalente a 18.62% del territorio municipal. Según los registros tomados por el IDEAM, se puede establecer que el caudal promedio del cauce principal del río Hacha es de 38.30 m3/s. En el año de 1.985 se presentó un caudal mínimo promedio anual de 11.89 m3/s. y un máximo promedio anual de 54.80 m3/s en el año de 1.972. Limita al nor-occidente con la cresta de la cordillera Oriental, al nor-oriente con la divisoria de aguas del río Orteguaza y, al sur y occidente con la divisoria de aguas del río Bodoquero.

Desde su nacimiento hasta la desembocadura, en el margen izquierdo del río vierten sus aguas las quebradas de La portada, La Unión, Santa Helena y La Perdiz con un drenaje subparalelo, paralelo y de trellis, relacionado este último con un relieve abrupto convirtiéndose en un obstáculo al momento de colonizar el área. El uso cada vez más intenso del recurso suelo, especialmente en las áreas de influencia del casco urbano, ha originado zonas de alta fragilidad que en un principio fueron de significancia ambiental.

Es claramente observable el deterioro progresivo de la calidad del agua en las corrientes superficiales que cruzan Florencia, producto de la contaminación por aguas residuales, la descarga de desechos sólidos a los cauces y el efecto de lavado de las superficies (calles, andenes, etc.) que se produce por las aguas lluvias.

4.1.6 Clima

- Temperatura

El clima en esta región está influenciado por la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) y los vientos alisios del sureste. La mayor pluviosidad ocurre entre los meses de mayo a agosto. La cuenca en su mayor extensión está en los pisos térmicos cálido y templado, con una porción menor en piso térmico frio.

Temperatura media anual. Debido a su posición geográfica, el comportamiento de las temperaturas en Colombia es propio de un clima ecuatorial. Las características de este tipo de clima son, la gran uniformidad térmica y los débiles contrastes estacionales, debido a la constante incidencia de la radiación solar y a su casi perpendicular ángulo de incidencia. Se presentan bajas oscilaciones diarias de los valores de temperatura, como consecuencia de la casi igual duración de los días y las noches y de la nula invasión de frentes polares.

La variación de la temperatura, se encuentra cercano a la media en casi todos los meses, con variaciones de alrededor de 3.0 ºC a lo largo del año, con respecto al valor de temperatura media para la zona de 23.5 °C.

De acuerdo con la información registrada por las estaciones meteorológicas del IDEAM, las más altas temperaturas se presentan en los meses de final e inicio del año, entre noviembre y marzo, siendo enero y diciembre los más altos. En el sector, a mediados del año, entre los meses de junio y agosto, se presentan los menores valores, donde el mes de julio es el que presenta los valores más bajos de temperatura.

- Precipitación

El régimen de precipitación en la zona es monomodal, con un período de lluvias intensas, y otro período de baja precipitación. La temporada de alta precipitación se presenta entre los meses de abril a julio, con valores máximos mensuales de 508 mm en el mes de junio de acuerdo con los registros reportados.

La temporada de baja precipitación se presenta principalmente entre los meses de diciembre a febrero, siendo el mes de enero, el que presenta los valores totales mensuales más bajos en todas las estaciones. Los valores promedio de precipitación mensual son tomados de la información de las estaciones ubicadas dentro del área de influencia del municipio, con series de datos

representativas mayores de 15 años, para el periodo comprendido entre los años 1970 - 2016, en el que se basa el presente análisis de datos. De acuerdo con la información registrada por las estaciones meteorológicas del IDEAM, la variación de la precipitación presenta un régimen monomodal, con altas precipitaciónes entre los meses de abril y julio, con el pico más alto en el mes de junio, los descensos de pluviosidad se evidencian entre los meses de diciembre a febrero, con los menores valores para el mes de enero

4.2 Medio biótico

4.2.1 Flora

La vegetación de la llanura amazónica ha sido descrita para varias zonas del Caquetá en particular la franja media del departamento, estos reportes muestran la elevada diversidad de los bosques de la llanura amazónica. Sin embargo, existe muy poca información sobre las formaciones que existían y los relictos actuales en las zonas cercanas al piedemonte. Particularmente, en la cuenca de La Resaca se encuentran alturas entre los 325 y 900 msnm, lo que nos indica el tipo de formaciones boscosas que se desarrollan en la misma, teniendo como dominante los bosques húmedos tropicales, principalmente secundarios, que se encuentra en un acelerado proceso de recuperación debido a la gestión de la Fundación Tierra Viva y de las Administraciones municipales.

4.2.2 Fauna

En el municipio de Florencia se tienen registradas aproximadamente 30 especies de peces,19 especies de herpetos,37 especies de mamíferos incluyendo voladores, y 41 especies de aves. Dentro de los órdenes encontrados de aves en la zona, se encontró que el orden con mayor representatividad fue los Paseriformes con un 38% de los cuales se tenían un registro de 14 especies. (PDM 2020 - 2023)

El orden de los Passeriformes es uno de los órdenes más abundantes del mundo, representa más de la mitad de las especies registradas a nivel mundial con cerca del 60% del total de las aves (Dorrestein, 2009). Este orden también presenta una gran diversidad en cuanto a los tipos de gremios a los cuales pertenecen las especies respecta (Machado, 2000). Continuamente dentro de

las abundancias, el orden Pelicaniforme con un 16% con 6 especies encontradas en la zona, Piciformes con un 11% y 4 especies dentro del orden, mientras que el orden con menor abundancia fue Caprimulgiformes con 2% con representatividad 1 especie dentro de ese orden. (PDM 2020 - 2023)

Debido a la región geográfica en donde se encuentra el municipio se encontraron 41 especies de mamíferos, de los cuales (veintitrés) 23 son mamíferos pequeños, ocho (8) son medianos mamíferos y diez (10) son mamíferos voladores. (PDM 2020 - 2023)

4.3 Medio socio-económico

4.3.1 Población

De acuerdo con las estimaciones del DANE, la población de Florencia ha crecido durante los últimos 15 años a una tasa promedio de 1.8% anual, es decir aproximadamente unas 2.600 personas por año pasando de 138.101 habitantes en 2002 a 178.450 en 2017, es decir que hoy la capital del Caquetá habría aumentado su población en unas 41.989 personas.

La población de Florencia representa según el DANE un 36.4% del total de la población del Caquetá estimada en 490.056 personas para sus 16 municipios. Los restantes 15 municipios se reparten el 63.6% de la población, haciendo evidente la relación centro periferia entre la capital y el resto del departamento; de hecho, esta ciudad actúa como un conector comercial y cultural entre los Andes y la Amazonía, pero su hipercefalea no es tan fuerte como la de las principales ciudades del país donde la concentración poblacional excede el 50% del total de la población departamental. (Corpoamazonia, 2018).

4.3.2 Economía

El municipio de Florencia concentra la mayor actividad económica del Caquetá, dedicándose especialmente a empresas comerciales, restaurantes y hoteles. La actividad agropecuaria del municipio está asociada principalmente a la ganadería (carne, leche y doble propósito). La ganadería se caracteriza en la región por ser de tipo extensivo y de bajo componente tecnológico. En su jurisdicción tiene asiento la empresa Nestlé de Colombia, que compra 300 mil litros de leche diarios en el Departamento, los cuales son utilizados como materia prima para la elaboración de

productos terminados. Así mismo, en Florencia tiene su sede la Compañía de Ferias y Mataderos del Caquetá (Cofema), empresa que efectúa la mayor parte de comercialización de ganado en pie en la región y cuenta con la planta de sacrificio más importante del departamento.

La agricultura también ocupa un lugar importante al existir plantaciones permanentes de caucho, café amazónico (31.46% del área total plantada del departamento), plátano, yuca, y maíz, así como flores y frutos exóticos. Adicionalmente, la industria de alimentos y bebidas ocupa cerca del 8% del total de empresas registradas en la Cámara de Comercio de Florencia, destacándose la fabricación de bebidas gaseosas, productos lácteos y empacadoras de café.

El consumo constituye un renglón importante dentro de la economía municipal al presentar por parte de los residentes una alta demanda por los productos alimenticios, fundamentalmente por aquellos que no se producen, empacan o procesan en la zona. Por otra parte, la fuente principal de trabajo se ubica en los sectores públicos y oficiales. La mayoría de los empleos la genera el sector público como estrategia para favorecer el crecimiento económico. Además, existe un considerable número de artesanos que han constituido microempresas donde elaboran y comercializan productos en el ámbito local, dentro de los cuales se destacan las artesanías en guadua, artesanías indígenas, ebanistería, quienes distribuyen sus productos en diferentes puntos de la ciudad.

5 EVALUACIÓN AMBIENTAL

5.1 Metodología de evaluación

Para la evaluación de aspectos e impactos ambientales generados por el desarrollo de las actividades de adecuación y mantenimiento del proyecto, se adaptó la metodología de Vicente Conesa, a partir de la cual luego de la identificación de impactos, se realizó una valoración o estimación de la magnitud esperada de los mismos y se procedió a una jerarquización de la importancia de cada uno. Esta metodología fue seleccionada por la ventaja que ofrece al proporcionar un análisis cuantitativo y cualitativo de los impactos generados por las actividades que permite identificar, evaluar, calificar y jerarquizarlos para el proyecto, facilitando la interpretación y evitando la subjetividad en el resultado. (Conesa, 1997)

Una vez identificados los impactos ambientales se procedió a la determinación del nivel de significancia del impacto, calificando de manera cualitativa la magnitud y la importancia, utilizando la metodología establecida, los cuales se describen a continuación.

Tabla 2. Valoración de impactos ambientales

<table>
<tr><th>Criterio</th><th>Definición</th><th>Parámetro</th></tr>
<tr>
<td>Impacto Ambiental</td>
<td>Para cada criterio se especifican los parámetros de evaluación cualitativa y cuantitativa de acuerdo a esta tabla.
Se obtiene una calificación para cada impacto por medio de la fórmula:

$Imp = C[3 \cdot M + 2 \cdot I + F + E]$

Donde:
C: Carácter
M: Magnitud
I: Intensidad
F: Frecuencia
E: Extensión

Los aspectos ambientales significativos son aquellos cuyos impactos sean catalogados de media y alta importancia e implica la prioridad de su atención.</td>
<td>Positivo Alto: valores mayores o iguales a 15 o (≥15)
Positivo Medio: valores entre 11 y 14
Positivo Bajo: valores entre 7 y 10.
Negativo Bajo: valores entre -7 y -10.
Negativo Medio: valores entre -11 y -14.
Negativo Alto: valores menores o igual a -15 o (≤ 15)

<table>
<tr><th>Calificación</th><th>Rango</th><th>Color</th><th>Rango</th><th>Color</th></tr>
<tr><td>Alto</td><td>[-19, -16]</td><td></td><td>[16, 19]</td><td></td></tr>
<tr><td>Medio</td><td>[-15, -11]</td><td></td><td>[11, 15]</td><td></td></tr>
<tr><td>Bajo</td><td>[-10, -7]</td><td></td><td>[7, 10]</td><td></td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

Criterio	Definición	Parámetro
Carácter	Efecto que tiene el Impacto Ambiental en el Medio Ambiente.	**Positivo:** cuando el Impacto Ambiental mejora el componente del medio ambiente en que se presenta. En la ecuación se introduce el símbolo (+1). **Negativo**: cuando el Impacto Ambiental es perjudicial para el componente del Medio Ambiente en que se presenta. En la ecuación se introduce el símbolo (-1).
Magnitud	Percepción de la cantidad de residuos, agua residual, ruido, material particulado, u otro contaminante que causa el Impacto Ambiental, medible en unidades de volumen (m3), masa (kg), caudal (l/s). *Nota:* Si hacen falta elementos de medición de un impacto ambiental se pueden utilizar criterios como Número Unidades Aplicativas, Centros Zonales, Hogares Infantiles u otros, en los que se presenta el Impacto ambiental que se está evaluando.	**Importante:** cuando el Impacto Ambiental genera un cambio significativo en un componente del medio ambiente. En la ecuación se introduce (3). **Considerable:** cuando los impactos generados causan un leve cambio en el componente ambiental. En la ecuación se introduce (2). **Tolerable:** cuando los impactos ambientales generados no generan cambios significativos en un componente ambiental. En la ecuación se introduce (1).
Intensidad	Agresividad de un impacto ambiental o la capacidad de este para dañar el Medio Ambiente *Nota:* Este criterio responde a la pregunta ¿Qué tan perjudicial para el medio ambiente es el Impacto Ambiental que se está evaluando?	**Alta:** cuando el impacto ambiental es altamente perjudicial para el medio ambiente y tiene contacto con ecosistemas sensibles (páramos, parques naturales, rondas de río, cuerpos de agua superficial). En la ecuación se introduce (2). **Baja:** cuando el impacto ambiental es levemente perjudicial para el medio ambiente y tiene contacto con ecosistemas construidos o poco sensibles (ciudades, municipios, sistemas agroforestales). En la ecuación se introduce (1).

Criterio	Definición	Parámetro
Frecuencia	Ocasiones en las que se presenta el impacto ambiental.	**Constante:** cuando el Impacto Ambiental se genera todos los días en que se realiza la actividad, se presta el servicio. Se introduce (3) en la ecuación. **Frecuente:** cuando el Impacto Ambiental se presenta regularmente durante el desarrollo de la actividad, prestación del servicio. Se introduce (2) en la ecuación. **Intermitente:** cuando el Impacto Ambiental se presenta rara vez durante el desarrollo de la actividad, la prestación del servicio. Se introduce (1) en la ecuación.
Extensión	Hace referencia al espacio geográfico en que se manifiesta el Impacto Ambiental.	**Regional:** cuando el impacto ambiental se manifiesta en la territorial involucrando varios municipios. Se introduce (3) en la ecuación. **Zonal:** cuando el impacto ambiental se manifiesta dentro del municipio en una localidad o barrio. Se introduce (2) en la ecuación. **Local:** cuando el impacto ambiental se manifiesta a nivel de las instalaciones de la entidad y su entorno inmediato. Se introduce (1) en la ecuación.

Nota: Elaboración propia

La ponderación de la calificación total de los criterios, permite obtener el valor de significancia de los aspectos e impactos ambientales. Dicho valor muestra el grado de afectación que estos generan sobre el medio ambiente y el los habitantes de la zona de influencia del proyecto.

5.2 Identificación de actividades

A continuación, se muestran las actividades constructivas del proyecto, las cuales son susceptibles de generar algún cambio en el medio ambiente.

Tabla 3. Actividades constructivas del proyecto.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.
1	**REALIZAR OBRAS PRELIMINARES**		
1.1	Localización y replanteo	M^2	1,015.00
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	102.00
1.3	Limpieza de fachada	M^2	2,230.00
2	**REALIZAR DEMOLICIÓN Y/O DESMONTE**		
2.1	Desmonte de marcos y puertas.	UND	35.00
2.2	Desmonte de aparatos sanitarios con recuperación	UND	3.00
2.3	Demolición de muro mampostería E=0,15m .	M^2	3.50
2.4	Desmonte de cielo raso existente	M^2	1,015.00
2.5	Demolición de baldosa cerámica	M^2	76.13
2.6	Desmonte o desinstalación de aires acondicionados existentes	UND	15.00
2.7	Desmonte de vidrio templado	M^2	53.00
2.8	Desmonte y/o demolición de granito y adoquín	M^2	167.00
2.9	Demolición de muro en drywall y/o superboard.	M^2	109.54
2.10	Retiro de material cargue y descargue fuera de las instalaciones, incluye transporte a escombrera	M^3	18.00
2.11	Desmonte de divisiones en aluminio y vidrio	M^2	23.08
3	**INSTALAR REDES HIDROSANITARIAS**		
3.1	Caja de inspección en concreto reforzado de .80*.80 m	UND	1.00
3.2	Suministro e instalación de tubería sanitaria de 4".	ML	26.00
4	**INSTALAR APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍA**		
4.1	Suministro e instalación de sanitario. Incluye: grifería y acople.	UND	3.00
4.2	Suministro e instalación de lavamanos	UND	3.00
4.3	Reposición de rejilla metálica de piso 3" anti cucarachas	UND	3.00
5	**INSTALAR PISOS Y ENCHAPES**		
5.1	Enchape cerámica pared	M^2	60.70
5.2	Enchape cerámica antideslizante piso	M^2	14.78
5.3	Mantenimiento de piso en tableta tipo Alpha.	M^2	1,324.00
5.4	Mantenimiento de guarda escoba en granito pulido.	ML	205.00
5.5	Suministro e instalación de guardaescoba en porcelanato negro	ML	152.00
5.6	Suministro e instalación de piso en adoquín de gres de 20*10*6 cm (tránsito peatonal)	M^2	180.00
5.7	Suministro e instalación de mortero nivelación e impermeabilizante para placa exterior	M^2	126.50
6	**INSTALAR ESTUCO Y PINTURA**		
6.1	Pintura tipo 1 para muros interiores.	M^2	584.00
6.2	Estuco para muros.	M^2	584.00
6.3	Pintura, muros exteriores tipo 1 a 3 manos (fachada)	M^2	1,734.48
6.4	Pintura esmalte color a convenir para portón metálico. Incluye: lijado y anticorrosivo.	M^2	17.00
7	**INSTALAR CIELO RASO Y DIVISIONES EN DRYWALL**		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.
7.1	Cielorraso plano en drywall según diseño. Incluye estructura, pintura tipo 1 a dos manos y todo lo necesario para su correcta instalación.	M^2	1,015.00
7.2	Carteras ornamentales para iluminación indirecta en cielorraso. Incluye estructura, filetes, masilla, pintura tipo 1 a dos manos y todo lo necesario para su correcta instalación.	ML	462.00
7.3	Muro liviano en superboard e=8mm 2 caras (incluye estructura y todo lo necesario para su correcta instalación)	M^2	202.57
8	**INSTALAR PUERTAS Y VENTANAS**		
8.1	Suministro e instalación de puerta alas batientes de 0.85*2.10 m, marco ref. VP-1102 y marco puerta Ref. U-57, con vidrio de 6mm transparente. Incluye todos los materiales para su correcta instalación	UND	4.00
8.2	Suministro e instalación Puertas en vidrio templado 10 MM	M^2	25.60
8.3	Suministro e instalación Ventana en aluminio con vidrio 6 MM	M^2	9.24
8.4	Suministro e instalación División en vidrio templado 10 MM	M^2	24.11
8.5	Suministro e instalación baranda en tubo de acero inox. 2" y 1/2" 3 hilos según diseño.	ML	11.00
8.6	Suministro e instalación de puerta alas batientes de 0.9*2.15m, marco ref. VP-1102 y marco puerta Ref. U-57, con vidrio de 6mm transparente. Incluye todos los materiales para su correcta instalación	UND	15.00
8.7	Suministro e instalación de puerta alas batientes de 1.0*2.15m, marco ref. VP-1102 y marco puerta Ref. U-57, con vidrio de 6mm transparente. Incluye todos los materiales para su correcta instalación	UND	6.00
9	**INSTALAR MAMPOSTERÍA, PAÑETE CONCRETOS**		
9.1	Pañete 1:4	M^2	5.26
9.2	Relleno con material granular (Incluye compactación)	M^3	34.00
9.3	Zapata en concreto reforzado 4000 PSI	M^3	8.38
9.4	Vigas de cimentación en concreto reforzado 4000 PSI	M^3	5.48
9.5	Pañete filos marcos puertas o ventanas	ML	94.45
9.6	Acero de refuerzo resistencia Fy=420 MPa (60000 PSI)	KG	381.80
9.7	Excavación manual	M^3	41.44
10	**OBRAS ELÉCTRICAS**		
10.1	Suministro e instalación de tablero general de fuerza energía normal y red regulada para pisos 1 y 2 TGD 1 según diagrama unifilar	UND	1.00
10.2	Suministro e instalación de tablero general de distribución regulado para pisos 1 y 2 TRD según diagrama unifilar	UND	1.00
10.3	Suministro e instalación de tablero de distribución trifásico para red normal uso general de 24 circuitos con espacio para totalizador. Incluye: Un breaker industrial totalizador hasta 50A y breackers enchufables de unos, dos y tres polos según diagrama general de tableros.	UND	5.00
10.4	Suministro e instalación de tablero de distribución trifásico para red normal uso general de 36 circuitos con espacio. Incluye: Un breacker industrial totalizador hasta 100A y breackers enchufables de uno, dos y tres polos según diagrama general de tableros	UND	1.00
10.5	Suministro e instalación de tablero de distribución trifásico para red regulada de 12 circuitos con espacio para totalizador. Incluye: Un breacker industrial totalizador de hasta 50A y breackers enchufables de uno, dos y tres polos según diagrama general de tableros.	UND	4.00

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.
10.6	Suministro e instalación de circuito ramal en cable de cobre aislado HFFRLS 3X12 AWG y tubo PVC Sch40 1/2"	ML	655.68
10.7	Suministro e instalación de salida tomacorriente monofásico 120 V en tubería PVC Sch 40 y cable de cobre aislado HFFRLS No 12	UND	172.00
10.8	Suministro e instalación de salida para iluminación en tubería PVC Sch40 y cable de cobre aislado HFFRLS No. 12.	UND	389.00
10.9	Suministro e instalación de luminaria tipo bala LED de incrustar hasta 15w certificada alto CRI 4100°K y factor de potencia 80 Lm/w 50.000h L70	UND	344.00
10.10	Suministro e instalación de salida para control de iluminación por interruptor manual en tubería Sch 40 y cable de cobre aislado HFFRLS No. 12	UND	37.00
10.11	Suministro e instalación de luminaria tipo panel LED de incrustar hasta 15w certificada alto CRI 4100°K y alto factor de potencia 80 Lm/w 50.000h L70	UND	20.00
10.12	Suministro e instalación de Pantalla LED cabinet 96X80X12 cm. Cada cabinet compuesto por 15 paneles LED P8 exterior 2 fuentes de voltaje 5v-70a, una tarjeta repetidora R-712m con sus cables de poder que alimentan los paneles desde las fuentes y correas de datos (Ribbon) para transmitir información entre paneles.	UND	58.00
10.13	Desmonte de aparatos de salidas eléctricas	UND	190.00
10.14	Suministro e instalación de unidad condensadora tecnología inverter para aire acondicionado tipo cassette o minisplit de 76000 BTU 127-220v	UND	8.00
10.15	Suministro e instalación de Unidad manejadora tipo cassette en techo 360° para aire acondicionado de 24.000 BTU. No incluye la unidad condensadora respectiva	UND	15.00
10.16	Suministro e instalación de unidad manejadora tipo cassette en techo 360° para aire acondicionado de 18.000 BTU. No incluye la unidad condensadora respectiva.	UND	12.00
10.17	Suministro e instalación de luminaria lineal tipo cinta LED de 9w/m 4100°K-1H	ML	796.00
10.18	Suministro e instalación de Salida tomacorriente regulado 120 V.	UND	172.00
10.19	Luminaria de emergencia de incrustar o sobreponer LED de 4w certificada 50.000h L70 autonomía de 60 minutos	UND	25.00
10.20	Suministro e instalación de Acometidas parciales desde TGD1 a tableros de distribución TD1, TD2 ,TD3, TD5, TD6, TDR2, TDR3 y TDR4 en cable de cobre aislado HFFRLS , 3#8F+1#8N+1#8T - AWG, en ducto PVC SCH 40 de 1+1/4".	ML	208.00
10.21	Suministro e instalación de Acometidas parciales desde TGD1 a tableros de distribución TD4 y TDR1 en cable de cobre aislado HFFRLS , 3#6F+1#6N+1#8T - AWG, en ducto PVC SCH 40 de 1+1/2"	ML	49.00
10.22	Suministro e instalación de Acometida parcial de TGD1 a TRD en cable de cobre aislado THWN, 3#2F+1#1/0N+1#6T en ducto PVC SCH 40 de 2"	ML	36.77
10.23	Suministro e instalación de acometida parcial de TGD a TGC (A. A. condensadoras), en cable de cobre aislado THWN, 3#2/0F+1#2/0N+1#4T en ducto EMT de 3"	ML	83.48
10.24	Suministro e instalación de acometida parcial de TGD a TGD1 (Tablero general pisos 1 Y 2), en cable de cobre aislado THWN, 3#4/0F+1#4/0N+1#4T en ducto EMT de 3".	ML	30.00
10.25	Suministro e instalación de tablero general condensadoras de A. A. para pisos 1 y 2 TGDC según diagrama unifilar	UND	1.00
10.26	Suministro e instalación de acometidas parciales desde TGDC a cada condensadora de aire UCA1, UCA2 , UCA3, UCA4, UCA5, UCA6, en cable de cobre aislado THWN, 3#8F+1#10N+1#10T - AWG, en ducto IMC SCH 40 de 1"	ML	100.00

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.
11	**INSTALAR ESTRUCTURA METÁLICA**		
11.1	Policarbonato alveolar para cubierta	M^2	159.00
11.2	Celosías hexagonales CR cal 16 de cubierta flotante. Incluye corte láser según diseño y pintura.	UND	87.00
11.3	Canal en lámina galvanizada cal. 16, long de desarrollo 0.8m, incluye pintura	ML	16.93
11.4	Suministro e instalación de estructura metálica en acero ASTM-A572 Gr. 50 (incluye esquema de pintura)	KG	2179.64
11.5	Suministro e instalación de estructura metálica en acero ASTM A500 Grado C (Incluye esquema de pintura)	KG	3518.00
11.6	Lámina galvanizada Cal. 16 para protección de pantallas LED, long de desarrollo 2.40m, incluye pintura	ML	26.13
11.7	Pieza en lámina CR cal 16. Incluye corte láser según diseño y pintura.	UND	2.00
11.8	Anclaje en platina 300*300mm e 1/2"	UND	4.00
11.9	Anclaje en platina 300*450mm e 5/8"	UND	2.00

5.3 Identificación de impactos ambientales

A continuación, se identifican los impactos que se pueden generar en cada una de las actividades del proyecto. Para ello se utilizará un método de valoración de impactos por medio del cual se determina la magnitud de la relación proyecto ambiente.

Este método de valoración de impactos está compuesto por tres elementos básicos que permiten elaborar el proceso secuencial que identificará los impactos. Estos elementos son los siguientes:

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

En la Tabla 4 se relaciona los impactos ambientales potenciales a generarse durante la ejecución del proyecto

Tabla 4. Identificación de Impactos Ambientales.

Acción	Efecto	Impacto
Información y trato con la comunidad / Actividades preliminares		
• Visita de reconocimiento.	• Presencia de personal en el área.	
• Proceso de información, consulta y participación.	• Reunión con comunidades.	• Desinformación de la comunidad.
• Contratación de mano de obra.	• Vinculación de personal.	• Inconformismo por parte de la comunidad. • Generación de empleo. • Mejoramiento de la calidad de vida.
Proceso constructivo del proyecto		
• Obras preliminares • Demolición y/o desmonte • Redes Hidrosanitarias • Instalación de aparatos sanitarios y grifería • Pisos y enchapes • Estuco y pintura • Cielo raso y divisiones en drywall • Instalación de puertas y ventanas • Mampostería, pañete y concretos • Obras eléctricas • Instalación de estructura metálica	• Manejo de maquinaria y equipo en el sitio • Generación de ruido • Uso de energía eléctrica • Generación de residuos sólidos • Riesgo de accidentalidad	• Afectación a la salud de la población del área de influencia • Contaminación atmosférica • Contaminación del agua Contaminación de suelos • Agotamiento de recursos naturales • Transformación del paisaje

5.4 Descripción de impactos

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

5.4.1 Efectos sobre el medio abiótico

- ***Contaminación atmosférica:*** El transporte, trabajos con equipos y maquinaria genera polvos y material particulado que alteran las condiciones atmosféricas del lugar, haciendo necesario el uso de EPP's como tapabocas y mascarillas con el fin de evitar enfermedades respiratorias en los trabajadores.

- ***Contaminación de suelos:*** Acumulación de sustancias a unos niveles tales que repercuten negativamente en el comportamiento de los suelos. Las sustancias, a esos niveles de concentración, se vuelven tóxicas para los organismos que viven en él.
- ***Contaminación de agua:*** Alteración de las propiedades físicas y químicas del agua por introducción de agentes contaminantes durante la elaboración de concretos y lavado de superficies.

5.4.2 Efectos sobre el medio biótico

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

5.4.3 Efectos sobre el medio socio-económico

- ***Desinformación de la comunidad:*** El no desarrollar las actividades contempladas para dar información clara y concisa a las comunidades aledañas al área de influencia sobre los aspectos generales de las obras a construir podría generar traumatismo y desinformación sobre la comunidad que podría afectar el libre desarrollo de las obras.
- ***Generación de empleo:*** Impacto positivo, benéfico para la población al obtener empleos dentro de la obra que le generen ingresos económicos para satisfacción de las necesidades de la misma.
- ***Mejoramiento de la calidad de vida:*** La construcción de la obra y la generación de empleo son aspectos que directa e indirectamente mejoran la calidad de vida de la población del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

5.5 Evaluación de aspectos e impactos ambientales

Una vez identificados los aspectos e impactos ambientales generados en las diferentes etapas del proyecto, se procedió a la valoración de los mismos a través de la matriz Conesa con el fin de conocer sus posibles efectos en los habitantes y el entorno donde se desarrollará el proyecto.

Tabla 5. Matriz de identificación y valoración de Aspectos e Impactos Ambientales del proyecto.

Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Valoración del impacto ambiental					
			C	M	i	F	E	Imp
Obras preliminares	Instalación de cerramiento	Conflictos con la comunidad	-1	1	1	1	1	-7
Demolición y/o desmonte	Generación de residuos	Contaminación de recurso agua, suelo y aire	-1	2	2	2	2	-14
	Consumo de agua (uso de sanitario, lavamanos y consumo humano)	Agotamiento del recurso hídrico	-1	1	1	1	1	-7
	Consumo de energía	Agotamiento de los recursos naturales	-1	2	2	3	2	-15
	Generación de ruido	Contaminación auditiva	-1	2	1	2	2	-12
	Generación de material particulado	Contaminación del aire	-1	3	2	3	2	-18
Redes Hidrosanitarias	Generación de vertimientos	Contaminación hídrica	-1	2	2	2	2	-14
	Generación de residuos solidos	Contaminación del suelo	-1	1	1	1	1	-7
	Generación de emisiones	Contaminación del aire	-1	2	2	1	1	-12
Instalación de aparatos sanitarios y grifería	Generación de vertimientos	Contaminación hídrica	-1	2	1	1	1	-10
	Generación de ruido	Contaminación auditiva	-1	2	1	3	1	-12
	Generación de residuos solidos	Contaminación del suelo	-1	1	1	1	1	-7
Pisos y enchapes	Generación de material particulado	Contaminación del aire	-1	1	1	3	1	-9
	Generación de ruido	Contaminación auditiva	-1	2	1	3	1	-12
	Generación de residuos	Contaminación del suelo	-1	1	1	2	1	-8
	Cambios en el entorno	Transformación del paisaje	1	1	1	1	1	7
Estuco y pintura	Generación de olores	Afectación a la salud	-1	3	1	3	1	-15
	Generación de residuos líquidos	Contaminación hídrica (cuerpos de agua o redes de alcantarillado)	-1	2	1	2	2	-12

Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Valoración del impacto ambiental					
			C	M	i	F	E	Imp
	Generación de residuos	Contaminación del suelo	-1	1	1	1	1	-7
Cielo raso y divisiones en drywall	Generación de material particulado	Contaminación del aire	-1	1	1	3	1	-9
	Generación de residuos líquidos	Contaminación hídrica (cuerpos de agua o redes de alcantarillado)	-1	2	1	2	2	-12
	Generación de residuos	Contaminación del suelo	-1	1	1	1	1	-7
	Generación de olores	Afectación a la salud	-1	3	1	3	1	-15
Instalación de puertas y ventanas	Generación de residuos	Contaminación del suelo	-1	1	1	1	1	-7
	Generación de ruido	Contaminación auditiva	-1	2	1	2	1	-11
Mampostería, pañete y concretos	Generación de material particulado	Contaminación del aire	-1	2	1	1	1	-10
	Generación de ruido	Contaminación auditiva	-1	1	1	1	2	-8
	Generación de residuos	Contaminación del suelo	-1	1	1	1	1	-7
	Generación de vertimientos	Contaminación hídrica (cuerpos de agua o redes de alcantarillado)	-1	1	1	1	2	-8
	Cambios en el entorno	Transformación del paisaje	1	1	1	1	1	7
Obras eléctricas	Generación de residuos	Contaminación del suelo	-1	1	1	1	1	-7
	Consumo de energía (uso de equipos electrónicos, eléctrico e iluminación)		-1	3	2	2	2	-17
	Generación de ruido	Contaminación auditiva	-1	1	1	1	2	-8
Instalación de estructura metálica	Generación de residuos	Contaminación del suelo	-1	1	1	1	1	-7
	Generación de ruido	Contaminación auditiva	-1	3	1	3	2	-16
	Generación de residuos líquidos	Contaminación hídrica (cuerpos de agua o redes de alcantarillado)	-1	3	1	2	2	-15

Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Valoración del impacto ambiental					
			C	M	i	F	E	Imp
	Cambios en el entorno	Transformación del paisaje	1	1	1	1	1	7

5.6 Descripción de los Aspectos e Impactos Ambientales

Una vez obtenida la valoración de la matriz, se determina que los aspectos e impactos más relevantes y significativos para la obra son los siguientes:

Tabla 6. Aspectos e impactos ambientales negativos altos.

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Valoración del impacto ambiental					
		C	M	i	F	E	Imp
Generación de material particulado	Contaminación del aire	-1	3	2	3	2	-18
Consumo de energía (uso de equipos electrónicos, eléctrico e iluminación)	Agotamiento de los recursos naturales	-1	3	2	2	2	-17
Generación de ruido	Contaminación auditiva	-1	3	1	3	2	-16

De acuerdo con lo anterior, los impactos más significativos se relacionan con la generación de ruido, lo que podría generar molestias al personal de la obra, al personal del edificio y a la comunidad que habita el sector, esto se debe principalmente por la operación de equipos, el tránsito vehicular y la ejecución de trabajos con herramienta menor, y que se vincula a las siguientes actividades de la obra: Instalación de estructura metálica. A partir de la valoración se determina la importancia de implementar medidas ambientales de prevención, control y mitigación, considerando la posible afectación sobre receptores sensibles (población).

Por otro lado, se identificó el deterioro en la calidad del aire debido a la generación de material particulado y de emisiones provenientes de algunas actividades incluidas en el desarrollo de la obra, como la de Demolición y/o desmonte ocasionando afectaciones en la salud de empleados y comunidad aledaña al inmueble.

6 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

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

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

- ***Medidas de prevención.***

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

- ***Medidas de mitigación.***

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

- ***Medidas de corrección.***

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

- ***Medidas de compensación.***

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

6.1 Desarrollo e implementación de la gestión ambiental

Proyecto 1. Conformación del grupo de gestión social y ambiental	
OBJETIVO	
Definir las acciones a seguir para asegurar la ejecución y cumplimiento de los programas propuestos en el PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, tendientes a controlar los impactos generados por el proyecto.	
META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Ejecutar el 100% de las actividades contenidas en el plan de manejo ambiental • Cumplir con el 100% las obligaciones establecidas para cada profesional involucrado en el PMA	• Número de programas ejecutados durante el periodo dividido por número de requeridos • Número de obligaciones cumplidas durante el periodo dividido por número de obligaciones contraídas durante el periodo
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	
CONTROL ☐ **PREVENCIÓN** ☐ **MITIGACIÓN** ☐ **CORRECCIÓN** ☐	
ACCIONES A EJECUTAR	
1. Contar con la supervisión de profesionales en el área ambiental y salud ocupacional a los frentes de trabajo. 2. Elaborar informes mensuales sobre la gestión ambiental ante la entidad contratante. 3. Destinar un rubro dentro del presupuesto del proyecto para dar cumplimiento al PMA. 4. Brindar capacitación e inducción ambiental a los trabajadores. 5. Responder los requerimientos de las autoridades ambientales y de la interventoría. 6. Adelantar la gestión necesaria para identificar y obtener los permisos que se requieran para el desarrollo del proyecto. 7. Si es necesario coordinar y realizar las reuniones con la comunidad acerca de las inquietudes sobre el proyecto. 8. Presidir las reuniones con los veedores comunitarios. 9. Responder a las quejas y reclamos de la comunidad dando la solución pertinente. 10. Coordinar la elaboración y distribución de las piezas de comunicación para las diferentes actividades con la comunidad. 11. Velar por el cumplimiento de la normatividad en higiene, seguridad industrial y salud ocupacional en los frentes de trabajo. 12. Dirigir y brindar la capacitación e inducción en seguridad industrial a los trabajadores. 13. Mantener actualizado el panorama de riesgos y la matriz de elementos de protección personal. 14. Contar con los requerimientos de Ley en salud ocupacional. 15. Adelantar los informes y formatos propios del seguimiento. 16. Desarrollar los programas establecidos en el PMA. 17. Colocar la señalización y demarcación de los frentes de obra que se requieren diariamente. 18. Verificar las condiciones de higiene de los diferentes elementos que se encuentran en la obra para el servicio de los trabajadores. 19. Verificar la efectividad y buen funcionamiento de las medidas de control establecidas tales como barreras, señalización, mallas de protección entre otras.	
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
Actas de capacitaciones y o comités, Informes mensuales de cumplimiento, registro fotográfico de Asistencia a capacitaciones.	
PRESUPUESTO ESTIMADO	
El proyecto cuenta dentro de su nómina la presencia de profesionales en ambiental y salud Ocupacional.	
RESPONSABLES	
Ingeniero residente y/o responsable del proyecto, trabajadores y contratistas. Profesional ambiental, profesional en salud ocupacional.	

Subprograma 2. Capacitación y concienciación del personal de obra	
OBJETIVO	
El objetivo general de este proyecto es diseñar medidas para sensibilizar a todo el personal de obra en el manejo ambiental del proyecto. Los objetivos específicos son: • Involucrar a los trabajadores en el cumplimiento del plan de manejo ambiental establecido para las actividades. • Prevenir y/o minimizar impactos sobre la salud de los trabajadores y sobre el ambiente.	
META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Realizar el 100% de las capacitaciones Propuestas para el periodo programado. • Capacitar el 100% de personas que participan en el proyecto.	• Número de capacitaciones realizadas en el periodo dividido por número de capacitaciones programadas periodo • Número de obligaciones cumplidas periodo dividido por número de obligaciones contraídas durante el periodo
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	
CONTROL ☐ **PREVENCIÓN** ☐ **MITIGACIÓN** ☐ **CORRECCIÓN** ☐	
ACCIONES A EJECUTAR	
1. Realizar capacitaciones al personal involucrado en el proyecto en los siguientes temas: • Divulgación del plan de manejo ambiental. • Protección y cuidado de la flora y fauna del sector. • Manejo adecuado de materiales y escombros. 2. Manejo integral de residuos sólidos. 3. Uso de elementos de protección personal. • Prevención de accidentes y enfermedades.	
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
Registro de asistencia a capacitaciones y/o comités. Informes Mensuales e cumplimiento. Registro fotográfico de asistencia a capacitaciones.	
RESPONSABLES	
Profesional ambiental, profesional en salud ocupacional, director del proyecto	

6.2 Programa de actividades constructivas

Subprograma 1. Señalización de frentes de obra	
OBJETIVO	
Señalización y aislamiento de los frentes de obra, como medida preventiva de accidentes viales y peatonales durante la ejecución de la obra. Generar condiciones óptimas, saludables, estéticas y seguras en los frentes de trabajo.	
META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Señalizar y demarca en un 100% los frentes de obra durante la ejecución del contrato.	• Cantidad de señalización instalada / Cantidad de señalización propuesta • Accidentes = 0
ACTIVIDADES QUE LOS PRODUCEN	**IMPACTOS A MANEJAR**
• Realizar obras preliminares • Realizar demolición y/o desmonte • Instalar pisos y enchapes • Instalar estuco y pintura • Instalar cielo raso y divisiones en drywall • Obras eléctricas • Instalar estructura metálica	• Contaminación del agua • Contaminación del suelo • Prevención de riesgos laborales • Afectación del paisaje • Prevención de accidentes • Cierre del paso peatonal
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	
CONTROL ☐ **PREVENCIÓN** ☐ **MITIGACIÓN** ☐ **COMPENSACIÓN** ☐	
ACCIONES A EJECUTAR	
Aislamiento y demarcación El contratista deberá aislar y demarcar las áreas de intervención o frentes de trabajo. Lo anterior, para proporcionar protección a peatones, conductores, pasajeros, personal de obra, equipos y vehículos. Deberá garantizar que, en todo momento, se encuentren aislados los sitios en los que se realice cualquier actividad de obra, por sencilla que parezca la misma. El aislamiento y demarcación aplica a todos los trabajos que se ejecuten durante la etapa constructiva del proyecto. También deberán aislarse y demarcarse las zonas donde se almacenan equipos, escombros o materiales de construcción, y las zonas donde se desarrollen trabajos en altura, aun cuando éstas se localicen dentro de los frentes de trabajo. Se deberán aislar y demarcar los frentes de trabajo según se describe a continuación: 1 Para frentes de obra, se empleará malla para cerramiento de obras, de polietileno de alta densidad, que permita la visibilidad, adosada parales o estacones hincados, empotrados o fijos, de plástico o polímero, de 1,40 a 1,60 metros de alto. 2 Para frentes de obra ubicados dentro de edificaciones, se emplearán cintas demarcadoras. 3 Deberán mantenerse limpios, alineados, en buen estado y bien instalados todos los elementos utilizados para el aislamiento y demarcación, durante el tiempo que dure la obra. **Señalización** Cuando el frente de obra se ubique en calles, carreteras o ciclorrutas, la señalización deberá, estrictamente, concebirse, diseñarse, fabricarse, instalarse y mantenerse, según se indica en el Plan de Manejo de Tránsito _PMT y/o en el Manual de Señalización Vial vigente, publicado por el Ministerio de Transporte de la República de	

Subprograma 1. Señalización de frentes de obra
Colombia. A continuación, se destacan algunas acciones importantes relativas a la señalización de frentes de obra, considerando que el contratista deberá, en primera instancia atender lo indicado en el PMT y en el Manual de Señalización Vial vigente: 1 El contratista será el responsable por los daños físicos y estructurales que se causen a las vías alternas utilizadas como desvíos provisionales durante la ejecución de las obras. 2 Las señales deberán ceñirse a la reglamentación existente, en cuanto a forma, geometría, color, contraste y texto, de acuerdo con el Manual de Señalización Vial vigente, publicado por el Ministerio de Transporte de la República de Colombia. 3 En los frentes de trabajo de corta permanencia podrán instalarse señales con estructuras de soporte portátiles, no empotradas. 4 Las medidas de regulación y control del tráfico vehicular y peatonal, serán establecidas en el PMT, determinando si éste se hace a través de hombres (bandereros o señaleros) o mediante dispositivos electrónicos (semáforos). Las características de los bandereros o señaleros y dispositivos electrónicos se describen en el Manual de Señalización Vial, publicado por el Ministerio de Transporte de la República de Colombia. 5 El contratista deberá instalar señales preventivas, reglamentarias e informativas en los sitios y escenarios de riesgo para la seguridad del personal participante en los trabajos, el tránsito vehicular y peatonal y la calidad del medio ambiente. Los accesos a los frentes de trabajo, patios de acopio y demás infraestructura operativa deberá ser señalizados apropiadamente. El contratista deberá inspeccionar periódicamente las señales e iniciar labores de mantenimiento (limpieza, mantenimiento) temporalmente.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
• Registro fotográfico. • Informes de cumplimiento ambiental
RESPONSABLES
Ingeniero residente y/o responsable del proyecto, trabajadores y contratistas de obra. Profesional ambiental.

Subprograma 1. Manejo y disposición final de residuos solidos

OBJETIVO

Este programa tiene como objetivo definir y/o diseñar medidas de manejo ambiental para cumplir con la política ambiental de gestión integral de residuos sólidos, emanada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y cuya aplicación es de responsabilidad de todos los ciudadanos.

META	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
• Ejecutar el 100% de las medidas previstas para el cumplimiento del proyecto. • Ubicar recipientes adecuados para el manejo de residuos sólidos.	• Número de actividades ejecutadas / Número de actividades programadas • Número de recipientes ubicados / Número de recipientes establecidos en el programa.
ACTIVIDADES QUE LOS PRODUCEN	**IMPACTOS A MANEJAR**
• Realizar demolición y/o desmonte • Instalar pisos y enchapes • Instalar puertas y ventanas • Obras eléctricas	• Contaminación del agua • Contaminación del aire • Contaminación del suelo • Alteración de la calidad visual • Afectación de la salud de los trabajadores • Proliferación de vectores

TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR

CONTROL ☐ **PREVENCIÓN** ☐ **MITIGACIÓN** ☐ **COMPENSACIÓN** ☐

ACCIONES A EJECUTAR

1. Clasificar y reducir en la fuente.

Se ubicarán 3 recipientes en los frentes de trabajo para la separación de residuos en la fuente por las condiciones de la obra ya que se dificultaría el traslado separado de los residuos. De acuerdo con las características del proyecto los residuos más comunes podrían ubicarse de la siguiente forma:

Se marcarán los recipientes así:

1. Residuos ordinarios o comunes (color verde)
   Dentro de este recipiente se ubicarán todos los residuos de tipo ordinario que no representan valor comercial tales como: Residuos de alimentos, papel y plástico contaminados con alimentos, icopor, papel aluminio, papeles sanitarios entre otros.
2. Reciclaje de vidrio, papel y cartón. (color gris)
   Dentro de este recipiente se ubicarán aquellos residuos de cartón provenientes de los empaques de los insumos del proyecto, papel de oficinas, envases de vidrio entre otros materiales reciclables.
3. Reciclaje de hierro (color negro)
   En un recipiente de color gris se almacenarán aquellos residuos de hierro provenientes de la construcción que podrán ser incluso reutilizados en la obra.

2. Capacitación de personal.

Se brindará capacitación al personal frente al tema de separación en la fuente mediante la práctica de las normas establecidas en el presente programa.

3. Recolectar y almacenar temporalmente.

Los residuos de tipo reciclable y ordinario se almacenarán en bolsas plásticas, en un sitio cubierto del sol y la lluvia y alejado de los cuerpos de agua, y en sitios que permitan controlar la presencia de roedores el tiempo de permanencia en la obra no superará las 24 horas.

Los residuos de tipo reciclable se mantendrán en los recipientes ubicados para tal fin.

4. Disposición final - reutilización, reciclaje y tratamiento-.

Subprograma 1. Manejo y disposición final de residuos solidos
Los residuos ordinarios serán entregados al sistema de recolección del municipio para ser dispuestos de forma adecuada. Si el servicio de aseo no cubre el sector de la obra, los responsables del proyecto tendrán que trasladarlos hasta el sitio para su disposición final adecuada y deberán cancelar los valores correspondientes. Por ningún motivo se depositarán residuos en botaderos no autorizados ni sobre el sitio de las obras. Los materiales reciclables y retal de hierro se entregarán a entidades encargadas de la comercialización de estos materiales, entidades que serán identificadas cuando se inicien las actividades de obra.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
• Registro fotográfico. • Constancia de recibo de los residuos por parte de las empresas recicladoras si es posible su comercialización. • Canecas o infraestructura para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos.
RESPONSABLES
Ingeniero residente y/o responsable del proyecto, trabajadores y contratistas. Profesional ambiental.

6.3 Biodiversidad y servicios ecosistémicos

Subprograma 1. Protección de ecosistemas sensibles	
OBJETIVO	
Este programa tiene como objetivo sensibilizar y proteger los ecosistemas estratégicos identificados en el área de influencia a través de medidas de prevención en las actividades constructivas.	
META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Realizar el 100% de las capacitaciones en aspectos ambientales dirigidas a los trabajadores	• Registro de asistencia a las capacitaciones realizadas para sensibilización en aspectos ambientales.
IMPACTOS A MANEJAR	
• Contaminación del agua • Contaminación del aire • Contaminación del suelo • Afectación de hábitat	
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	
CONTROL ☐ **PREVENCIÓN** ☐ **MITIGACIÓN** ☐ **COMPENSACIÓN** ☐	
ACCIONES A EJECUTAR	
• Identificar los diferentes tipos de ecosistemas presentes en el área del proyecto, y en especial aquellas áreas de gran importancia ecológica • Capacitar al personal de obra en la importancia de la preservación y conservación de los ecosistemas y aún más aquellos ecosistemas sensibles	
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
• Registro fotográfico. • • Registro de asistencia a las capacitaciones realizadas para sensibilización en aspectos ambientales Canecas o infraestructura para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos.	
RESPONSABLES	
Contratista de obra, a través del ingeniero residente y profesional ambiental.	

Subprograma 1. Recuperación de áreas afectadas	
OBJETIVO	
Definir las medidas a ejecutar para minimizar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y los frentes de trabajo.	
META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Ejecución del 100% de las medidas previstas en este programa. • Dejar la zona usada para la instalación del campamento temporal igual o en mejores condiciones a las encontradas.	• Número de actividades ejecutadas / Número de actividades programadas.
ACTIVIDADES QUE LOS PRODUCEN	**IMPACTOS A MANEJAR**
Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y frentes de obra.	• Contaminación del agua. • Contaminación del aire. • Contaminación del suelo. • Alteración uso actual del suelo. • Alteración de calidad visual. • Afectación en la salud de los trabajadores.

TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR

CONTROL ☐ **PREVENCIÓN** ☐ **MITIGACIÓN** ☐ **COMPENSACIÓN** ☐

ACCIONES A EJECUTAR

1. **Instalación de áreas temporales.**

Se instalarán en el proyecto áreas para la instalación del campamento, acopio temporal de materiales de construcción y demoliciones entre otras. Existe espacio disponible en instalaciones de la zona, no se requiere construir instalaciones por tanto no se realizará descapote ni se alterará la infraestructura y paisaje existente. Para la instalación de estos sitios se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Los residuos sólidos se entregarán a la empresa encargada del servicio en el Municipio.
- En el sitio de obra se instalará un contenedor para herramientas y materiales.

2. **Funcionamiento de áreas temporales.**

- El manejo de residuos sólidos y líquidos se realizará de acuerdo con los programas establecidos el programa de manejo de residuos sólidos y programa para el manejo integral de residuos líquidos incluidos en este documento. (no se contempla la producción de aguas residuales industriales ya que se ejercerá estricto control para prevenir el lavado de vehículos, maquinaria y equipo en la obra, tampoco se realizarán actividades de mantenimiento).
- Se programarán jornadas de orden y aseo para el área del campamento.
- Se ubicará señalización adecuada del campamento y se ubicarán los elementos de atención de emergencia: camilla, botiquín y extintor del tipo ABC.

3. **Desmantelamiento de las instalaciones temporales.**

- Una vez se terminen las obras de construcción se deberá desmantelar el campamento y recuperar la zona intervenida para dejarla igual o en mejores condiciones a como se encontró.
- Todas aquellas obras de infraestructura o redes de servicio usadas deberán ser desmontadas.
- Los residuos provenientes de las demoliciones para el desmantelamiento del campamento deben disponerse en un sitio autorizado y de acuerdo con el programa para el manejo integral de residuos sólidos.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

- Registro fotográfico.
- Acta de recibo por parte de la interventoría y la entidad

Subprograma 1. Recuperación de áreas afectadas
• Informes de cumplimiento ambiental
RESPONSABLES
Contratista de obra, a través del ingeniero residente, profesional ambiental y profesional en salud ocupacional.

6.4 Programa de gestión social

Proyecto: Información y divulgación	
OBJETIVO	
• Garantizar que la población residente en el A.I.D esté informada de manera clara y oportuna sobre todas las actividades relacionadas con el proyecto. • Establecer un sistema de información, comunicación, participación y concertación que posibilite el acercamiento, intercambio e interacción entre el Proyecto y la entidad, para propiciar la inserción y la articulación del proyecto en las mejores condiciones para todos los actores.	
META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Ejecución del 100% de las medidas previstas en este programa. • Participación de los involucrados en las reuniones de socialización	• Número de reuniones ejecutadas / Número de reuniones programadas.
ACTIVIDADES QUE LOS PRODUCEN	**IMPACTOS A MANEJAR**
Actividades constructivas del proyecto, actividades de cierre y abandono.	• Afectación en la comunidad • Conflictos con el personal de la entidad.
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	
CONTROL ☐ **PREVENCIÓN** ☐ **MITIGACIÓN** ☐ **COMPENSACIÓN** ☐	
ACCIONES A EJECUTAR	
Información y divulgación Se impartirá información clara, oportuna y permanente sobre el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y su gestión socio-ambiental, a través de los mecanismos de difusión general (emisoras, punto de atención al usuario) y los concertados con las unidades territoriales (espacios de socialización), de manera que se garantice la participación efectiva de la comunidad del área de influencia del corredor vial. De acuerdo con lo anterior, se realizarán las siguientes actividades de información y divulgación: ***Preparación***: - Preparación de la información que se va a suministrar, tiempos, medios de ejecución y población receptora, propendiendo por abordar los contenidos con mensajes claros y completos. - La convocatoria a las diferentes reuniones con autoridades y personal de la entidad. Se deberán considerar los mecanismos que tradicionalmente usan las comunidades para citar a reuniones y que el desarrollo de las reuniones debe realizarse en fechas y horarios que garanticen mayor asistencia y en sitios concertados con cada comunidad. ***Socialización*:** - Desarrollo de una (1) reunión de socialización dirigida a las autoridades, durante la cual se realizará la contextualización del proyecto, descripción de las características, actividades, cronograma propuesto y programas de manejo aplicables al proyecto. - Desarrollo de una (1) reunión de cierre dirigida a las autoridades una vez hayan finalizado las actividades constructivas del proyecto. Durante estos encuentros se presentarán los resultados del proyecto en términos de cumplimiento de los programas de manejo, presentación de estadísticas de atención a la comunidad, personal contratado en el área de influencia directa y en general un balance del proceso técnico, social y ambiental.	
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
• Registro fotográfico. • Oficios de convocatoria	

Proyecto: Información y divulgación
• Listado de asistencia a las socializaciones realizadas • Informes de cumplimiento ambiental
RESPONSABLES
Contratista de obra, a través del ingeniero residente, profesional ambiental y profesional en salud ocupacional.

Proyecto: Infraestructura de predios y servicios públicos	
OBJETIVO	
Definir las acciones con los propietarios de los predios que pueden ser afectados por el desarrollo de las actividades constructivas asociadas a el proyecto.	
META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Identificar el 100% de los predios de propiedad particular, que puedan verse afectadas por el desarrollo de las obras objeto de la presente guía. • Levantar el 100% de las actas de vecindad que se requieran. • Ejecutar el 100% de las medidas para recuperar áreas o infraestructura afectada.	• Número de predios identificados/ Numero de predios requeridos • Número de actividades ejecutadas / Número de actividades programadas • • Número de actas de vecindad elaboradas / Número de predios existentes en el área de influencia directa
ACTIVIDADES QUE LOS PRODUCEN	**IMPACTOS A MANEJAR**
Actividades constructivas del proyecto, actividades de cierre y abandono.	• Conflictos con la comunidad. • Afectación de la infraestructura existente.
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	
CONTROL ☐ **PREVENCIÓN** ☐ **MITIGACIÓN** ☐ **COMPENSACIÓN** ☐	
ACCIONES A EJECUTAR	
Actas de vecindad: El acta de vecindad es un documento que busca establecer el estado físico del inmueble antes del inicio de la obra y una vez finalizadas las mismas, en caso de reclamaciones, con el fin de poder establecer la responsabilidad del contratista en la avería de los mismos. **Actas de vecindad de cierre:** Las actas de vecindad de cierre, se realizarán en los sitios que determine la interventoría si existe la necesidad, o en aquellos predios donde el propietario presentó una reclamación sobre su estado. Se deben realizar actas de vecindad de los predios aledaños a las obras. **Gestión de predios** - El proyecto cuenta con autorización del propietario del terreno para la ejecución de las obras.	
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
• Registro fotográfico. • Acta de vecindad • Fichas prediales cuando se requieran	
RESPONSABLES	
Contratista de obra, a través del ingeniero residente, profesional ambiental y profesional en salud ocupacional.	

7 PLAN DE CONTINGENCIAS

7.1 Objetivos

7.1.1 General

Generar una herramienta de prevención, mitigación, control y respuesta a las contingencias que pudiesen presentarse durante el proyecto de "ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO INTEGRAL DE ESPACIOS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO EN EL EDIFICIO CENTRAL DE LA GOBERNACIÓN DEL CAQUETÁ."

7.1.2 Específicos

- Establecer los riesgos potenciales que se podrían generar por acciones naturales, o por intervención antrópica, evaluarlos y plantear acciones de prevención, mitigación y control.
- Establecer los mecanismos de respuesta para atención de contingencia y mecanismos del plan.
- Identificar las instituciones, personas y entidades, del Orden Local, y regional en la cadena de atención de emergencia, estableciendo y dando a conocer la confirmación del Comité de Gestión del Riesgo de Desastres Municipal.
- Definir los grupos de respuesta, estableciendo sus funciones, responsabilidades y roles.

7.2 Alcance

El presenta plan de Emergencias, se formula explícitamente y se orienta a atender los posibles eventos de contingencia, en la ejecución de los trabajos relacionados con la ejecución del presente proyecto.

El documento establece las actividades y roles fundamentales, planteando la incorporación del Plan al desarrollo de las actividades diarias, así mismo involucrando tanto al ejecutor del proyecto/obra, con la comunidad del AID y las autoridades responsables de la prevención y Atención de desastres Municipales y Regional, según sea el caso.

7.3 Marco legal

Tabla 7. Marco legal para la Atención y prevención de desastres.

NORMA	CONTEXTO
Declaración universal de los derechos humanos ONU de diciembre de 1948. Artículo 3	"Compromete a todos los ciudadanos a participar en las decisiones de carácter ambiental respetando el pluralismo (diversas formas de vida y cultura), siendo la conservación del medio ambiente un componente esencial en la Prevención de Desastres".
Constitución Política Colombiana. 1991. Artículo: 1	Compromete a todos los ciudadanos a participar en las decisiones de carácter ambiental respetando el pluralismo (diversas formas de vida y cultura), siendo la conservación del medio ambiente un componente esencial en la Prevención de Desastres
Ley 9 de 1979	Hace referencia a la tenencia de planes de emergencia, dentro del marco legal y contextualización propia de la Salud Ocupacional. **Artículo 80.** Para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones, la presente ley establecer normas tendientes a: **Literal b.** Proteger a la persona contra riesgos relacionado con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo. **Literal e.** Protegen a los trabajadores y la población contra los riesgos para la salud provenientes de la producción, almacenamiento, transporte, expendio, uso y disposición de sustancias peligrosas para la salud pública.
Resolución 1016 de 1989 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Exige a las empresas, en materia de Salud e Higiene ocupacional contar con planes de emergencias en sus ramas: Preventiva: Consiste en la aplicación de normas legales o técnicas sobre factores de riesgo, propios de la actividad económica de la empresa. Activa de Control: Conformación y organización de brigadas (selección, capacitación y planes de emergencia), sistemas de detección y alarma, selección y distribución de equipos de control fijos o portátiles.
Decreto Ley 1295 de 1994	Artículo 35. Servicios de prevención, literal b. "Capacitación básica para el montaje de la Brigada de Primeros Auxilios
Decreto No. 919 de mayo 1 de 1979.	Por el cual se organiza el sistema nacional para la prevención y atención de desastres y se dictan otras disposiciones. Este decreto consta de cinco capítulos en los que se plantean las actividades a realizarse, los responsables de cada una de ellas y la disposición y distribución de los recursos necesarios en las situaciones de emergencia en el país
Decreto 1295 de junio 22 de 1.994 del Ministerio de trabajo y seguridad social.	**Artículo 35.** La afiliación al sistema General de Riesgos laborales da derecho a la empresa afiliada a recibir por parte de la entidad Administradora de Riesgos laborales: **Literal b**. Capacitación básica para el montaje de la Brigada de Primeros Auxilios.
Código sustantivo del trabajo	**Artículo 205 Primeros Auxilios.** 1. El patrono debe prestar al accidentado los primeros auxilios, aun cuando el accidente sea debido a provocación deliberada o culpa grave de la víctima. 2. Todo patrono debe tener en su establecimiento los mecanismos necesarios para las atenciones de urgencias en caso de accidente o caso súbito de enfermedad, de acuerdo con la reglamentación que dicte la Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial.

NORMA	CONTEXTO
Ley 1523 de 2012	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1443 del 2014	**Artículo 25:** Prevención, preparación y respuesta ante emergencias. El empleador o contratante debe implementar y mantener las disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, con cobertura a todos los centros y turnos de trabajo y todos los trabajadores independientes de su forma de contratación o vinculación, incluidos contratistas y subcontratistas, así como proveedores y visitantes

7.4 Terminología y definiciones

Tabla 8. Terminología plan de emergencias

TERMINO	DEFINICIÓN
Alarma	Sistema visual o sonoro que permite avisar, inmediatamente se accione, a la comunidad la presencia de un riesgo que pone en grave peligro sus vidas
Alerta	Acciones específicas de respuesta frente a una emergencia
Amenaza	Factor de origen natural que afecta a una comunidad ocasionando lesiones a sus integrantes e instalaciones.
Análisis de vulnerabilidad	Es la medida o grado de debilidad de ser afectados por amenazas o riesgos según la frecuencia y severidad de los mismos. La vulnerabilidad depende de varios factores, entre otros: La posibilidad de ocurrencia del evento, la frecuencia de ocurrencia de este, los planes y programas preventivos existentes, la posibilidad de programación anual entre otros.
Antecedente	Acción, dicho o circunstancia anterior que sirve para juzgar hechos posteriores.
Ayuda institucional	Aquella prestada por las entidades públicas o privadas de carácter comunitario, organizados con el fin específico de responder de oficio a los desastres.
Brigada	Es un grupo de apoyo especializado y equipado, cuya finalidad es minimizar las lesiones y pérdidas que se pueden presentar como consecuencia de una emergencia. Es un grupo privado de respuesta a emergencias.
Cadena de llamadas	Sistema que permite activar la estructura administrativa para la atención de emergencias (comité de emergencia).
Combustión	Reacción mediante la cual una sustancia denominada combustible interactúa químicamente con otra denominada oxidante o comburente, y da como resultado gases tóxicos, irritantes y asfixiantes, humo que obstaculiza la visibilidad y afecta el sistema respiratorio, llamas y calor que generan lesiones de diversa intensidad en las personas.
Contingencias	Evento que puede suceder o no suceder para el cual debemos estar preparados.
Capacitación	Herramienta básica para lograr propósitos y metas, planteados en los diferentes programas.
Comité de emergencia	Estructura responsable de diseñar y coordinar la ejecución de las actividades antes, durante y después de una emergencia o desastre.

TERMINO	DEFINICIÓN
Control	Acción de eliminar o limitar el desarrollo de un evento, para evitar o minimizar sus consecuencias.
Detección	Es el medio que permite identificar el origen del riesgo. Tiempo transcurrido desde que se origina el peligro hasta que alguien lo reconoce.
Diagnostico	Acto de conocer la naturaleza de un evento mediante la observación directa (inspección).
Desastre	Es el daño o alteración grave de las condiciones normales de la vida, causado por fenómenos naturales o acción del hombre en forma accidental.
Emergencia	Es toda perturbación parcial o total del sistema (empresa), que pueda poner en peligro su estabilidad y pueda poner en peligro su estabilidad y puede requerir para su control, recursos y procedimientos diferentes y/o superiores a los normalmente utilizados por la empresa, y la modificación temporal. Parcial o total de la organización para poder atenderla.
Evacuación	Acción tendiente a establecer una barrera (distancia) entre una fuente de riesgo y las personas amenazadas, mediante el desplazamiento de éstas.
Explosión	Liberación brusca de una gran cantidad de energía con desprendimiento de calor, luz y gases.
Factor de riesgo	Es un componente del ambiente que encierra en sí una capacidad potencial de producir lesiones o daños en trabajadores, maquinas, equipos y sistemas.
Incendio	Fenómeno que se presenta cuando uno o varios materiales combustibles o inflamables son consumidos en forma incontrolada por el fuego, generando pérdidas de vidas humanas y en bienes valores.
Inminente	Amenaza que según su diagnóstico tiene predisposición permanente a ocurrir, evidente y detectable.
Impacto	Acción directa de una amenaza o riesgo en un grupo de personas
Mitigación	Acciones desarrolladas antes, durante y después de un siniestro, tendientes a contrarrestar sus efectos críticos y asegurar la supervivencia del sistema.
Movimiento sísmico	El razonamiento entre las placas tectónicas ocasiona una enorme acumulación de energía, este proceso lento provoca fuertes deformaciones en las rocas en el interior de la tierra, las cuales, al romperse, hacen que la energía acumulada se libere de repente en forma de ondas y sacuda la superficie terrestre. A este fenómeno se le llama movimiento sísmico.
Nivel de riesgo	Calificación relativa de un riesgo en función de la combinación de la amenaza por la vulnerabilidad de los elementos bajo riesgo.
Notificación	Es el mecanismo mediante el cual se informa al comité de emergencia sobre la declaratoria de alerta.
Planeación para emergencias	Medidas necesarias para responder a los desastres, controlando los eventos no deseados, mitigando sus consecuencias y recuperando el sistema.
Plan de atención	Conjunto de acciones y procedimientos preestablecidos para enfrentar o controlar un evento de emergencia
Plan de emergencia	Es un documento que establece una estrategia de respuesta para atender en forma oportuna, eficiente y eficaz un accidente, un incendio, un evento natural o antrópico. La idea es definir responsabilidades de las personas que intervienen en la operación y su racionalización en el empleo de personal, insumos y equipos.
Plan de evacuación	Conjunto de acciones tendientes a volver a la normalidad, pero mejorando las condiciones que originaron el evento.
Posible	Amenaza que según el diagnóstico de sus condiciones inherentes no ha sucedido, pero puede llegar a ocurrir.

TERMINO	DEFINICIÓN
Preparación	Tiempo transcurrido desde que se comunica la decisión de evacuar hasta que empieza a salir la primera persona.
Prevención	Conjunto de estrategias y acciones que se realizan anticipadamente para evitar que una amenaza se materialice.
Primeros auxilios	Son aquella medidas o cuidados adecuados que se ponen en práctica en forma provisional, tan pronto se reconoce una emergencia y antes de su atención especializada.
Probable	Amenaza que según su diagnóstico ya ha ocurrido bajo esas condiciones.
Proceso	Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno o de una operación artificial.
Recurso	Son las personas, elementos, equipos y herramientas con las cuales se cuenta para evitar un desastre y atender correctamente la situación de peligro.
Rescate	Acciones mediante las cuales los grupos especializados, sacan a las personas amenazadas que no hayan podido salir por sus propios medios en un proceso de evacuación.
Riesgo	Es la probabilidad de que un objeto, sujeto, materia, sustancia o fenómeno pueda perturbar la integridad física de la persona o el medio.
Ruta de evacuación	Camino o dirección que se toma para un propósito, salir. Es un camino continuo que permite el traslado desde cualquier punto de un edificio o estructura hasta el exterior y a nivel del suelo.
Salvamento	Acción tendiente a proteger bienes y/o activos de la empresa, tales como.
Sistema	Conjunto de cosas que ordenadamente relacionadas entre sí, contribuyen al logro de un propósito.
Sistema comando de incidentes	Es la organización jerárquica para responder en forma adecuado a un Incidente que genere emergencia o desastre.
TRIAGE	Clasificación de heridos según tipo de lesión, en un evento de emergencia.
Vulnerabilidad	Condiciones en las que se encuentran las personas y los bienes expuestos ante una amenaza. Se relaciona con la incapacidad de una comunidad para afrontar y controlar con sus propios recursos una situación de emergencia.
Vulnerabilidad física o estructural	Se refiere a la construcción misma de la edificación y a las características de seguridad o inseguridad que ofrece a los trabajadores que permanecen en ella durante su jornada laboral.
Vulnerabilidad funcional	Se refiere a la existencia o no de los recursos para enfrentar situaciones de emergencias como extintores, sistemas de control de fuentes de agua, combustibles, herramientas para usar en situaciones de emergencia.
Vulnerabilidad social	Se refiere al conocimiento y al entrenamiento de los trabajadores para enfrentar situaciones de emergencia.

7.5 Definición y análisis de riesgos

Conocer y analizar los riesgos a que se estará expuesto durante la ejecución del Proyecto permite identificar el grado de indefensión frente a una amenaza. Se mide el grado de debilidad o de sensibilidad de ser afectado por amenazas o factores de riesgo. Esta predisposición será mayor o menor dependiendo de factores de índole física, cultural, económica, social y estructural de la comunidad o contratista.

La vulnerabilidad depende de la posibilidad de ocurrencia o frecuencia del evento y de las medidas preventivas adoptadas; de la factibilidad de propagación, y de la dificultad en el control, condicionada esta por las protecciones pasivas o activas aplicadas.

7.5.1 Identificación de Riesgos

Violencia y terrorismo

Dada la condición por la que atraviesa el País, se debe contemplar la posibilidad de tener actos de terrorismo, vandalismo o violencia, ésta puede estar expuesta a eventos de quema de maquinaria, explosiones por artefactos, robos, asaltos etc.

Por las razones expuestas, se realiza el análisis basándose en las estadísticas y los controles presentes para este tipo de eventos, concluyendo que se hace necesario contar con personal que custodie los equipos, maquinaria y bienes en general en el sitio de trabajo.

Incendios incluyendo Forestales

Una de los riesgos que puede llegar a afectar las instalaciones temporales (almacén, bodega), así como la maquinaria y equipos, son los factores generadores de incendios, ya que estos vienen ligados a los combustibles utilizados en su operación y el almacenamiento de los mismos, igualmente por las condiciones de vegetación del A.I.D, no se pueden descartar la ocurrencia de Incendios forestales que lleguen a impactar a las personas, actividades, insumos, maquinaria y equipos del proyecto.

Emergencias Naturales

Dado que la naturaleza es impredecible no se deben descartar la posibilidad de materialización de los siguientes riesgos:

- **Tormentas eléctricas**

Con efectos físicos asociados como lo son lluvia, vientos, truenos y ocasionalmente granizo. Los vientos con altas velocidades y la existencia de estructuras y elementos que podrían colapsar, árboles, techos y ventanas de viviendas aledañas; por la ubicación geográfica del proyecto tiene una alta susceptibilidad a la presencia de tormentas eléctricas que podrían formar rayos y otros fenómenos amenazantes para la seguridad y el bienestar de quienes allí se ubicaran a ejecutar las actividades de obra.

- **Sismos y terremotos**

  Dentro de las amenazas de origen natural cabe mencionar que nuestro país, se encuentra ubicado en un sitio activo sísmicamente, debido al choque de las placas tectónicas de Nazca, Sudamérica, Cocos, Caribe. Las cuales se encuentran compresionando hacia el interior de nuestro territorio, su afectación da origen a las diferentes zonas de riesgo sísmico.

  Colombia se encuentra ubicada en una zona de alto riesgo sísmico, con el precedente de la ocurrencia de varios sismos de gran magnitud; los cuales han sido estudiados con el fin de predecir el periodo de recurrencia de los mismos (el cual está alrededor de 100 años).

Accidente laboral:

Se evidencia que los riesgos de ocurrencia de un accidente laboral pueden ser generados por las condiciones que las actividades que se desarrollan implican como el uso de máquinas, equipos, factores climáticos, locativos y demás.

10.4.1.3.4 Derrame de sustancias peligrosos / químicos /combustibles

Por la naturaleza de las actividades y necesidad de suministros de materiales tales como concretos, combustibles, lubricantes, se evidencia la importancia de saber cómo actuar ante un derrame de producto.

7.5.2 Valoración de Riesgos Identificados

Una vez identificamos los posibles riesgos a valorar, establecemos la Metodología establecida en la Norma Técnica Colombiana NTC 5254 GESTIÓN DEL RIESGO, consecuentes con la guía establecida en la NTC 5254, optamos por realizar la evaluación y valoración de Riesgos de manera Cualitativa, y de esta manera obtendremos el nivel de riesgo y así estableceremos las medidas de control y actuación.

Tabla 9. Medidas cualitativas de las consecuencias o impacto

		DESCRIPCIÓN		
NIVEL	**DESCRIPTOR**	**PERSONAS**	**SISTEMAS**	**RECURSOS**
1	Insignificante	No hay lesionados	Impacto ambiental insignificante	Pérdidas financieras pequeñas
2	Menor	Tratamiento de primeros auxilios	Impacto controlado en el sitio	Medianas pérdidas financieras
3	Moderada	Requiere tratamiento médico	Impacto excede el ámbito del sitio	Pérdidas financieras altas.
4	Mayor	Lesiones severas	Impacto excede al ámbito del sitio con efectos perjudiciales	Pérdida financiera importante
5	Catastrófica	Muertes	Impacto ambiental significativo	Enorme pérdida financiera

Fuente: NTC 5254

Tabla 10. Medidas cualitativas de la probabilidad o posibilidades

NIVEL	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN
A	Casi cierto	Se espera ocurra en la mayoría de las circunstancias.
B	Probable	Puede probablemente ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
C	Posible	Es posible que ocurra en algunas veces.
D	Improbable	Podría ocurrir en algunas veces.
E	Raro	Puede ocurrir solamente en circunstancias excepcionales.

Fuente: NTC 5254

Una vez evaluados cualitativamente las consecuencias y probabilidad, se realiza el cruce de cada elemento identificado la evaluación de probabilidad y consecuencia, de acuerdo a la metodología establecida en la NTC 5254

Tabla 42. Matriz de análisis cualitativo de riesgos

	CONSECUENCIA				
PROBABILIDAD	**Insignificante**	**Menor**	**Moderada**	**Mayor**	**Catastrófica**
Casi cierto	H	H	E	E	E
Probable	M	H	H	E	E
Posible	L	M	H	E	E
Improbable	L	L	M	M	E
Raro	L	L	M	H	H

E: Riesgo extremo, se requiere acción inmediata

H: Alto riesgo

M. Riesgo moderado

L: Riesgo inferior, gestionar mediante procedimientos de rutina

Se considerarán como riesgos aceptables aquellos que queden clasificados en la categoría L de riesgo inferior.

7.5.3 Análisis de probabilidad de ocurrencia de las amenazas identificadas

De acuerdo con la metodología seleccionada se obtuvo el siguiente análisis de las amenazas identificadas.

A partir de las valoraciones realizadas, se concluye que, dentro de los riesgos posibles en el AID, en las actividades de "ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO INTEGRAL DE ESPACIOS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO EN EL EDIFICIO CENTRAL DE LA GOBERNACIÓN DEL CAQUETÁ.".

- No se tiene ningún riesgo en nivel Extremo (CRÍTICO)
- Cuatro (4) Riesgos evaluados como Alto, asociados a accidentes laborales, en virtud a la complejidad de los trabajos a realizar; igualmente y ante las condiciones de tiempo propias de la región, se evaluaron como riesgo alto las crecientes, las tormentas eléctricas e incendios forestales.

- Seis (6) riesgos de Nivel Moderado (ACEPTABLE), encontrando la amenaza, terrorismo y orden público, que si bien se presenta en el Departamento, su riesgo disminuye en función de la ubicación de los organismos de seguridad del Estado cerca del proyecto, también se encuentran Sismos y movimientos de remoción por las condiciones geológicas y tectónicas regionales, igualmente la posibilidad de derrames de sustancias peligrosas (combustibles, concretos, aceites), acopio de materiales, derivado de este riesgo la posibilidad de incendios de materiales, herramienta y equipos y accidentes viales.
- Se muestra el plan de actuación, el cual incluye definición de la amenaza implicada, medidas preventivas y procedimientos ante contingencias. Finalmente, se hace referencia a los recursos logísticos que se deberán tener para garantizar la adecuada ejecución del plan de contingencias

7.6 Organización para la atención de emergencias

Teniendo en cuenta el detalle procedimental anterior, para efectos de poder responder de manera adecuada a una emergencia se deberán cubrir los siguientes aspectos:

7.6.1 Conformación Brigada de Emergencia:

Inicialmente se debe estructurar y conformar la Brigada de emergencias, esta será conformada en dos posibles escenarios, una única brigada que atienda Primeros Auxilios, Evacuación y contraincendios; o un segundo esquema es crear para cada componente de atención un equipo determinado.

Para el Proyecto se tendrá el siguiente esquema de atención

Jefe de Emergencias / Control de Mando de Emergencias

Encargado de definir el nivel de activación de la emergencia de acuerdo con los reportes generados por el residente HSE y social e Ingeniero Residente. Una vez definido el nivel de activación realiza las siguientes actividades:

- Autoriza la evacuación de frentes de obra y/o instalaciones de soporte.
- Notifica la emergencia a autoridades locales y entidades de apoyo (Cruz Roja, Defensa Civil, Bomberos)

- Realiza la Dirección de la investigación de causas y formula medidas preventivas

Coordinador de Brigadas

Sera el encargado de llevar a cabo la capacitación y divulgación del Plan de Emergencias y Contingencias y la realización de los simulacros respectivos, liderará el manejo ante la contingencia, avisará a las autoridades competentes.

La divulgación está enfocada a mantener siempre presentes las acciones de importancia que deben seguir los participantes de un plan de contingencia para la atención de una emergencia, esta actividad se desarrollará especialmente con la ayuda de conferencias y de información escrita como cartillas, piezas informativas, folletos, afiches, reuniones con las partes interesadas y campañas de educación y sensibilización y solución de inquietudes en la oficina de atención al usuario.

Las capacitaciones relacionadas con el plan de contingencias y emergencias serán realizadas periódicamente o según las necesidades del caso.

Para estas capacitaciones se contemplan los siguientes temas, los cuales están sujetos a modificaciones, de acuerdo con las necesidades del constructor y las características de las actividades a realizar:

Capacitaciones sobre el Plan de Contingencias

- El Plan de contingencias: qué es, para qué sirve, qué contiene
- Identificación de riesgos en el frente de obra: comprende el análisis de los riesgos a los que está expuesto el personal de obra durante el desarrollo de las actividades cotidianas.
- Identificación de los tipos de riesgo y la magnitud que pueda alcanzar cada uno de ellos. Riesgos Naturales, tecnológicos, médicos, sociales y viales
- Procedimiento seguir en el caso de ocurrencia de una emergencia. Establecimiento de parámetros de reacción y toma oportuna de decisiones
- Manejo y mantenimiento de maquinaria y equipos: se enfoca hacia acciones de mantenimiento preventivo y comportamiento de los operadores de maquinaria
- Información sobre SST (Dando cumplimiento al Decreto 1443 de 2014): aplicabilidad de las medidas de seguridad industrial y salud laboral en el área de trabajo.

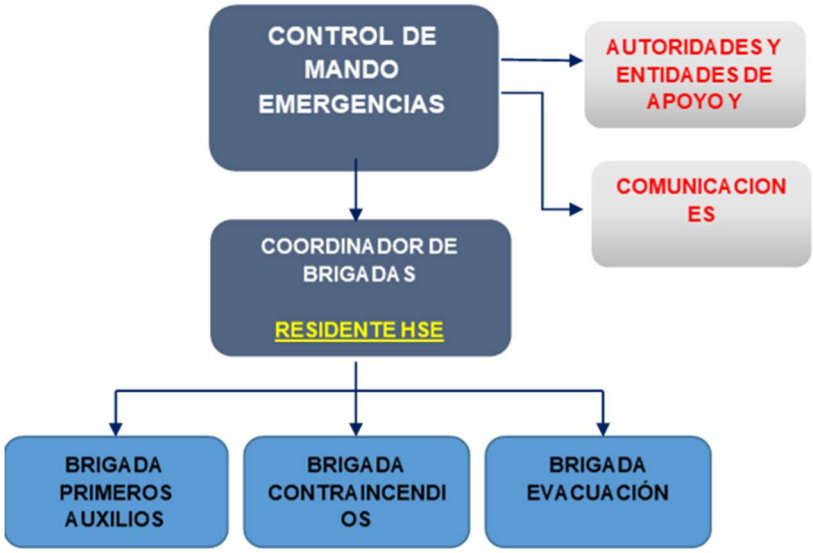
- Conformación y establecimiento de Funciones del Comité de emergencias: este tema se tratará para informar quienes son las personas que integran el comité de emergencias y divulgar las funciones de cada una.
- Procedimientos en el frente de obra: establecimiento de procedimientos seguros para el desarrollo de las actividades de obra
- Comportamiento en el frente de obra: establecer parámetros de comportamiento responsable y seguro para el personal de obra
- Cumplimiento de normas vigentes: información sobre normatividad aplicable al desarrollo de las actividades de obra
- Mecanismos de prevención y control de emergencias: medidas de manejo para evitar que ocurra la emergencia y alternativas para su control.
- Procedimiento de evacuación: socialización del procedimiento de evacuación y rutas de evacuación ante una emergencia.
- Emergencias por amenazas naturales: identificación y evaluación de amenazas por eventos de origen natural como sismos, derrumbes, rayos, caída de árboles entre otros.
- Emergencias por incendios: socialización del procedimiento a seguir en emergencias por incendios, se proporcionarán los conocimientos básicos sobre prevención, protección y control de los riesgos de incendio.
- Emergencias por accidentes laborales: socialización del procedimiento a seguir en emergencias causadas por accidentes laborales.
- Procedimientos de primeros auxilios: información relacionada con primeros auxilios básicos aplicables en casos de emergencia, se proporcionan los conocimientos básicos sobre las técnicas, procedimientos sobre cuidados inmediatos y temporales que se deben prestar a un individuo víctima de un accidente, mientras recibe atención médica adecuada.
- Emergencias por amenazas sociales: socialización del procedimiento a seguir en emergencias causadas por amenazas sociales.

Personal de Brigadas

Serán los responsables de desarrollar la labor operativa de acción en caso de activarse el Plan de Emergencias y Contingencias

Realiza la identificación inicial de la emergencia y procede a su notificación inmediata, tomando las medidas de resguardo y cerramiento del área, necesarias para el control y reducción de consecuencias inmediatas del evento

Estructura conformación de brigadas



Notificación de incidentes

Es el reporte inmediato del suceso o emergencia. Esta activación se realizará siguiendo el conducto regular establecido por el Contratista de obra, el cual se menciona a continuación:

El personal operativo realizara el reporte al Coordinador de Brigadas y se activara el protocolo, a su vez este reporta al control de mando.

A su vez El control de mando, realizara la activación de la emergencia a los organismos del Concejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio.

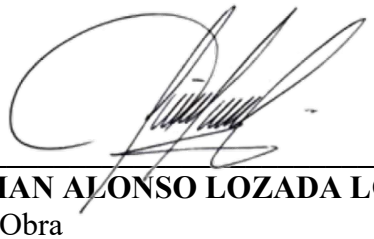
La persona que notifique el incidente deberá suministrar datos puntales como:- Ubicación exacta del incidente

- Nombre de la persona que notifica
- Nombre de encargado del proyecto
- Área afectada

8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El presente informe se desarrolló con el objetivo de garantizar que las actividades del proyecto de adecuación y mejoramiento integral cumplan con los lineamientos establecidos en la legislación colombiana ambiental vigente, promoviendo la sostenibilidad ambiental y reduciendo los impactos negativos
- Los impactos fueron definidos para cada elemento ambiental, de esta manera fue necesario evaluar detalladamente cada componente que intervino, logrando un debido control, prevención, mitigación a los acontecimientos que se generen con este proyecto.
- Los aspectos de importancia a tratar en cualquier proyecto de obra civil, genera impactos que se deben llevar a detalle con el avance de protocolos particulares para su manejo, en los ámbitos preventivos y correctivos.
- El plan garantiza el cumplimiento estricto de las regulaciones ambientales vigentes, asegurando que cada una de las actividades desarrolladas esté alineada con los estándares establecidos en la legislación colombiana ambiental. Esto no solo fortalece una gestión ambiental eficiente, sino que también promueve prácticas responsables que minimizan los impactos negativos sobre el entorno natural y social. Al mismo tiempo, se fomenta un enfoque integral hacia el desarrollo sostenible, priorizando la conservación de los recursos naturales y el bienestar de las comunidades locales.

Presentación del Informe:



Ing. GERMAN ALONSO LOZADA LOZADA
Director de Obra
Especialista en Ingeniería Ambiental
CONSORCIO CAQUETÁ 2025

9 BIBLIOGRAFÍA

Corpoamazonia. Plan de Gestión Ambiental de la Región del Sur de la Amazonia Colombiana (PGAR). 2002-2011

IGAC. Aspectos Ambientales para el Ordenamiento Territorial del Occidente del Departamento del Caquetá. 1993

República de Colombia. Ley 1523 de 2012. Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES-UNGRD. 2013. ABC Gestión del Riesgo: conoce, reduce y prepárate.

VICENTE CONESA FERNANDEZ –VITORA. GUIA METODOLÓGICA PARA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

ANEXO No. 1
PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN

ÍTEM	NOMBRE DEL INSUMO		ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
	PROGRAMA	PROYECTO					
1	DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL	INGENIERO AMBIENTAL	MES	6	$ 3,800,000.00	$ 11,400,000.00
2		CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL	PROFESIONAL SISO	MES	6	$ 2,100,000.00	$ 6,300,000.00
3		CAPACITACIÓN AMBIENTAL PERSONAL EN OBRA	CAPACITACIÓN	UNIDAD	3	$ 400,000.00	$ 1,200,000.00
4	PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	SEÑALIZACIÓN DE FRENTES DE OBRA	SEÑALES PREVENTIVAS, INFORMATIVAS	UN	6	$ 350,000.00	$ 2,100,000.00
5		MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES	KIT BRIGADA DE ASEO Y LIMPIEZA	MES	6	$ 455,000.00	$ 2,730,000.00
			RECOLECCIÓN RESIDUOS Y LIMPIEZA	MES	6	$ 140,000.00	$ 840,000.00
6	BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS SENSIBLES	CAPACITACIÓN AL PERSONAL	UN	1	$ 600,000.00	$ 600,000.00
7		RECUPERACIÓN DE ÁREA AFECTADAS	LIMPIEZA FINAL	UN	1	$ 1,800,000.00	$ 1,800,000.00
8	PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL	INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN	Logística de reuniones de inicio, avance y finalización.	UN	5	$ 600,000.00	$ 3,000,000.00
9		INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS	Actas de Vecindad, incluye fotocopia e impresión	UN	1	$ 1,400,000.00	$ 1,400,000.00
						TOTAL	**$ 31,370,000.00**