MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

"PMA"

HATO COROZAL, AGOSTO DE 2026

ORIGINAL

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 6
1. OBJETIVOS 7
1.1. OBJETIVO GENERAL 7
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 7
2. ALCANCE 8
3. MARCO NORMATIVO 8
4. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 10
4.1. LOCALIZACIÓN GENERAL 10
4.2. LOCALIZACIÓN ESPECIFICA 11
4.3. ACTIVIDADES A EJECUTAR 12
4.3.1. Actividades Previas al Inicio de Obras 13
5. DEMANDA, USO Y Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES 15
5.1. COMPONENTES HÍDRICOS 15
5.1.1. Consumo de agua 15
5.1.2. Ocupación de cauce 16
5.1.3. Aguas residuales y vertimientos directos 16
5.2. COMPONENTES ATMOSFÉRICOS 16
5.3. COMPONENTES FLORA Y FAUNA 16
5.3.1. Flora 16
5.3.2. Fauna 17
5.4. COMPONENTE SUELO 17
5.5. FUENTES DE MATERIALES 18
5.6. PERMISOS AMBIENTALES 19
6. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 22
6.1. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 22
6.1.1. Área de influencia Directa (AID) 22
6.1.2. Área de influencia Directa (All) 22
6.2. LÍNEA BASE AMBIENTAL 23
6.2.1. Medio Abiótico 23
6.2.2. Medio Biótico 26
6.2.3. Medio Socioeconómico 27

7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 30
7.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 30
7.1.1. Actividades (sin Proyecto) 30
7.1.2. Actividades (con Proyecto) 32
7.1.3. Matriz de Identificación de Impactos 35
7.2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 37
7.2.1. Metodología 37
7.2.2. Análisis de la Evaluación de Impactos 44
8. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL 48
8.1. CONTENIDO FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL 48
8.2. FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL PROPUESTAS 49
8.2.1. FMA-01 Capacitación ambiental para el personal de obra 50
8.2.2. FMA-02 Cumplimiento de Requerimientos Legales 51
8.2.3. FMA-03 Manejo de Excavaciones, Rellenos y Movimientos de Tierras 55
8.2.4. FMA-04 Manejo integral de materiales de Construcción 57
8.2.5. FMA-05 Señalización frentes de obras y sitios temporales 59
8.2.6. FMA-06. Manejo y Disposición Final de Residuos de Construcción y Demolición – RCD 60
8.2.7. FMA-07 Manejo y Disposición Final de Residuos sólidos convencionales y especiales. 63
8.2.8. FMA-08. Manejo y Disposición Final de Residuos Líquidos Domésticos e industriales. 65
8.2.9. FMA-09 Manejo de Puntos de Acopio Temporales 67
8.2.10. FMA-10 Protección de Fauna y Flora 69
8.2.11. FMA-11 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos 71
8.2.12. FMA-12 Manejo de la Calidad del Aire 73
8.2.13. MA-13 Seguridad institucional y salud ocupacional 74
8.2.14. FMA-14 Atención a la Comunidad 77
8.2.15. FMA-15 Contratación de mano de Obra 79
8.2.16. FMA-16 Limpieza final de la obra y entrega 82
8.2.17. FMA-17 Gestión Integral del Recurso Hídrico 84
8.3. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO PROPUESTAS EN EL PMA. 86
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 86

9.1. CONCLUSIONES 86
9.2. RECOMENDACIONES 90

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Marco normativo asociado al proyecto. 8
Tabla 2 Fuentes de Materiales Analizadas para el proyecto. 18
Tabla 3 Pertinencia de Permisos Ambientales para el Proyecto. 19
Tabla 4. Áreas de Influencia Directa. 22
Tabla 5. Áreas de Influencia Indirecta 22
Tabla 6. Veredas que conforman el territorio de Hato Corozal, Casanare. 27
Tabla 7. Proporción de la población por ciclo vital y sexo. Hato Corozal, Casanare 2024 28
Tabla 8. Matriz de Identificación de Impactos. 36
Tabla 9. Calificación y Valoración de los Impactos. 42
Tabla 10. Matriz de Identificación de Impactos. 44
Tabla 11 Presupuesto de Implementación PMA. 86

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Localización municipio de Hato Corozal. 10
Ilustración 2 Localización del área del proyecto. 11
Ilustración 3 Ubicación Área a intervenir Municipio de Hato Corozal. 12
Ilustración 4. Subregiones geográficas del municipio Hato Corozal 24
Ilustración 5 Relieve de Hato Corozal. 25
Ilustración 6 Estado actual de punto de intervención. 31
Ilustración 7 Estado actual de punto de intervención. 32

INTRODUCCIÓN

El espacio público cumple un papel fundamental en la calidad de vida de los habitantes, ya que permite la integración comunitaria, el tránsito seguro y el desarrollo de actividades recreativas y culturales. En este sentido, los trayectos peatonales representan una infraestructura clave para la movilidad urbana sostenible, el embellecimiento del entorno y la garantía de espacios accesibles y seguros para todos los ciudadanos. El municipio de Hato Corozal, en el departamento de Casanare, ha identificado la necesidad de mejorar las condiciones de transitabilidad peatonal y el aprovechamiento del espacio urbano en el sector de la Calle 10 entre Carrera 11 y Carrera 12 ya que actualmente, dicho sector presenta limitaciones en infraestructura peatonal y zonas de esparcimiento, lo que afecta directamente la movilidad de los habitantes y la calidad del entorno urbano.

Por lo anterior, se formula el proyecto denominado "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE", el cual busca generar un impacto positivo a nivel urbano, social y ambiental mediante la adecuación de un trayecto peatonal sobre la calle 10 entre carrera 11 y carrera 12. Este proyecto contempla la construcción de un cárcamo para el manejo de aguas lluvias, áreas de contemplación, zonas recreativas, zonas verdes preservadas, pontones metálicos sobre el drenaje natural caño La Toma, contribuyendo así al embellecimiento y funcionalidad del espacio público.

Con base en lo anterior y teniendo en cuenta que en el proyecto se ejecutaran actividades constructivas que generaran impactos sobre el entorno, se formula el Plan de Manejo Ambiental (PMA), como una herramienta a través de la cual se establecen las estrategias ambientales para implementar las medidas de manejo que ayuden a prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos o afectaciones que se puedan generar sobre los componentes físico, biótico y

socioeconómico durante la ejecución de las actividades constructivas del proyecto. Cabe destacar que las obras civiles necesarias para la ejecución del proyecto se desarrollarán teniendo en cuenta el cumplimiento de las políticas y normas ambientales y legales vigentes aplicables.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar el Plan de Manejo Ambiental "PMA" para las actividades constructivas que se ejecutaran en el proyecto "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE".

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Identificar las Áreas de Influencia Directa (AID) e indirecta (AII), la Línea Base Ambiental, la cual se centrará en la caracterización ambiental de los componentes abióticos, bióticos y sociales del proyecto.
- ✓ Realizar la identificación y evaluación de impactos ambientales para los escenarios Sin Proyecto y Con Proyecto.
- ✓ Elaborar los Medidas de Manejo Ambiental para el proyecto, los cuales buscarán prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos generados antes y durante la ejecución del proyecto.
- ✓ Brindar, mediante el presente documento, los lineamientos que requiere el personal de la obra para el buen manejo ambiental, a través de medidas de manejo que deben implementarse en la ejecución de las actividades del proyecto.

2. ALCANCE

El presente Plan de Manejo Ambiental se establece para las actividades constructivas que se ejecutaran en proyecto "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE"

3. MARCO NORMATIVO

La normatividad ambiental en Colombia a través del tiempo ha generado una serie de normas, leyes y reglamentos que buscan generar directrices para el cuidado y conservación del medio ambiente, actualmente en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible No. 1076 del 26 de mayo 2015 se compila la normatividad ambiental y se genera como el único lineamiento establecido para el cuidado, conservación y uso de los recursos naturales. No obstante, es importante aclarar que la finalidad de este decreto no contiene ninguna disposición nueva, ni modifica las existentes. Con base en lo anterior a continuación se relacionan las normas y principios ambientales constitucionales y generales que existen en Colombia.

Tabla 1. Marco normativo asociado al proyecto.

Constitución Política de Colombia 1991	
Descripción general	
Consagra entre otros, el derecho colectivo a gozar de un ambiente sano, garantizar la conservación de áreas de especial importancia ecológica y procesos de desarrollo sostenible a través de la planificación en el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales.	
Decretos	
Descripción general	
Decreto 1076 de 2015 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Decreto 1072 de 2015 Presidencia de la República	Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector trabajo.
Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamentan parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI – Parte III – Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1729 de 2002 Presidencia de la República	Reglamentario sobre cuencas hidrográficas
Decreto 1594 de 1984 Presidencia de la República	Por la cual se reglamenta parcialmente el título I de la Ley 9 de 1979, así como el capítulo II del título VI – parte III – Libro II y el título III de la parte III – Libro I, del decreto 2811 de 1974 en cuanto al uso del agua y residuos líquidos.
Resoluciones	
Descripción general	
Resolución 0799 de 2021	Por la cual se modifica la Resolución 0330 de 2017
Resolución 330 de 2017 Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Por el cual se adopta el reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS.
Resolución 300.41 17-2197 del 26 de dic 2017	Por medio de la cual se establecen los objetivos de calidad para el Río Tua en jurisdicción de Corporinoquia para el período 2017 a 2026
Resolución 631 de 2015 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.
Resolución 2145 de 2005 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1433 de 2004 sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV.
Resolución 1433 de 2004 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se reglamenta el artículo 12 del Decreto 3100 de 2003, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV, y se adoptan otras determinaciones.
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2018	por medio de la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos sólidos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones. esta resolución derogó íntegramente la resolución 541 de 1994.
Resolución 2184 de 2019 del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible,	Resolución 2184 de 2019 del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 0472 del 28 de febrero de 2018	por medio de la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos sólidos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones. esta resolución derogó íntegramente la resolución 541 de 1994.

Fuente: Consultor.

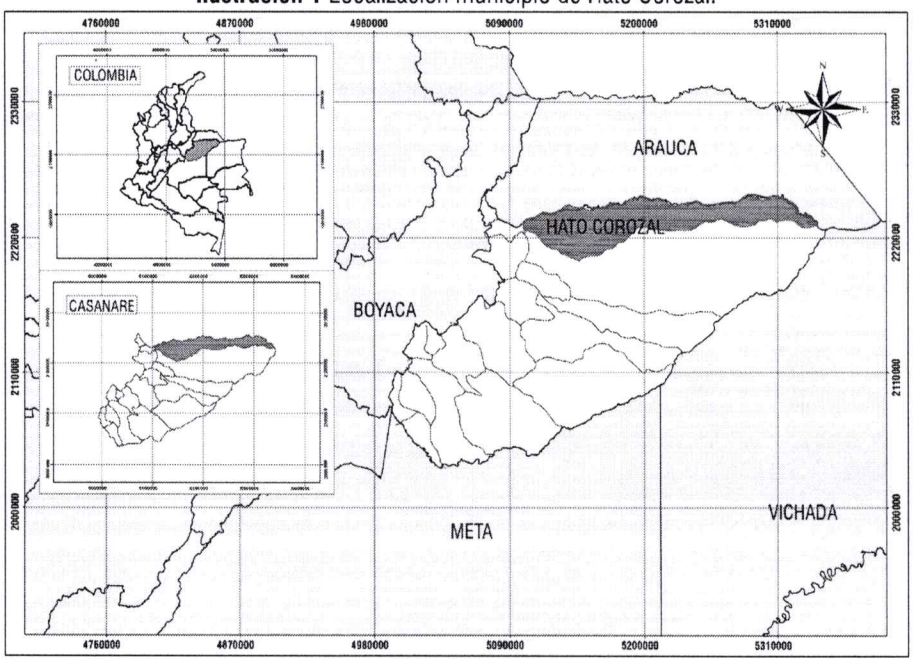
4. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. LOCALIZACIÓN GENERAL

La ejecución de las actividades requeridas para la elaboración de los estudios y diseños denominado "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE" se desarrollará en el casco urbano del municipio de Hato Corozal, ubicado en el departamento de Casanare.

Hato Corozal se localiza geográficamente en la zona norte del departamento de Casanare. Limita al norte con el municipio de Tame (Arauca), al sur con el municipio de Paz de Ariporo (Casanare), al occidente con el municipio de Sácama (Casanare) y al oriente con el municipio de Cravo Norte (Arauca). El municipio cuenta con una extensión territorial aproximada de 2.859 km².

Ilustración 1 Localización municipio de Hato Corozal.

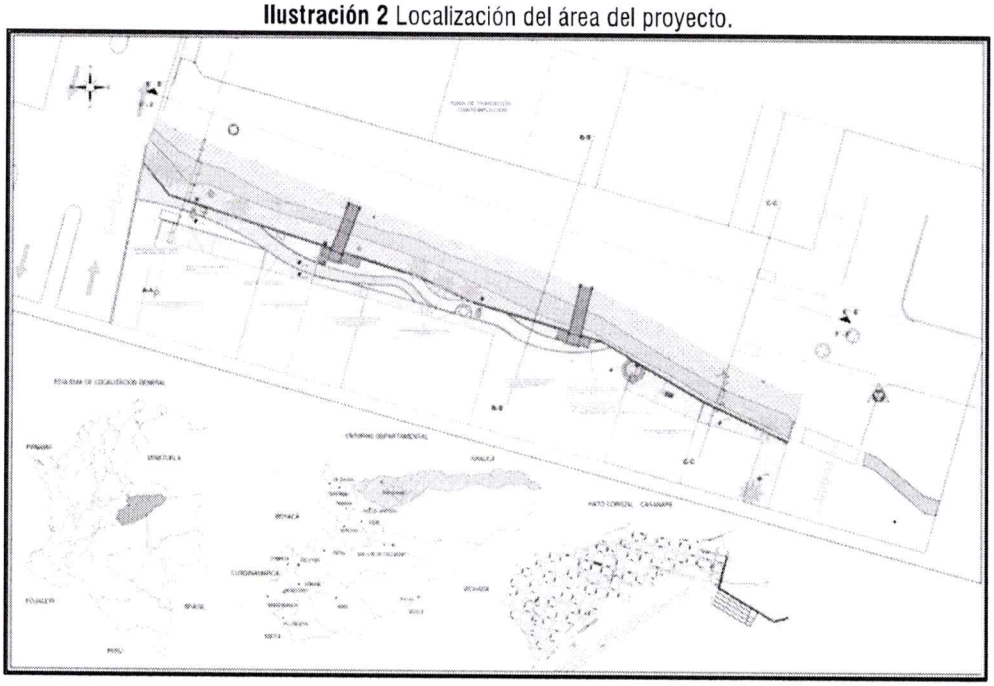


Fuente: Consultor.

4.2. LOCALIZACIÓN ESPECIFICA

El proyecto se desarrollará específicamente en el sector de la Calle 10 entre Carrera 11 y Carrera 12 del casco urbano del municipio de Hato Corozal, en el departamento de Casanare. Esta zona se caracteriza por ser un área residencial con tránsito peatonal frecuente y un canal abierto que atraviesa el sector, la cual representa una oportunidad para el mejoramiento del entorno urbano mediante una intervención integral. El área a intervenir se encuentra estratégicamente ubicada dentro de la malla vial urbana, conectando zonas residenciales y de uso mixto, lo que facilita su integración con otras infraestructuras existentes.

Ilustración 2 Localización del área del proyecto.



Fuente: Consultor, 2026.

El área donde se construirá el proyecto en el municipio de Hato Corozal se encuentra localizada en las coordenadas geográficas Latitud Norte: 6° 9'28.32" y Longitud W: 71°45'56.24".

Ilustración 3 Ubicación Área a intervenir Municipio de Hato Corozal



Fuente: Consultor, 2026.

4.3. ACTIVIDADES A EJECUTAR

El presente proyecto "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE", tiene como finalidad la mejoramiento del espacio público y condiciones urbanas en la margen izquierda del caño la toma del sector de la calle 10 entre carrera 11 y carrera 12 con fines de conservación ambiental en el municipio de Hato Corozal, departamento de Casanare. La intervención contempla el desarrollo de obras civiles, urbanísticas y de paisajismo orientadas al mejoramiento de la movilidad peatonal, el aprovechamiento del espacio público y el fortalecimiento del entorno urbano.

El presente proyecto tiene como finalidad la construcción y mejoramiento del espacio público del sector de la calle 10 entre carrera 11 y carrera 12 del municipio de Hato Corozal, departamento de Casanare. La

intervención contempla el desarrollo de obras civiles, urbanísticas y de paisajismo orientadas al mejoramiento de la movilidad peatonal, el aprovechamiento del espacio público y el fortalecimiento del entorno urbano. Se incorporan zonas de esparcimiento como áreas de contemplación (423,74 m²), y la conservación de una zona verde existente (191,27 m²).

En cuanto al sistema de iluminación, el trayecto será dotado con dos (2) luminarias de 64 LEDs, distribuidas en dos (2) postes metálicos galvanizados redondos, garantizando así una iluminación adecuada y segura durante la noche.

Las zonas verdes contemplan la siembra de grama en césped sobre una capa de tierra (6,19 m²) y la conservación de 3 árboles existentes, los cuales aportan al paisajismo, la biodiversidad urbana y la mejora del microclima local.

4.3.1. Actividades Previas al Inicio de Obras

Socialización del proyecto: Antes de iniciar con las actividades de obra del contrato, se requiere de la socialización del proyecto a las autoridades competentes y la comunidad en general. Esta actividad es muy importante para la ejecución, ya que dará a conocer las condiciones en que desarrollará el proyecto, así como los impactos presentados, las acciones y medidas de control para estos impactos.

La actividad de socialización deberá contener los siguientes procesos:

- Convocatoria
- Reunión de inicio
- Reuniones de avance
- Reunión de cierre

Contratación de personal: Esta actividad consiste en la contratación de todo el personal requerido para llevar a cabo la realización de las actividades de obra propuestas en el proyecto. Dicha

actividad está a cargo del contratista y puede variar según metodologías, presupuestos y cambios en los diferentes aspectos del proyecto.

4.3.2. Actividades Constructivas

Las actividades constructivas que se realizarán en el proyecto "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE", está acorde a los ítems especificados en el presupuesto general.

4.3.3. Actividades de Cierre y Abandono

Limpieza final de sitio de trabajo.

Finalizado cada uno de los trabajos se debe realizar una actividad de aseo y limpieza de cualquier material, equipo utilizado, escombros y /o residuo para evitar posibles impactos al entorno.

4.3.4. Requerimiento de Personal

- Ingeniero Civil
- Arquitecto
- Ingeniero Ambiental
- Maestro de Obra
- Operador de Maquinaria
- Oficiales de Obra
- Ayudantes de Obra
- Almacenista
- Soldador

4.3.5. Maquinaria y Equipo

- Herramienta Menor
- Retroexcavadora
- Mezcladoras
- Equipo de Soldadura
- Formaleta
- Volquetas

5. DEMANDA, USO Y Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES

Dada la naturaleza de la intervención a realizar en el área de influencia directa, a continuación, se relaciona la demanda ambiental para las actividades constructivas que se ejecutarán en el desarrollo del proyecto "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE".

5.1. COMPONENTES HÍDRICOS

5.1.1. Consumo de agua

Dada la naturaleza del proyecto para el proceso constructivo la necesidad del recurso hídrico está ligada a la preparación de concretos para placas base, pisos, rampas peatones y escaleras, cárcamos, solados, muros, sumideros, zapatas, vigas, Pedestales, el cual se proyecta adquirir concreto premezclado el cual será suministrado a través de mixer, por parte de las empresas especializadas en dichos concretos que cuentan con los permisos y licencias respectivas vigentes. Por lo cual no se hace necesario tramitar concesión de aguas ante la autoridad ambiental para la ejecución de las actividades que requieren del recurso hídrico.

En cuanto al suministro de agua para consumo humano esta será adquirida en el comercio local, cumpliendo con las normas sanitarias respectivas del agua empacada.

5.1.2. Ocupación de cauce

Para el desarrollo del proyecto de acuerdo al presupuesto no se contempla la construcción de obras que ameriten un permiso de ocupación del cauce, es decir no que requiere intervenir el cauce de la fuente hídrica denominada La Toma, cabe aclara que de llegar a ser necesario la intervención de una fuente hídrica se deberá tramitar el respectivo permiso de ocupación de cauce según lo establecido en el decreto 1076 de 2015.

5.1.3. Aguas residuales y vertimientos directos

Durante la ejecución de las actividades de la etapa constructiva del proyecto se contará con unidades sanitaria portátiles las cuales se alquilarán por el tiempo de ejecución del proyecto, incluyendo en el alquiler el mantenimiento y el transporte y disposición final del ARD, por lo cual no se realizarán vertimientos directos de aguas residuales domésticas a fuentes hídricas o al suelo. Con base en lo anterior, se concluye que no se requiere tramitar permiso de vertimiento de agua residual doméstica para el proyecto.

5.2. COMPONENTES ATMOSFÉRICOS

No se proyectan fuentes fijas de emisión de gases contaminantes. Durante la ejecución del proyecto, se tendrán emisiones móviles por la utilización de los equipos, los niveles de estas emisiones se controlarán previo al proceso de contratación de bienes y servicios mediante inspección pre operacional de vehículos y maquinaria y la presentación de la documentación respectiva incluido el certificado de emisiones vigente. Por lo anterior no se proyecta GESTIÓNar permiso de emisiones atmosféricas.

5.3. COMPONENTES FLORA Y FAUNA

5.3.1. Flora

Durante la ejecución de las actividades constructivas del proyecto según el presupuesto no se llevarán a cabo actividades de tala, se realizaran actividades de desmonte y limpieza, dichas actividades constructivas estarán sujetas a requerimientos técnicos y constructivos, los individuos arbóreos existente no se intervendrán ya que estos formaran parte del diseño plateado, cabe aclarar que en caso de requerir aprovechar alguna especie en campo durante el proceso constructivo se deberá tramitar permiso de aprovechamiento forestal ante la autoridad ambiental competente según lo establecido en el decreto 1076 de 2015.

5.3.2. Fauna

En cuanto a las especies de fauna en el área de influencia directa del proyecto se evidenciaron algunas especies de aves durante la fase de campo, pero por la intervención antrópica que presenta debido al desarrollo POBLACIÓNal muchas de las especies nativas ya desaparecieron; cabe destacar que teniendo en cuenta la conservación y preservación en caso de avistamiento y/o presencia de alguna especie de fauna se procederá acorde a las medidas de manejo ambiental propuestas en la ficha de manejo de fauna del PMA.

5.4. COMPONENTE SUELO

Los residuos sólidos domésticos e industriales que se generarán durante la ejecución de las actividades constructivas del proyecto serán separados y clasificados en la fuente por medio de bolsas o canecas plásticas (puntos ecológicos) y su disposición final se realizará a través de EPHAC S.A E.S. P" Empresas Públicas De Hato Corozal y las empresas de reciclaje autorizadas por la autoridad ambiental competente.

Durante la etapa constructiva del proyecto se generan residuos de construcción (RCD) producto de la demolición de andenes, sardineles y cunetas, del mismo modo de excavaciones, los residuos de excavaciones una parte serán reutilizado como relleno en la red principal, acometidas y en la construcción del tanque de almacenamiento, los RCD que no se reutilicen en la obra se dispondrán

en la escombrera del municipio de Paz de Ariporo la cual cuenta con Autorización Ambiental para la disposición final de los escombros según la Resolución No 200.41.09.1289 del 05 de noviembre de 2009 otorgada por CORPORINOQUIA.

5.5. FUENTES DE MATERIALES

El material pétreo para la ejecución del proyecto, será adquirido a través de empresas legalmente establecidas que cuenten con las autorizaciones vigentes correspondientes de la Agencia Nacional de Minería y CORPORINOQUIA. Copia de estos documentos deberá reposar en la obra y ser adjuntados dentro de los informes periódicos y con destino a la entidad contratante, a continuación, se relacionan las canteras analizadas para el proyecto:

Tabla 2 Fuentes de Materiales Analizadas para el proyecto.

DISTANCIA FUENTES DE MATERIALES				
CANTERA	MATERIALES DISPONIBLES	DISTANCIA (KM)		
		Vía Pavimentada	Vía Destapada	Total (Km)
Cantera La Curama	Material de arrastre, Arena sucia de rio, Arena lavada de rio, Piedra bolo, Crudo de rio y Crudo de rio clasificado.	65.1	2.55	67.5
Alianza Agregados SAS	como Crudo de rio, clasificado con zaranda tamaño máximo 5", Piedra Bolo, Base 1 ½", Subbase 2", Sub base 2 ½", Sub base triturada 4", Triturado 3/4, triturado ½", Triturado 1", arena triturada, piedra filtro 4".	37.1	0.00	37.1
THC Ingeniería SAS	Crudo de río, crudo clasificado con zaranda Tamaño máximo 4", Piedra Bolo, Base 1", Base 1 ½", Subbase 2", triturado 1", triturado 2", Triturado ¾", Triturado 1", Arena Triturada 3/8", Piedra Filtro.	3.52	1.37	4.89

Fuente: Consultor, 2026.

Tras un análisis, se concluye que THC Ingeniería SAS es la opción más adecuada para satisfacer las necesidades del proyecto. Esta empresa no solo cumple con las normativas legales y ambientales, sino que también ofrece materiales que cumplen con las especificaciones técnicas requeridas y cuenta con una capacidad operativa suficiente para garantizar el suministro continuo. Además, su ubicación a 4.89 km del centro de gravedad del proyecto minimiza los costos y tiempos de transporte, lo que resulta en una solución técnica, económica y ambientalmente eficiente.

5.6. PERMISOS AMBIENTALES

Con base en las actividades a ejecutar y a la demanda ambiental definida anteriormente, se relaciona a continuación la pertinencia de los recursos naturales necesarios para la ejecución de las actividades constructivas del proyecto "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE". y se establece la necesidad de tramitar los permisos y/o autorizaciones necesarias ante la autoridad ambiental competente:

Tabla 3 Pertinencia de Permisos Ambientales para el Proyecto.

ETAPA CONSTRUCTIVA			
PERMISO/ CONCESION/ AUTORIZACION	**MARCO LEGAL**	**NECESIDAD**	**OBSERVACIONES / MEDIDAS A IMPLEMENTAR**
CONCESIÓN DE AGUAS	Decreto 1541 de 1978. Decreto 1076 de 2015	NO REQUIERE	Dada la naturaleza del proyecto para el proceso constructivo la necesidad del recurso hídrico está ligada a la preparación de concretos para placas base, pisos, rampas peatones y escaleras, cárcamos, solados, muros, sumideros, zapatas, vigas, Pedestales, el cual se proyecta adquirir concreto premezclado el cual será suministrado a través de mixer, por parte de las empresas especializadas en dichos concretos que cuentan con los permisos y licencias respectivas vigentes. Por lo cual no se hace necesario tramitar concesión de aguas ante la autoridad ambiental

			para la ejecución de las actividades que requieren del recurso hídrico. En cuanto al suministro de agua para consumo humano esta será adquirida en el comercio local, cumpliendo con las normas sanitarias respectivas del agua empacada.
PERMISO DE VERTIMIENTOS	Decreto 3930 de 2010 Decreto 4728 de 2010 Resolución 0631 de 2015 Decreto 1076 de 2015	NO REQUIERE	Durante la ejecución de las actividades de la etapa constructiva del proyecto se contará con unidades sanitaria portátiles las cuales se alquilarán por el tiempo de ejecución del proyecto, incluyendo en el alquiler el mantenimiento y el transporte y disposición final del ARD, por lo cual no se realizarán vertimientos directos de aguas residuales domésticas a fuentes hídricas o al suelo. Con base en lo anterior, se concluye que no se requiere tramitar permiso de vertimiento de agua residual doméstica para el proyecto.
APROVECHAMIENTO FORESTAL	Decreto 1791 de 1996 Decreto 1076 de 2015.	NO REQUIERE	Durante la ejecución de las actividades constructivas del proyecto según el presupuesto no se llevarán a cabo actividades de tala, se realizaran actividades de desmonte y limpieza, dichas actividades constructivas estarán sujetas a requerimientos técnicos y constructivos, los individuos arbóreos existente no se intervendrán ya que estos formaran parte del diseño plateado, cabe aclarar que en caso de requerir aprovechar alguna especie en campo durante el proceso constructivo se deberá tramitar permiso de aprovechamiento forestal ante la autoridad ambiental competente según lo establecido en el decreto 1076 de 2015.
OCUPACIÓN DE CAUCE	Decreto 1541 de 1978. Decreto 1076 de 2015	NO REQUIERE	Para el desarrollo del proyecto de acuerdo al presupuesto no se contempla la construcción de obras que ameriten un permiso de ocupación del cauce, cabe aclara que de llegar a ser necesario la intervención de una fuente hídrica se deberá tramitar el respectivo permiso de ocupación de cauce según lo establecido en el decreto 1076 de 2015
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN RCD	Decreto 1076 de 2015 Resolución 472 de 2017	NO REQUIERE	Los residuos sólidos domésticos e industriales que se generarán durante la ejecución de las actividades constructivas del proyecto serán separados y clasificados en la fuente por medio de bolsas o canecas plásticas (puntos ecológicos) y su disposición final se realizará a través de EPHAC S.A E.S. P" Empresas Públicas De Hato Corozal y

			las empresas de reciclaje autorizadas por la autoridad ambiental competente. Durante la etapa constructiva del proyecto se generan residuos de construcción (RCD) producto de la demolición de andenes, sardineles y cunetas, del mismo modo de excavaciones, los residuos de excavaciones una parte serán reutilizado como relleno en la red principal, acometidas y en la construcción del tanque de almacenamiento, los RCD que no se reutilicen en la obra se dispondrán en la escombrera del municipio de Paz de Ariporo la cual cuenta con Autorización Ambiental para la disposición final de los escombros según la Resolución No 200.41.09.1289 del 05 de noviembre de 2009 otorgada por CORPORINOQUIA.
FUENTE DE MATERIALES (CANTERA O ARRASTRE)	Ley 685 de 2001 y su modificación la Ley 1382 de 2010. Decreto 2041 de 2014 Decreto 1076 de 2015	NO REQUIERE	El material pétreo para la ejecución del proyecto, será adquirido a través de empresas legalmente establecidas que cuenten con las autorizaciones vigentes correspondientes de la Agencia Nacional de Minería y CORPORINOQUIA. Copia de estos documentos deberá reposar en la obra y ser adjuntados dentro de los informes periódicos y con destino a la entidad contratante.

Fuente: Consultor, 2026.

6. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

6.1. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia de un proyecto, obra o actividad se define como la zona en la cual se manifiestan los impactos socioambientales significativos y se divide en Área de Influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (AII), su identificación y delimitación están estrechamente vinculadas a la caracterización ambiental y a la evaluación ambiental, pues son procesos que dependen unos de otros y que deben realizarse de forma conjunta e iterativa hasta establecer una superficie que satisfaga la definición de área de influencia. A continuación, se relaciona el área de influencia del proyecto "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE".

6.1.1. Área de influencia Directa (AID)

Es el área que puede recibir impactos directamente, por la ejecución de las obras y/o actividades que se ejecutaran en el proyecto.

Tabla 4. Áreas de Influencia Directa.

COMPONENTE	ÁREA DE MANIFESTACIÓN DE IMPACTOS
Físico – biótico	Sector de la calle 10 entre carrera 11 y carrera 12 del municipio de Hato Corozal, departamento de Casanare
Socio -económicos	Municipio de Hato Corozal-Casanare

Fuente: Consultor.

6.1.2. Área de influencia Directa (AII)

Es el área que puede recibir impactos directamente, por la ejecución de las obras y/o actividades.

Tabla 5. Áreas de Influencia Indirecta

COMPONENTE	ÁREA DE MANIFESTACIÓN DE IMPACTOS
Físico – biótico	Cuenca el Rio Ariporo

Socio -económicos	Municipio de Hato Corozal -Casanare

Fuente: Consultor.

6.2. LÍNEA BASE AMBIENTAL

La línea base ambiental describe el área de influencia del proyecto "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE", con el objeto de evaluar posteriormente los impactos que, pudieren generarse o presentarse sobre los elementos del medio ambiente debido a la intervención realizada durante la ejecución de las actividades constructivas del proyecto.

6.2.1. Medio Abiótico[1]

El municipio presenta tres subregiones determinadas por sus características físicas, climatológica, de topografía y altitud sobre el nivel del mar:

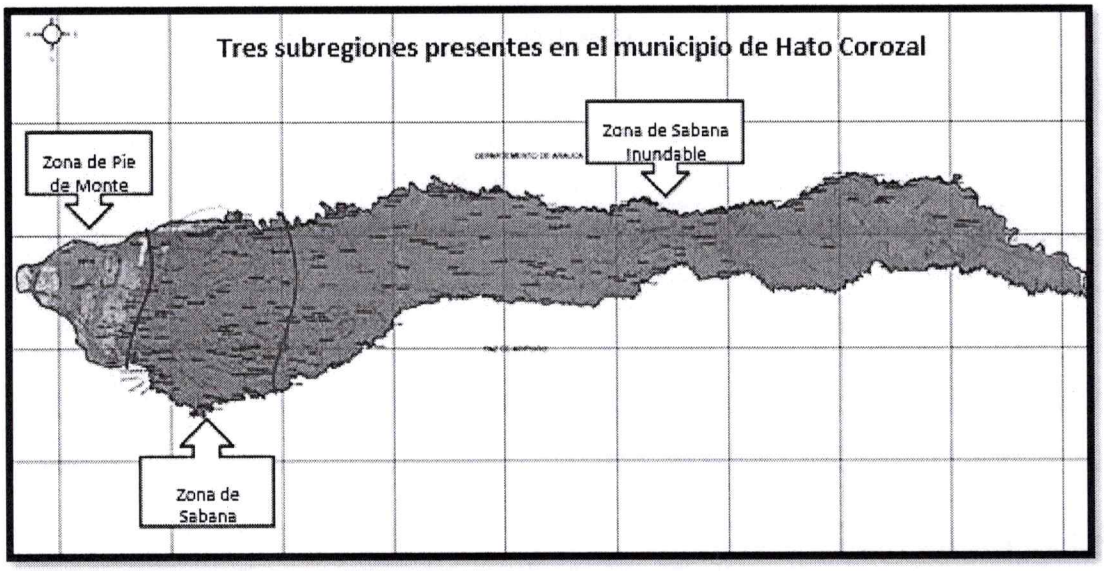
1. **Piedemonte:** Ubicado al occidente del municipio en donde se encuentran las estribaciones de la cordillera oriental de Colombia, el cual se caracteriza por presentar pendientes hasta del 75%.

2. **Sabana:** Caracterizada por la presencia de terrazas que aun cuando muestran un terreno plano, este difícilmente se inunda.

3. **Sabana Inundable:** Se toma desde la cota 175msnm hacia el oriente en el plano inundable de los ríos que bañan el municipio, es una zona que suele presentar inundaciones en época de invierno y corresponde alrededor al 60% del área del municipio.

[1] ASIS 2024 HATO COROZAL

Ilustración 4. Subregiones geográficas del municipio Hato Corozal



Fuente: ASIS HATO COROZAL 2024.

6.2.1.1. Climatología

El periodo de invierno predomina entre los meses de abril a octubre, el mes de valores más altos de precipitación máxima es junio con 715,9 mm; los meses de verano se extienden de noviembre a marzo presentando los menores registros de precipitación entre enero y febrero.

La mayor Área del municipio se encuentra en piso térmico cálido, con temperaturas que oscilan entre los 17 y 32°C, así, entre las zonas definidas según el paisaje del municipio se encuentra la zona de vertiente ubicada al occidente de la marginal del llano que presenta una temperatura de 17° en promedio, y la zona de sabana inundable con la incidencia de vientos alisios en época de verano con temperatura de 28° en promedio.

6.2.1.2. Relieve

Por estar ubicado en las estribaciones de la Cordillera Oriental, parte del relieve del municipio de Hato Corozal le corresponde a una zona del piedemonte, altiplanicie y lomerío en su extremo occidental pero la mayor parte de su área geográfica es una planicie aluvial.

A continuación del piedemonte, se encuentra la planicie aluvial llamada regionalmente llanos de Casanare. En este sector, los ríos que vienen de la cordillera ya han perdido su capacidad de carga y solo llevan en suspensión sedimentos finos.

Ilustración 5 Relieve de Hato Corozal.



Fuente: ASIS HATO COROZAL 2024.

6.2.1.3. Hidrografía

El municipio de Hato Corozal cuenta con siete ríos, 73 caños y 42 quebradas. Las cuencas más importantes son los ríos Casanare y Ariporo. En el paisaje de planicie se observa una intrincada red de bajos, pantanos y humedales interconectados entre sí por caños y canales temporales y permanentes dependiendo de la baja pendiente tanto como de la temporada climática de invierno o verano.

En resumen, las fuentes hídricas más importantes del municipio son el rio Ariporo, Rio Casanare, ríos Tate, Aricaporo, Chire, Las Tomas, Macaguan, Samuco y numerosos caños que surcan las tierras bajas donde se desarrolla toda la industria ganadera del municipio. La cuenca del rio Ariporo es la más extensa y dentro de ella se observa una intrincada red de caños. Cuencas y subcuencas presentes en el municipio corresponden a la red hidrográfica del rio Meta.

6.2.2. Medio Biótico

6.2.2.1. Componente Flora

El Municipio de Hato Corozal presenta una variedad considerable de especies florísticas localizadas especialmente en los bosques que aún no han sido fragmentados e intervenidos, el área de influencia directa del proyecto presenta una gran intervención antrópica por los asentamientos humanos establecidos y por expansión de la frontera agrícola y ganadera relación que existe entre la cultura llanera y la fauna silvestre que hace presencia en este inmenso lugar.

6.2.2.2. Componente Fauna

La región de la Orinoquia se ha catalogado como uno de los lugares más diversos y pródigos de nuestro país, gracias a la cantidad de POBLACIÓNes de especies, sus características, el tamaño que pueden alcanzar algunas de ellas y la estrecha relación que existe entre la cultura llanera y la fauna silvestre que hace presencia en este inmenso lugar.

El Municipio de Hato Corozal se localiza en la región de la Orinoquía por ende se considera parte integral de la diversidad de especies de fauna existente, especies que se pueden encontrar en tres tipos de ecosistemas: Sabanas naturales, Bosques de galería, y zonas intermedias, como cultivos, matorrales, rastrojos, matas de monte, entre otras. Sin embargo, la fuerte intervención antrópica que ha sufrido algunos sectores del territorio evidencia la pérdida de especies de importancia para el municipio, siendo las zonas amplias poco intervenidas, conservadas y con presencia de bosque,

los lugares donde se puede apreciar la existencia de especies representativas de la fauna silvestre de la Orinoquía.

6.2.3. Medio Socioeconómico

El municipio de Hato Corozal está organizado geográficamente en tres corregimientos, 14 inspecciones de policía y 63 veredas, dos resguardos indígenas, con seis comunidades pertenecientes a cuatro pueblos indígenas. En la zona urbana se encuentran 12 barrios, El Progreso, El Aeropuerto, El Caudal – Centro, 20 de Julio, La Esperanza, Los Libertadores, Villa Juliana, Villa del Rosario, urbanización Las Cayenas, urbanización Rincones de Piedemonte y urbanización San Gerónimo.

Tabla 6. Veredas que conforman el territorio de Hato Corozal, Casanare.

No.	VEREDA	No.	VEREDA	No.	VEREDA
1	La Reforma	22	El Cilantral	43	Santa María del Chire
2	El Brillante	23	El Cedral	44	Las Mercedes
3	El Guafal	24	La Capilla	45	Manare
4	Corra lito	25	Altamira	46	Arico poro
5	El Rubí	26	La Reserva	47	Las Palmas
6	Puerto Colombia	27	La Maraure	48	Llano Grande
7	Villa Nueva	28	San Rafael	49	Santa Rita
8	El Cajaro	29	Los Sitios	50	Las Cruces
9	Villa Julia	30	El Banco de Buenos Aires	51	Pueblonuevo
10	Santa María de Casanare	31	Guayereme	52	El Zamuco
11	San Nicolas	32	El Oso	53	Las Tapias
12	Santa Barbara	33	Rosa Blanca	54	Altogracia
13	El Suni	34	Camelias	55	Caño Mochuelo
14	Miravalles	35	La Nueva Libertad	56	Puente Casanare
15	Las Cruces	36	El Porvenir	57	Corocito
16	Alemania	37	Matapalito	58	Santa Teresa
17	El Café	38	San Luis de Ariporo	59	La Chapa
18	La Manga	39	Chire	60	San José del Ariporo
19	El Viso	40	Casa Roja	61	La Argentina
20	El Sarrapia	41	Berlín	61	La Florida
21	Las Tijeras	42	La Veremos	63	Chaparral

Fuente: ASIS 2024 Hato Corozal.

6.2.3.1. Población

La población (post COVID-19) proyectada DANE para el año 2024 es de 13.866 habitantes, El 52% (7.206) son hombres y el 48% (6.660) mujeres.

I. Población por grupo de edad

Para el año 2024 el 52,2% (7233) de la población del municipio de encuentra entre los 18 y los 59 años (población laboralmente activa), mientras que el 11,2% (1557) son mayores de 60 años y el 36,6% (5.076) tienen menos de 18 años.

Tabla 7. Proporción de la población por ciclo vital y sexo. Hato Corozal, Casanare 2024

Curso de vida/grupo de edad	Población Total	Hombres		Mujeres	
		N°	%	N°	%
Primera infancia (0 a 5 años)	1.626	801	49%	825	51%
Infancia (6 a 11 años)	1.785	904	51%	881	49%
Adolescencia (12 a 17 años)	1.665	863	52%	802	48%
Juventud (18 a 28 años)	2.400	1.273	53%	1.127	47%
Adultez (29 a 59 años)	4.833	2.526	52%	2.307	48%
Vejez (60 años y más)	1.557	839	54%	718	46%
Total	**13.866**	**7.206**	**52%**	**6.660**	**48%**

Fuente: ASIS 2024 Hato Corozal

6.2.3.2. Salud

En el municipio de Hato Corozal, se cuenta con un prestador permanente de servicios de salud es la IPS pública, adscrita a Red Salud Casanare ESE, la cual oferta servicios básicos de apoyo diagnóstico y complementación terapéutica; consulta externa; internación; protección especifica y detección temprana; Urgencias; transporte básico asistencial y de requerirse, atención domiciliaria. Se cuenta igualmente con los servicios de una IPS privada, la cual presta servicios de promoción y prevención, consulta externa y odontología. Adicionalmente se cuenta con los servicios de la IPS que atiende las comunidades indígenas jurisdicción de Hato Corozal y Paz de Ariporo, la cual atiende en la modalidad de jornadas en cumplimiento de un cronograma preestablecido y llevando servicios que a los ojos de la comunidad son de forma "intermitente".

En las comunidades indígenas se prestan los servicios de promoción y prevención, consulta médica, odontología y toma y procesamiento de muestras de laboratorio de nivel básico.

La demanda de servicios siempre supera la oferta de estos, adicionalmente, los profesionales contratados prestan el servicio social obligatorio y debido a esto, la misma rotación profesional favorece la poca adherencia a las normas y guías de atención y el incumplimiento de los protocolos de vigilancia epidemiológica.

6.2.3.3. Economía

La economía del municipio de hato Corozal se caracteriza por el desarrollo del sector primario, es decir, que no genera ningún tipo de valor agregado y se basa en se basa especialmente en la ganadería, agricultura y diversas especies de fauna y flora que conviven en un extraordinario hábitat sobre la vega de los ríos. Algunos de los productos agrícolas más cultivados en el municipio son el plátano, la yuca, el maíz y la piña, sin embargo, el producto de mayor producción es el arroz.

El municipio se constituye en el segundo centro ganadero del departamento, sin embargo, no se cuenta con planta de sacrifico ni sistema de subasta física, de esta forma, la comercialización se realiza a través de intermediarios, comisionistas y/o transportadores, disminuyendo así, las ganancias para el municipio. Igualmente, el municipio cuenta con un gran potencial en los renglones avícola, porcícola y piscícola.

Los productos son comercializados en los municipios vecinos de Paz de Ariporo y Yopal y también en Bogotá. El municipio no evidencia iniciativas de comercialización de sus productos agrícolas, lo cual permitiría diversificar la oferta productiva y la conquista de nuevos sectores.

7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se muestra la identificación y evaluación ambiental de impactos la cual se realizó con base en las actividades a desarrollar en el proyecto "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE".

7.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La caracterización ambiental para el proyecto se realizó de tal forma que se puedan identificar, describir y evaluar los posibles impactos que se generan antes y después de la construcción del proyecto permitiendo con esto que se establezca las diferencias entre los dos escenarios (sin proyecto y con proyecto). A continuación, se presenta la caracterización de impactos ambientales para los dos escenarios identificados en el proyecto.

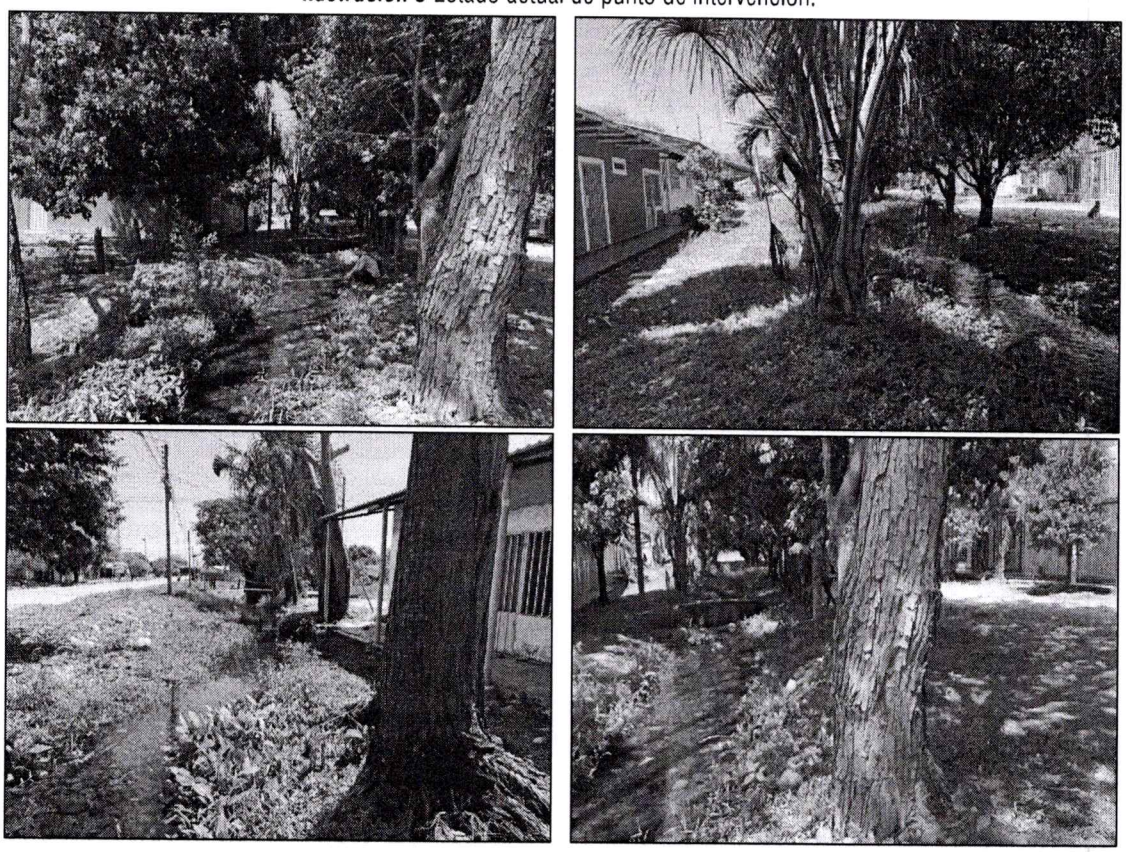
7.1.1. Actividades (sin Proyecto).

Teniendo en cuenta el área a intervenir para la ejecución del proyecto "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE" a continuación, se realiza la descripción del paisaje encontrado sobre el área de influencia directa del proyecto teniendo en cuenta las condiciones actuales sobre el área a intervenir y su entorno.

El sector de la Calle 10 entre Carrera 11 y Carrera 12 del casco urbano del municipio de Hato Corozal, en el departamento de Casanare, se caracteriza por ser un área residencial con tránsito peatonal frecuente y un canal abierto que atraviesa el sector, el área a intervenir se encuentra estratégicamente ubicada dentro de la malla vial urbana, conectando zonas residenciales y de uso

mixto, dicho sector presenta limitaciones en infraestructura peatonal y zonas de esparcimiento, lo que afecta directamente la movilidad de los habitantes y la calidad del entorno urbano.

Ilustración 6 Estado actual de punto de intervención.



Fuente: Consultor

El área se caracteriza por tener una cobertura vegetal asociada a Tejido urbano continuo donde se pueden identificar especies arbóreas introducidas las cuales en su mayoría han sido sembradas por los habitantes del sector aprovechando la cercanía con el canal.

Claramente se puede identificar que el área presenta un grado de intervención antrópica muy marcado ya que sobre las márgenes del canal están establecidas las viviendas que hacen arte del sector a intervenir y que en época de invierno se ven afectados por la creciente del flujo de agua

que transcurre a través del canal, este asentamiento está establecido en esta área hace más de 10 años lo cual se puede evidenciar en las siguientes imágenes tomadas de Google earth del año 2014.

Ilustración 7 Estado actual de punto de intervención.



Fuente: Google Earth.

7.1.2. Actividades (con Proyecto).

En el proyecto "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE" Para el escenario esperado o con proyecto se identificaron las siguientes actividades constructivas inherentes a la ejecución del proyecto en las cuales se pueden causar impactos ambientales:

- REPLANTEO Y LOCALIZACIÓN: Es el conjunto de operaciones que se realizan para trasladar las medidas del plano al terreno en tamaño natural, los puntos, alineaciones, rasantes,

curvas y niveles necesarios para la correcta ejecución del proyecto, para la localización, trazado y replanteo del proyecto se utilizará equipo de precisión, personal experto, esta actividad es necesaria para la verificación de cotas del proyecto.

- DESCAPOTE A MAQUINA: hace referencia a la limpieza del terreno a través de la remoción de la capa superficial e incluirá además la extracción de todas las raíces, troncos y demás cuerpos que a concepto de la Interventoría perjudiquen o estorbe el desarrollo de la construcción

- EXCAVACIÓN MECANICA Y MANUAL: la excavación y nivelación de las zonas específicas. Las profundidades de excavación, así como las áreas y volúmenes de corte serán las especificadas en los planos y diseños aprobados. Al alcanzar el nivel de la subrasante en la excavación, se deberá escarificar a una profundidad entre 5 cm y 10 cm, conformar de acuerdo con las pendientes transversales especificadas y compactar.

- RELLENO CON MATERIAL: Los rellenos se construirán de acuerdo con los alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos generales.

- CONCRETOS: preparación de concretos para concretos para placas base, pisos, rampas peatones y escaleras, cárcamos, solados, muros, sumideros, zapatas, vigas, Pedestales.

- DEMOLICIÓN: Consiste en el derribo de todos los elementos constructivos como son el andenes, sardineles y cunetas que son necesarios de demoler para la adecuada ejecución de la obra, incluye trabajos de preparación, protección, derribo, desmontaje y retiro de los residuos resultantes para su disposición final en un sitio autorizado por la autoridad ambiental (escombrera).

- SUMINISTRO DE MATERIALES Y EQUIPOS: Esta actividad hace referencia al transporte de los materiales, maquinaria y equipos necesarios para la ejecución de las actividades

propuestas en el proyecto, para lo cual se hace necesario el uso de vehículos adecuados que pueden ocasionar incremento de los niveles de ruido, alteración de las características del aire y el incremento de los niveles de tránsito.

- INSTALACIÓN DE TUBERÍA: Esta actividad consiste en la colocación o tendido de tubería en posición definida para el manejo del sistema de agua residual domestica del área de influencia directa del proyecto.

- TRANSPORTE DE MATERIALES, MAQUINARIA Y EQUIPO: Esta actividad hace referencia al transporte de los materiales, maquinaria y equipos necesarios para la ejecución de las actividades propuestas en el proyecto, para lo cual se hace necesario el uso de vehículos adecuados que pueden ocasionar incremento de los niveles de ruido, alteración de las características del aire y el incremento de los niveles de tránsito.

- CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL: En esta actividad se pueden generar impactos relacionados con la alteración de la atmosfera, alteración de la flora y la fauna y la variación de aspectos socio-económicos, ocasionándose efectos tales como: Variación del componente biótico, incremento de los niveles de ruido, alteración de las características del aire, incremento de los niveles de tránsito, entre otros

- CONTRATACIÓN DE PERSONAL: Es una actividad de gran relevancia durante en la ejecución del proyecto, durante ella se enganchará el personal necesario para la realización del proyecto, esta es una actividad del proyecto susceptible de producir impactos ambientales por las expectativas en la generación de empleo que se darán en el área de influencia del proyecto.

- DISPOSICIÓN DE RESIDUOS: Toda obra o actividad genera una serie de residuos los cuales deberán ser manejados y dispuesto correctamente para evitar afectación al entorno, estos residuos se pueden clasificar en: residuos sólidos domésticos e industriales y residuos de

construcción y demolición. Los residuos generados en las actividades a desarrollar son un foco de contaminación que debe ser manejado adecuadamente para evitar afectaciones al entorno como deterioro del paisaje, contaminación del suelo y del recurso hídrico.

7.1.3. Matriz de Identificación de Impactos

Una vez identificadas las actividades a ejecuta en el proyecto que son susceptibles de producir impactos, la caracterización del área del proyecto bajo los escenarios sin proyecto y con proyecto se realiza la identificación de impactos, a continuación, se presenta la matriz de identificación de impactos del proyecto "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE".

Tabla 8. Matriz de Identificación de Impactos.

PROYECTO

"MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES URBANAS DEL PARQUE RECREATIVO DEL CAÑO LA TOMA PARA LA CONSERVACION AMBIENTAL, EN LA MARGEN IZQUIERDA DE NORTE A SUR DEL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE".

COMPONENTE AMBIENTAL	SUB-COMPONENTE AMBIENTAL	ELEMENTO	ETAPAS / ACTIVIDADES / ASPECTOS / IMPACTOS AMBIENTALES	ETAPA PRECONSTRUCTIVA	ETAPA CONSTRUCTIVA											
				Contratación de personal, bienes y servicios	Replanteo y Localización	Adecuacion del Terreno / Descapote a Mano	Excavación Mecánica y Manual	Perforacion Pozo	Demoliciones	Relleno con Material	Concreto	Suministro de Materiales y Equipos	Instalacion e Tuberia	Transporte de materiales, maquinaria y equipo	Cargue y retiro de material	Disposicion de Residuos Solidos
FÍSICO	GEOSFÉRICO	GEOFORMAS	Cambio en la forma del terreno			-	-	-	-	-	-		-	-		
			Activación de procesos erosivos		-	-	-	-	-				-	-		
		PAISAJE	Cambios cromáticos e introducción de elementos ajenos al entorno		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
		SUELO	Cambio en las características fisicoquímicas y biológicas de los suelos				-	-					-	-		
	ATMOSFÉRICO	CALIDAD DEL AIRE	Cambio en la concentración de gases			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Cambio en la cantidad de material particulado en el aire			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Cambio en los niveles de presión sonora			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BIÓTICO	ECOSISTEMA TERRESTRE	COBERTURA VEGETAL	Alteración y/o modificación de las unidades de cobertura vegetal				-				-					
		FAUNA	Cambios en la presencia de elementos de fauna		-		-									
SOCIAL	DEMOGRAFÍA/ POBLACIÓN	ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN	Alteración en la estructura poblacional	-												
		ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Fortalecimiento de la economía local	+						+	+	+	+	+	+	+
	DIMENSIÓN ECONÓMICA		Cambio en el valor de predios y viviendas cercanas al proyecto								+					
		CALIDAD DE VIDA	Modificación en la demanda y oferta de bienes y servicios	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	
	DIMENSIÓN ESPACIAL		Fomento de la salud física y mental													
			Afectación a la salud de los trabajadores			-	-	-	-	-			-	-	-	-
			Aumento en el flujo vehicular (probabilidad de accidentalidad)							-		-			-	-
			Afectación a la movilidad peatonal y vehicular			-	-		-	-	-	-	-	-	-	
		ÁMBITOS DE PARTICIPACIÓN	Modificación de la capacidad de gestión de la administración municipal	+												
	DIMENSIÓN POLÍTICO-ORGANIZATIVA		Presencia de nuevos actores en el escenario local /regional.	+												
		ESTRATEGIAS ADAPTATIVAS Y CULTURALES	Generación de expectativas	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
			Fomento de disciplinas deportivas y actividades culturales													
		PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	Alteración de áreas con potencial arqueológico													

Fuente: Consultor

7.2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

7.2.1. Metodología

La evaluación ambiental se realizó teniendo en cuenta dos escenarios: sin proyecto y con proyecto y para el análisis de los impactos se aplicó la metodología propuesta por Conesa – Fernández (1997). La evaluación ambiental, tiene como base la valoración de trece (13) criterios, cada uno de los cuales recibe un valor numérico según escala definida, permitiendo de esta forma determinar una importancia ambiental de los impactos identificados. La evaluación de los impactos ambientales, se realizó con base a la calificación de 13 criterios ambientales.

7.2.1.1. Criterios para Valoración de Impactos

A continuación, se definen los criterios que se tienen en cuenta para la valoración de los impactos:

Carácter (ca): Se refiere a la modificación del elemento en términos de sus características iniciales. El carácter de un impacto es positivo si genera cambios favorables sobre el elemento ambiental afectado y negativo si los cambios son perjudiciales.

Cobertura o área de influencia (Co): Se refiere al área del entorno socio-ambiental que en teoría se vería afectada por el impacto generado sobre una variable específica. Los impactos según su cobertura pueden ser puntuales, locales y regionales:

- → **Puntual:** se refiere a los impactos generados en el área directamente intervenida por el proyecto.
- → **Local o parcial:** se refiere a aquellos impactos que trascienden las áreas directamente intervenidas por el proyecto, sin llegar a abarcar la totalidad del área de estudio.
- → **Regional o extremo:** cuando el impacto social, físico o biótico abarca el área de las instalaciones en la totalidad de su extensión y/o puede llegar a trascenderlo, hasta llegar al orden municipal.

Magnitud (MG): Se refiere al grado de la modificación que se prevé sobre la variable ambiental considerada, teniendo en cuenta el estado en que se encuentra antes de producirse la actividad impactante. En el caso específico de la magnitud, puede clasificarse como Baja, Media o Alta; sin embargo, los criterios para establecer su categoría entre Alta, Media o Baja, varían de acuerdo al componente analizado y el tipo de actividad o aspecto ambiental del proyecto y su grado de alteración a la condición original del componente analizado.

Duración (DR): Se refiere al tiempo que teóricamente permanecerá la alteración de la variable socio-ambiental que se está valorando, desde su aparición y a partir del cual comienza su proceso de recuperación, con o sin medidas de manejo. De acuerdo con este criterio, el impacto por su duración puede ser:

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

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

- → **Reversible a corto plazo:** la recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, se puede producir en menos de dos (2) años.
- → **Reversible a mediano plazo:** la recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, se puede producir entre dos (2) años y seis (6) años.

→ **Reversible a largo plazo:** la recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, se puede producir entre seis (6) años y quince (15) años.

→ **Irreversible:** la recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, no es posible.

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

→ **Recuperable a corto plazo:** el impacto se puede eliminar en un tiempo menor a un (1) año.

→ **Recuperable a mediano plazo:** el impacto se puede eliminar en un tiempo entre un (1) año y tres (3) años.

→ **Recuperable a largo plazo:** el impacto se puede eliminar en un tiempo entre cuatro (4) años y diez (10) años.

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

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

→ **Continuo:** el impacto se manifiesta constantemente o permanentemente a lo largo de la duración del proyecto.

→ **Discontinuo:** el impacto se manifiesta de forma irregular a lo largo de la duración del proyecto.

→ **Periódico:** el impacto se manifiesta de forma regular pero intermitente a lo largo de la duración del proyecto.

→ **Irregular:** el impacto se manifiesta esporádicamente y de forma imprevisible a lo largo de la duración del proyecto.

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

→ **Simple:** es el caso en que el impacto que se está evaluando, se manifiesta sobre una sola variable ambiental, de forma tal que la acción reiterada que lo origina no incrementa progresivamente la magnitud del impacto, induciendo a nuevos impactos.

→ **Acumulativo:** es el caso en que, al prolongarse la acción generadora de un impacto sobre una variable, incrementa progresivamente su magnitud, ante la imposibilidad de que la variable afectada pueda recuperarse en la misma proporción que la acción se incrementa espacio-temporalmente.

Tipo (Ti): Se refiere a la relación causa - efecto o la manifestación del efecto sobre una variable socio-ambiental como consecuencia de una actividad.

→ **Directo:** se da cuando el impacto que se está evaluando es consecuencia de la actividad o acción que se está desarrollando.

→ **Indirecto:** se da cuando el impacto que se genera sobre una variable socio-ambiental es consecuencia de la interacción con otra variable, a su vez afectada por la actividad que se está ejecutando.

Probabilidad de ocurrencia (PO): Se refiere a la probabilidad de que un impacto se presente o no. Para establecer dicha posibilidad de ocurrencia de forma objetiva es necesario tener los

registros de los impactos presentados por las diferentes actividades en un proyecto, proceso o subproceso.

→ **Alta:** si el impacto siempre se presenta. Ejemplo: pérdida de cobertura vegetal y de la capa orgánica del suelo en la construcción de un campamento.

→ **Media:** si el impacto se presenta por la interrelación con otro factor ambiental que es afectado. Ejemplo: traslado de vehículos que ocasionalmente emitan partículas al aire.

→ **Baja:** si el impacto se podría presentar. Ejemplo: el cambio en el hábitat acuático en las actividades de remoción de cobertura.

Importancia (I): La importancia de un impacto está determinada por la combinación de los criterios de calificación anteriormente descritos. Dicha importancia depende de la cobertura del impacto, su magnitud, su duración, el tipo, etc. Razón por la cual se define la importancia como el resultado de la suma de todos los criterios evaluados para cada impacto, excepto la magnitud que se multiplicaría por tres (3) y la cobertura por dos (2); debido a que estos dos criterios, de acuerdo con la experiencia, son relevantes en la determinación de la importancia de un impacto. La importancia del impacto, permita priorizar los impactos y así, determinar las acciones de manejo ambiental requeridas.

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

7.2.1.2. Sistema de calificación

A continuación, se presenta el sistema de calificación propuesto para la evaluación de los impactos. Dentro de cada criterio de calificación, existe una valoración que oscila entre 1 y 12, donde 1 corresponde a un menor impacto y 12 al máximo posible. Considerando los valores dados a cada rango dentro de cada criterio de evaluación y la fórmula establecida para el Valor de Importancia del Impacto, el menor valor posible es 12, que corresponde a un impacto mínimo; y el valor más alto sería 100, que correspondería al máximo impacto.

El sistema de calificación de impactos ambientales empleado se divide en dos (2) categorías: Impactos de naturaleza positiva e impactos de naturaleza negativa; estos a su vez se subdividen en siete (7) clases de importancia, como se menciona a continuación:

- Impactos positivos: Poco Importante, Importante, Muy Importante
- Impactos negativos: Irrelevante, Moderado, Severo, Crítico

Tabla 9. Calificación y Valoración de los Impactos.

CRITERIO	CALIFICACIÓN	VALOR
CARÁCTER (CA)	POSITIVO	(+)
	NEGATIVO	(-)
COBERTURA O ÁREA DE INFLUENCIA (CO)	PUNTUAL	1
	LOCAL	4
	REGIONAL	8
MAGNITUD(*) (MG)	BAJA	1
	MEDIA	4
	ALTA	8
DURACIÓN (DR)	FUGAZ	1
	TEMPORAL	4
	PERTINAZ	8
	PERMANENTE	12
RESILIENCIA O REVERSIBILIDAD (RS)	A CORTO PLAZO	1
	A MEDIANO PLAZO	4
	A LARGO PLAZO	8
	IRREVERSIBLE	12
RECUPERABILIDAD O MITIGABILIDAD (RE)	A CORTO PLAZO	1
	A MEDIANO PLAZO	4
	A LARGO PLAZO	8
	IRRECUPERABLE	12
PERIODICIDAD O INTENSIDAD (PE)	IRREGULAR	1
	PERIÓDICO	4
	DISCONTINUO	8
	CONTINUO	12
TENDENCIA (TD)	SIMPLE	1
	ACUMULATIVO	2
TIPO (TI)	INDIRECTO	1
	DIRECTO	2
POSIBILIDAD DE OCURRENCIA (PO)	BAJA	1
	MEDIA	4
	ALTA	8
IMPORTANCIA (I) = CR*(3MG+2CO+DR+RS+RE+PE+TD+TI+PO)	CARÁCTER NEGATIVO	
	IRRELEVANTE	-12 A -24
	MODERADO	-25 A -49

CRITERIO	CALIFICACIÓN	VALOR
	SEVERO	-50 A -74
	CRITICO	-75 A -100
IMPORTANCIA (I) = CR*(3MG+2CO+DR+RS+RE+PE+TD+TI+PO)	CARÁCTER POSITIVO	
	POCO IMPORTANTE	12 A 24
	IMPORTANTE	25 A 49
	MUY IMPORTANTE	50 A 100

Fuente: Consultor

Tabla 10. Matriz de Identificación de Impactos.

PROYECTO

"MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES URBANAS DEL PARQUE RECREATIVO DEL CAÑO LA TOMA PARA LA CONSERVACION AMBIENTAL, EN LA MARGEN IZQUIERDA DE NORTE A SUR DEL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE".

| COMPONENTE AMBIENTAL | SUB-COMPONENTE AMBIENTAL | ELEMENTO | ETAPAS / ASPECTOS / IMPACTOS AMBIENTALES | PRECONSTRUCTIVA | ETAPA CONSTRUCTIVA | | |

Para los quince (15) impactos evaluados del componente abiótico se obtuvieron las siguientes importancias:

De carácter positivo se obtuvo un (1) aspecto Con importancia "muy importantes" para los aspectos de carácter negativo se obtuvieron treinta (30) aspectos con importancia "irrelevante" y veintitrés (23) aspectos con importancia "moderado". La mayor incidencia al componente abiótico se da en el elemento paisaje en el impacto cambios cromáticos e introducción de elementos ajenos al entorno, derivado de las actividades de descapote, excavación, rellenos, instalación de tubería y transporte de material que impactarán el componente abiótico debido a la introducción de personal y elementos que modificarán el paisaje, cabe mencionar que estos impactos aunque serán tangibles para la comunidad durante las actividades del proyecto no representan un impacto considerable, ya que se deberá contar con todas las medidas preventivas posibles durante su ejecución, tales como mantenimiento de equipos y maquinaria para la reducción de gases al ambiente y la ejecución de las actividades en horas netamente diurnas, sin embargo, las obras a ejecutar mejoran positiva y significativamente el entorno.

7.2.2.2. Medio Biótico

Para los quince (15) impactos evaluados del componente abiótico se obtuvieron calificación de impactos para los aspectos de carácter negativo se obtuvieron dos (02) aspectos con importancia "irrelevante" y dos (02) aspectos con importancia "moderado". La mayor incidencia al componente biótico se da en el elemento cobertura vegetal y fauna, derivado de las actividades de excavaciones, lo cual genera estos aspectos de carácter negativos, cabe mencionar que estos impactos serán tangibles para la comunidad durante las actividades del proyecto y durante su ejecución se tomarán las medidas necesarias para la reducción de los impactos al medio ambiental.

7.2.2.3. Medio Socioeconómico

Para los quince (15) impactos evaluados del componente socioeconómico se obtuvieron las siguientes importancias:

Fortalecimiento de la Economía local: este impacto se diagnostica de carácter positivo en ocho (08) aspectos del proyecto con importancia "Importante", lo anterior debido a que la construcción de la infraestructura mejorará las condiciones socioeconómicas del área de influencia del proyecto.

Modificación en la demanda y oferta de bienes y servicios: Este impacto se diagnosticó de carácter positivo en nueve (9) aspectos del proyecto con importancia "Importante", lo cual permite concluir que con el proyecto aportará a la estabilidad de la economía del municipio ya que se adquirirá mano de obra, bienes y servicios locales y se reactivará la economía del sector.

Afectación a la movilidad peatonal y vehicular: Este impacto se evaluó para los aspectos del proyecto generando un (1) aspecto de carácter negativo de importancia irrelevante y ocho (8) aspectos de carácter negativo de importancia moderada. Lo anterior como resultado del análisis de las condiciones de las vías de acceso al punto de intervención, razón por la cual el contratista deberá garantizar la debida señalización y el adecuado manejo de las áreas de acceso y sobre todo la vigilancia y control en las zonas donde por las condiciones del terreno se deberá ingresar el personal, los insumos y demás elementos.

Afectación a la salud de los trabajadores: Este impacto se evaluó para los aspectos del proyecto generando siete (7) aspectos de carácter negativo de importancia irrelevante, por lo cual el contratista deberá asegurar que durante la ejecución de las actividades los trabajadores cuenten con la afiliación al sistema de seguridad social, uso de elementos de protección individual EPI, capacitaciones, entrenamientos y competencias certificadas de acuerdo a las responsabilidades asignadas, entre otras medidas que deben ser implementadas de acuerdo a lo estipulado en el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo del contratista.

Con base en la evaluación se puede definir que la afectación para el componente socio económico de carácter negativa será mínima y transitoria, y se presentará por la incidencia que tienen las actividades a ejecutar dentro de la población beneficiada, ya que se presentará afectación a la movilidad peatonal y vehicular y se puede ver afectada la salud de los trabajadores si no se implementan las acciones necesarias para su cuidado, estas afectaciones se mantendrán únicamente por el lapso de ejecución de las actividades del proyecto lo cual no genera un impacto representativo en el tiempo.

8. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

A partir de los impactos ambientales identificados se definieron las medidas de manejo a implementar durante la ejecución del proyecto "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE", las cuales están enfocadas hacia la prevención, corrección, mitigación, control y compensación, de los posibles impactos que se puedan generar, estas medidas de manejo se presentan en fichas las cuales se relacionan a continuación.

8.1. CONTENIDO FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL

- **Objetivo:** Precisa el fin de las medidas de manejo formuladas.
- **Etapa de aplicación de actividades:** Indica el momento del proyecto en el cual se deben realizar las medidas de manejo propuestas.
- **Impactos ambientales:** Indica el elemento socio ambiental afectado, el impacto y su importancia.
- **Tipo de medida recomendada:** Señala el carácter de la medida, como son: prevención, protección, seguimiento, mitigación, recuperación y compensación.
- **Localización:** Indica el sitio, área o unidad de manejo en el cual se lleva a cabo.
- Responsable de la ejecución: Establece personas y/o entidades encargadas de la ejecución, control y seguimiento de las acciones de manejo presentadas.
- **Actividades:** Describe las actividades, procedimientos y equipos requeridos para ejercer el manejo ambiental de la actividad impactante.
- **Población beneficiada:** Determina la población que puede verse favorecida con el desarrollo de la actividad.
- **Mecanismos y estrategias participativas:** Determina las estrategias participativas de la comunidad en el desarrollo de las actividades en el caso que aplique

- **Indicadores de gestión:** Incluye los lineamientos generales para la evaluación y verificación del cumplimiento, desarrollo y resultados de las medidas de manejo ambiental.
- **Responsable del seguimiento:** Define quien o quienes serán los actores que realizarán el seguimiento a los indicadores gestión descritos para cada actividad
- **Ubicación en cronograma:** Establece el tiempo durante el cual se implementarán las medidas de manejo.
- **Costos:** Determina el costo que demanda la ejecución de las medidas de manejo, ya sea estos del presupuesto general de obra, del plan de gestión social o específicos.

8.2. FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL PROPUESTAS

- FMA-01 Capacitación ambiental al personal de obra
- FMA-02 Cumplimiento requerimientos legales
- FMA-03 Manejo de Excavaciones, Rellenos y Movimientos de Tierras
- FMA-04 Manejo integral de materiales de construcción
- FMA-05 Señalización frentes de obra y sitios temporales
- FMA-06 Manejo y disposición final de Residuos de Construcción y Demolición – RCD
- FMA-07 Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales
- FMA-08 Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales
- FMA-09 Manejo de puntos de acopios temporales
- FMA-10 Protección de fauna y Flora
- FMA-11 Manejo de maquinaria, equipos y vehículos
- FMA-12 Manejo de la calidad del aire
- FMA-13 Seguridad institucional y salud ocupacional
- FMA-14 Atención a la comunidad
- FMA-15 Contratación de mano de obra
- FMA-16 Limpieza final de la obra y entrega
- FMA-17 Gestión Integral del Recurso Hídrico

8.2.1. FMA-01 Capacitación ambiental para el personal de obra

PROYECTO	**IDENTIFICACIÓN**
CAPACITACIÓN AMBIENTAL PARA EL PERSONAL DE LA OBRA	FMA-01

1. OBJETIVO

Capacitar a todo el personal de la obra sobre el adecuado manejo de los elementos ambientales del área de influencia, con el propósito de generar conciencia ambiental y sensibilidad orientada a una cultura ambiental para el control, prevención y mitigación de impactos.

2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PRE OPERATIVA		RESTAURACIÓN DEL ÁREA	
CONSTRUCCIÓN	X		

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Generación de accidentes
Afectación al ambiente
Afectación a la salud de los trabajadores
Conflictos con la comunidad

4. TIPO DE MEDIDA RECOMENDADA

PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	
CORRECCIÓN		COMPENSACIÓN	

5. LOCALIZACIÓN	**6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**	
Áreas a intervenir	Entidad Contratante	
	Contratista	X
	Interventoría	

7. ACTIVIDADES

Los trabajadores recibirán inducción antes de ingresar a laborar la cual deberá estar acorde a los lineamientos normativos, políticas de la empresa y funciones a realizar, ningún trabajador podrá iniciar labores sin haber recibido previamente la inducción y capacitaciones de manera permanente, para concientizar al personal de las posibles afectaciones ambientales que ocurran durante la ejecución del proyecto permitiendo desarrollar habilidades y disminuir los riesgos de accidentes laborales, y además favorecerá el control y la prevención de acciones de los trabajadores que puedan tener incidencia sobre el medio ambiente.

Las actividades de capacitación se deben realizar en sitios adecuados con ayudas audiovisuales, que ilustren de manera pedagógica y sea de fácil entendimiento para los trabajadores, contando con la asesoría de las empresas relacionadas con el tema.

Algunos de los temas pueden ser:

PROYECTO CAPACITACIÓN AMBIENTAL PARA EL PERSONAL DE LA OBRA	**IDENTIFICACIÓN** FMA-01

- Importancia de los recursos naturales
- Factores de contaminación y consecuencias del mal manejo de sustancias contaminantes.
- Manejo adecuado de residuos sólidos: tipos de residuos, clasificación en la fuente de generación, almacenamiento y disposición.
- Plan de contingencia que hacen parte del Plan de Manejo Ambiental.
- Uso de elementos de protección individual EPI.
- Seguridad industrial, salud ocupacional, gestión social y ambiental del proyecto
- Lineamientos de HSE.

8. POBLACIÓN BENEFICIADA

Personal contratado

9. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS

El contratista contará con profesionales y/o personal del ARL.

10. INDICADORES DE GESTIÓN

Indicador	Meta del indicador	Tipo del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Número de capacitaciones ejecutadas/ Número de capacitaciones programadas	Realizar el 100% de las capacitaciones propuestas	Cuantitativo	Mensual	Actas de capacitación
Número de personas en inducción en el periodo/Número de personal que ingresó en el periodo	Suministrar el 100% de las inducciones al personal que ingrese al proyecto	Cuantitativo	Mensual	Formato de firmas de participantes

11. RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO

Ingeniero residente y ARL.

12. UBICACIÓN EN EL CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)
	0.5
Inducción	X
Capacitación	X

13. COSTOS

Esta actividad será desarrollada por el personal residente y/o ARL, razón por la cual no genera costos adicionales.

8.2.2. FMA-02 Cumplimiento de Requerimientos Legales

PROYECTO CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES	**IDENTIFICACIÓN** FMA-02.

1. OBJETIVOS

PROYECTO CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES				**IDENTIFICACIÓN** FMA-02.
Cumplir con la normatividad vigente, en relación con el cuidado y conservación de los recursos naturales, los mecanismos de participación, control social, atención a los derechos de petición y las solicitudes de información.				
2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES				
PRE OPERATIVA			RESTAURACIÓN DEL ÁREA	
CONSTRUCCIÓN	X			
3. IMPACTOS AMBIENTALES				
ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL		IMPORTANCIA DEL IMPACTO	
Conflictos con la comunidad y entidades ambientales				
4. TIPO DE MEDIDA RECOMENDADA				
PREVENCIÓN	X		MITIGACIÓN	
CORRECCIÓN			COMPENSACIÓN	
5. LOCALIZACIÓN			**6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**	
Áreas a intervenir			Entidad Contratante	X
			Contratista	X
			Interventoría	X

7. ACTIVIDADES

1. Verificar que los proveedores de materiales constructivos cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes, de conformidad con la normatividad.

2. Verificar que la respuesta a los derechos de petición, reclamos, quejas, manifestaciones, peticiones de información y consulta, cumplan los plazos establecidos por la Ley.

3. Adelantar ante la Alcaldía Municipal, que para el caso es la Autoridad Competente, el permiso de cierres temporales de vías e informar a la alcaldía Municipal.

4.En caso de requerir tramitar permisos ambientales dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en los permisos ambientales otorgados necesarios para la ejecución de las actividades constructivas del proyecto

Dada la naturaleza de la intervención a realizar en el área de influencia directa, a continuación, se relaciona la demanda ambiental para las actividades constructivas que se ejecutarán en el desarrollo del proyecto

ETAPA CONSTRUCTIVA			
PERMISO/ CONCESION/ AUTORIZACION	MARCO LEGAL	NECESIDAD	OBSERVACIONES / MEDIDAS A IMPLEMENTAR

PROYECTO CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES			**IDENTIFICACIÓN** FMA-02.
CONCESIÓN DE AGUAS	Decreto 1541 de 1978. Decreto 1076 de 2015	NO REQUIERE	Dada la naturaleza del proyecto para el proceso constructivo la necesidad del recurso hídrico está ligada a la preparación de concretos para placas base, pisos, rampas peatones y escaleras, cárcamos, solados, muros, sumideros, zapatas, vigas, Pedestales, el cual se proyecta adquirir concreto premezclado el cual será suministrado a través de mixer, por parte de las empresas especializadas en dichos concretos que cuentan con los permisos y licencias respectivas vigentes. Por lo cual no se hace necesario tramitar concesión de aguas ante la autoridad ambiental para la ejecución de las actividades que requieren del recurso hídrico. En cuanto al suministro de agua para consumo humano esta será adquirida en el comercio local, cumpliendo con las normas sanitarias respectivas del agua empacada.
PERMISO DE VERTIMIENTOS	Decreto 3930 de 2010 Decreto 4728 de 2010 Resolución 0631 de 2015 Decreto 1076 de 2015	NO REQUIERE	Durante la ejecución de las actividades de la etapa constructiva del proyecto se contará con unidades sanitaria portátiles las cuales se alquilarán por el tiempo de ejecución del proyecto, incluyendo en el alquiler el mantenimiento y el transporte y disposición final del ARD, por lo cual no se realizarán vertimientos directos de aguas residuales domésticas a fuentes hídricas o al suelo. Con base en lo anterior, se concluye que no se requiere tramitar permiso de vertimiento de agua residual doméstica para el proyecto.
APROVECHAMIENTO FORESTAL	Decreto 1791 de 1996 Decreto 1076 de 2015.	NO REQUIERE	Durante la ejecución de las actividades constructivas del proyecto según el presupuesto no se llevarán a cabo actividades de tala, se realizaran actividades de desmonte y limpieza, dichas actividades constructivas estarán sujetas a requerimientos técnicos y constructivos, los individuos arbóreos existente no se intervendrán ya que estos formaran parte del diseño plateado, cabe aclarar que en caso de requerir aprovechar alguna especie en campo durante el proceso constructivo se deberá tramitar permiso de aprovechamiento forestal ante la autoridad ambiental competente según lo establecido en el decreto 1076 de 2015.

PROYECTO CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES			**IDENTIFICACIÓN** FMA-02.
OCUPACIÓN DE CAUCE	Decreto 1541 de 1978. Decreto 1076 de 2015	NO REQUIERE	Para el desarrollo del proyecto de acuerdo al presupuesto no se contempla la construcción de obras que ameriten un permiso de ocupación del cauce, cabe aclara que de llegar a ser necesario la intervención de una fuente hídrica se deberá tramitar el respectivo permiso de ocupación de cauce según lo establecido en el decreto 1076 de 2015
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN RCD	Decreto 1076 de 2015 Resolución 472 de 2017	NO REQUIERE	Los residuos sólidos domésticos e industriales que se generarán durante la ejecución de las actividades constructivas del proyecto serán separados y clasificados en la fuente por medio de bolsas o canecas plásticas (puntos ecológicos) y su disposición final se realizará a través de EPHAC S.A E.S. P" Empresas Públicas De Hato Corozal y las empresas de reciclaje autorizadas por la autoridad ambiental competente. Durante la etapa constructiva del proyecto se generan residuos de construcción (RCD) producto de la demolición de andenes, sardineles y cunetas, del mismo modo de excavaciones, los residuos de excavaciones una parte serán reutilizado como relleno en la red principal, acometidas y en la construcción del tanque de almacenamiento, los RCD que no se reutilicen en la obra se dispondrán en la escombrera del municipio de Paz de Ariporo la cual cuenta con Autorización Ambiental para la disposición final de los escombros según la Resolución No 200.41.09.1289 del 05 de noviembre de 2009 otorgada por CORPORINOQUIA.
FUENTE DE MATERIALES (CANTERA O ARRASTRE)	Ley 685 de 2001 y su modificación la Ley 1382 de 2010. Decreto 2041 de 2014 Decreto 1076 de 2015	NO REQUIERE	El material pétreo para la ejecución del proyecto, será adquirido a través de empresas legalmente establecidas que cuenten con las autorizaciones vigentes correspondientes de la Agencia Nacional de Minería y CORPORINOQUIA. Copia de estos documentos deberá reposar en la obra y ser adjuntados dentro de los informes periódicos y con destino a la entidad contratante.

8. POBLACIÓN BENEFICIADA

Comunidad del Área de Influencia Directa (AID) del proyecto.

9. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS

No Aplica

PROYECTO CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES	**IDENTIFICACIÓN** FMA-02.

10. INDICADORES DE GESTIÓN

Indicador	Meta del indicador	Tipo del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Requerimientos presentados / Número de requerimientos contestados	Finalizar el proyecto sin requerimientos pendientes.	Cuantitativo	Mensual	Actos administrativos.

11. RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO

Residente de obra.

12. UBICACIÓN EN EL CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)
	0.5
Verificar que los materiales constructivos cuenten con los permisos y/o autorizaciones	X
Respuesta a derechos de petición, reclamos, quejas, manifestaciones, peticiones de información y consulta	X
Gestión para obtener el permiso para cierres temporales de vías e informar a la alcaldía municipal	X
Dar cumplimiento a los requerimientos de la autoridad ambiental	X

13. COSTOS

Las actividades propuestas no generan costos dado que la 2 y 3 se realizará por personal de obra competente y la actividad 1 depende del proveedor de material.

8.2.3. FMA-03 Manejo de Excavaciones, Rellenos y Movimientos de Tierras

PROYECTO MANEJO DE EXCAVACIONES, RELLENOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS	**IDENTIFICACIÓN** FMA-03.

1. OBJETIVOS

Establecer las medidas de manejo para el control de los impactos ambientales sobre el agua, el suelo y el aire asociados a las actividades de excavación, rellenos y movimientos de tierra.

2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PRE OPERATIVA		RESTAURACIÓN DEL ÁREA	
CONSTRUCCIÓN	X		

3. IMPACTOS AMBIENTALES

ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO
Activación de procesos erosivos	Deterioro de la calidad del suelo	

4. TIPO DE MEDIDA RECOMENDADA

PROYECTO MANEJO DE EXCAVACIONES, RELLENOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS			**IDENTIFICACIÓN** FMA-03.
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	
CORRECCIÓN	X	COMPENSACIÓN	
5. LOCALIZACIÓN		**6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**	
Áreas a intervenir		Entidad Contratante Contratista Interventoría	 X X

7. ACTIVIDADES

Excavación mecánica

La excavación mecánica hace refiere a los movimientos de tierra mediante el uso de maquinaria retroexcavadora, para la conformación de espacios donde serán alojados tuberías aguas lluvias, según planos de proyecto.

Los rellenos corresponden al suministro, transporte interno, disposición conformación y compactación manual por capas de material y material seleccionado de la excavación para la realización del atraque para tuberías y demás necesarios dentro del proyecto siendo previamente revisadas y aprobadas por la interventoría.

Se señalizarán todas las excavaciones con cinta de seguridad y avisos que indiquen la profundidad de las excavaciones.

Los residuos de excavaciones no podrán mantenerse por más de 48 hora sen las áreas de vías públicas y de ninguna manera cerca a ninguna fuente hídrica.

8. POBLACIÓN BENEFICIADA

Comunidad del Área de Influencia Directa (AID) del proyecto.

9. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS

Se colocará un aviso informativo, en caso de que las obras interfieran con la circulación de peatonal.

10. INDICADORES DE GESTIÓN

Indicador	Meta del indicador	Tipo del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
% Material de excavación dispuesto apropiadamente / total material de excavación extraído.	Material de excavación dispuesto apropiadamente	Cuantitativo	Mensual	Actos administrativos.

11. RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO

Residente de obra.

12. UBICACIÓN EN EL CRONOGRAMA

PROYECTO MANEJO DE EXCAVACIONES, RELLENOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS		IDENTIFICACIÓN FMA-03.
ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)	
	0.5	
Manejo adecuado de materiales sobrantes de excavación	X	
13. COSTOS		
Se incluye dentro del presupuesto de implementación del PMA.		

8.2.4. FMA-04 Manejo integral de materiales de Construcción.

PROYECTO MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN		IDENTIFICACIÓN FMA-04.
1. OBJETIVOS		
Prevenir, mitigar y/o controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo de los materiales de construcción.		
2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES		
PRE OPERATIVA ☐ CONSTRUCCIÓN X	RESTAURACIÓN DEL ÁREA ☐	
3. IMPACTOS AMBIENTALES		
Afectación en la calidad de aire. Cambio en los niveles de ruido. Cambios en la cobertura vegetal. Afectación a la salud de los trabajadores.		
4. TIPO DE MEDIDA RECOMENDADA		
PREVENCIÓN X CORRECCIÓN ☐	MITIGACIÓN ☐ COMPENSACIÓN ☐	
5. LOCALIZACIÓN	**6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**	
Áreas a intervenir	Entidad Contratante ☐ Contratista X Interventoría ☐	
7. ACTIVIDADES Para el manejo integral de material de construcción se llevarán a cabo las siguientes medidas: • Seguimiento y control al transporte de material de construcción • los vehículos de transporte de materiales deben ir carpados y no sobrepasar el volumen para el que han sido diseñados		

PROYECTO	IDENTIFICACIÓN
MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	FMA-04.

- El almacenamiento de los materiales se debe realizar de acuerdo con su naturaleza y volumen y deberá estar debidamente señalizado e identificado.
- Está prohibido arrojar, ocupar, descargar o almacenar escombros y materiales de construcción en áreas de espacio público, en caso de requerir la utilización del espacio público para el almacenamiento temporal de escombros o materiales de construcción, el cual no puede ser superior a 24 horas, la zona debe ser delimitada, señalizada y acordonada. Estos materiales deberán estar apilados y totalmente cubiertos, para evitar su dispersión por acción del agua o el viento.
- En el área de proyecto se contará con un punto de acopio de materiales de construcción.

1. POBLACIÓN BENEFICIADA

Comunidad del Área de Influencia Directa AID

2. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS

Invitar a la comunidad a realizar el seguimiento del cumplimiento de los procedimientos de almacenamiento y transporte de los materiales.

10. INDICADORES DE GESTIÓN

Indicador	Meta del indicador	Tipo del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Material de construcción adquirido certificado / Totalidad del material requerido	100% del material adquirido en fuentes legalizadas ambientalmente	Cuantitativo	Permanente	Certificado de adquisición de material por fuentes legalizadas

11. RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO

Residente de obra.

12. UBICACIÓN EN EL CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)
	0.5
El almacenamiento de los materiales se debe realizar de acuerdo con su naturaleza y volumen y deberá estar debidamente señalizado e identificado	X
Los Vehículos de transporte de materiales deben ir carpados y no sobrepasar el volumen para el que han sido diseñados	X
Está prohibido arrojar, ocupar, descargar o almacenar escombros y materiales de construcción en áreas de espacio público	X
En el área de proyecto se contará con un punto de acopio de materiales de construcción	X

13. COSTOS

Las actividades 1, 2 y 3 no generan costo adicional por cuanto los vehículos a utilizar están inmersos en los análisis de precios unitarios correspondientes y el seguimiento al cumplimiento de los indicadores está a cargo del personal competente del proyecto.

PROYECTO MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	**IDENTIFICACIÓN** FMA-04.
El costo de la actividad 4 se incluye dentro del presupuesto de implementación del PMA.	

8.2.5. FMA-05 Señalización frentes de obras y sitios temporales

PROYECTO SEÑALIZACIÓN FRENTES DE OBRAS Y SITIOS TEMPORALES		**IDENTIFICACIÓN** FMA-05.	
1. OBJETIVOS			
Prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y áreas colindantes.			
2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES			
PRE OPERATIVA		RESTAURACIÓN DEL ÁREA	
CONSTRUCCIÓN	X		
3. IMPACTOS AMBIENTALES			
Alteración de la calidad visual Generación de conflictos con comunidades e instituciones Afectaciones en la movilidad peatonal y vehicular Generación de accidentes.			
4. TIPO DE MEDIDA RECOMENDADA			
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	X
CONTROL		COMPENSACIÓN	
5. LOCALIZACIÓN		**6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**	
Áreas a intervenir		Entidad Contratante	
		Contratista	X
		Interventoría	
7. ACTIVIDADES Para garantizar la circulación vehicular y peatonal de forma segura, fluida y ordenada se relacionan las medidas necesarias de señalización de acuerdo al tránsito peatonal, tráfico vehicular y frentes de obras: La señalización dispuesta por el contratista debe permitir la fácil identificación por parte de los peatones. Del mismo modo se deberá Informar a la comunidad (peatones, residentes y transportadores) sobre los cambios que afecten su movilidad. * Antes del inicio de actividades y durante la ejecución de las obras e intervenciones sobre el área de ejecución; debe tener completamente implementado la señalización De no cumplir con este requisito, no podrá iniciar las obras correspondientes. * Asegurar el mantenimiento y la permanencia de la señalización, la cual deberá estar en buenas condiciones			

PROYECTO SEÑALIZACIÓN FRENTES DE OBRAS Y SITIOS TEMPORALES	**IDENTIFICACIÓN** FMA-05.

Se deberá Implementar Señales Preventivas o de Advertencia de Peligro: Su propósito es advertir sobre el cambio de condiciones o la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en el área de ejecución de las actividades o en sus zonas adyacentes.

Ubicación de las señales de prevención: Las señales de prevención deben ubicarse con la debida anticipación, de tal manera que las personas tengan el tiempo adecuado para percibir, identificar, tomar la decisión y ejecutar con seguridad la maniobra que la situación requiere.

8. POBLACIÓN BENEFICIADA

Comunidad del Área de Influencia Directa AID
Trabajadores

9. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS

La comunidad puede participar en la identificación de peligros y riesgos presentes en la ejecución de las obras por falta de la inadecuada señalización, de esta manera el contratista deberá evaluar nuevamente su sistema de señalización y aplicar las medidas que correspondan para velar por la seguridad de la comunidad.

10. INDICADORES DE GESTIÓN

Indicador	Meta del indicador	Tipo del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Total de frentes de trabajo con señalización / Total de frentes de trabajo a intervenir	100% de los frentes de trabajo debidamente señalizados	Cuantitativo	Permanente	Registro Fotográfico Lista de inspección o chequeo de frentes de trabajo

11. RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO

Residente de obra y/o profesional competente.

12. UBICACIÓN EN EL CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)
	0.5
Señalización para el tránsito peatonal	X
Señalización para los frentes de obras	X

13. COSTOS

El costo de las actividades correspondientes a la ficha se incluye dentro del presupuesto de Obra.

8.2.6. FMA-06. Manejo y Disposición Final de Residuos de Construcción y Demolición – RCD

PROYECTO MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN-RCD	**IDENTIFICACIÓN** FMA-06.

1. OBJETIVOS

Cumplir con las normas legales vigentes para el manejo, transporte y disposición final de los RCD para prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el medio ambiente por la disposición final.

2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PRE OPERATIVA		RESTAURACIÓN DEL ÁREA	
CONSTRUCCIÓN	X		

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Afectación a la calidad del aire
Afectación de la cobertura vegetal
Alteración de la calidad visual

4. TIPO DE MEDIDA RECOMENDADA

PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	X
CORRECCIÓN		COMPENSACIÓN	

5. LOCALIZACIÓN	**6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**	
Áreas a intervenir	Entidad Contratante	
	Contratista	X
	Interventoría HSE	

7. ACTIVIDADES

Durante la etapa constructiva del proyecto se generan residuos de construcción (RCD) producto de la demolición de andenes, sardineles, del mismo modo de excavaciones, los residuos de excavaciones una parte serán reutilizado como relleno en la red principal, acometidas y en la construcción del tanque de almacenamiento, los RCD que no se reutilicen en la obra se dispondrán en la escombrera del municipio de Paz de Ariporo la cual cuenta con Autorización Ambiental para la disposición final de los escombros según la Resolución No 200.41.09.1289 del 05 de noviembre de 2009 otorgada por CORPORINOQUIA.

A continuación, se relacionan las actividades a desarrollar para un adecuado manejo y disposición final de RCD:

El almacenamiento temporal de sobrantes de excavación en el espacio público por ley, no puede ser superior a 24 horas (Resolución 541 del Ministerio del Medio Ambiente, 1994-DEROGADA). Cuando esta actividad no sea posible se hace necesario adecuar un sitio de almacenamiento temporal el cual debe permanecer ordenado, acordonado y demarcado de forma apropiada.

PROYECTO MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN-RCD	**IDENTIFICACIÓN** FMA-06.

En caso de requerirse un tiempo mayor a 3 días, el almacenamiento se debe realizar en una zona que no interfiera con el tráfico vehicular o peatonal y los trabajos de obra.

Se deberá separar los RCD de los demás residuos corrientes, clasificarlos a su vez según su origen y almacenarlos de forma adecuada mientras se realiza su reutilización en el proyecto

8. POBLACIÓN BENEFICIADA

Peatones
Comunidad del Área de Influencia Directa AID

9. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS

No Aplica

10. INDICADORES DE GESTIÓN

Indicador	Meta del indicador	Tipo del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
% RCD dispuesto apropiadamente / total RCD producido.	RCD dispuesto apropiadamente .	Cuantitativo	Mensual	Informe ambiental.

11. RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO

Residente de obra.

12. UBICACIÓN EN EL CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)
	0.5
Disposición adecuada de RCD	X

13. COSTOS

Esta actividad no genera costos adicionales por cuanto está implícita en el presupuesto de obra del proyecto.

8.2.7. FMA-07 Manejo y Disposición Final de Residuos sólidos convencionales y especiales.

PROYECTO MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES.		**IDENTIFICACIÓN** FMA-07	
1. OBJETIVOS			
Desarrollar e implementar una adecuada gestión de residuos sólidos, de acuerdo con las regulaciones ambientales y buenas prácticas ambientales.			
2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES			
PRE OPERATIVA		RESTAURACIÓN DEL ÁREA	X
CONSTRUCCIÓN	X		
3. IMPACTOS AMBIENTALES			
Calidad del aire Modificación del paisaje			
4. TIPO DE MEDIDA RECOMENDADA			
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	X
CORRECCIÓN		COMPENSACIÓN	
5. LOCALIZACIÓN		**6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**	
Áreas a intervenir		Entidad Contratante	
		Contratista	X
		Interventoría	

7. ACTIVIDADES

Previo inicio de actividades se debe identificar el tipo de residuos sólidos o líquidos a generarse por la ejecución de las obras, de esta manera se tendrá claridad sobre el tipo de residuo a clasificar y su disposición final.

1. Clasificación de residuos sólidos:
Teniendo en cuenta la normatividad ambiental vigente el manejo integral de residuos sólidos, debe incluir la minimización y el reciclaje, de forma que se segregue la menor cantidad de residuos posibles, con base en lo anterior el proceso para la gestión integral de residuos sólidos durante la ejecución del proyecto se realizara de la siguiente manera:

PROYECTO MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES.	**IDENTIFICACIÓN** FMA-07

En cumplimiento al Artículo 4 de la Resolución 2184 de 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones Se dará utilidad a los elementos de construcción que se encuentren en buenas condiciones y que sean aprovechables.

Los residuos sólidos que se generarán durante la ejecución del proyecto serán separados y clasificados en la fuente, por medio de bolsas o canecas plásticas (puntos ecológicos) que se dispondrán estratégicamente en los frentes de obra entre otras; las cuales estarán debidamente demarcadas y señalizadas.

2. Almacenamiento

El centro de acopio temporal de los residuos sólidos estará ubicado en la bodega de almacenamiento temporal de materiales dispuesto por el contratista, este punto deberá estar delimitado con cinta reflectiva y señalización que indique que se trata del almacenamiento temporal de residuos sólidos. De igual manera, los residuos generados en cada frente de trabajo deberán ser transportados y dispuestos en el centro de acopio temporal, una vez se tenga la cantidad suficiente serán entregados a la empresa prestadora de este servicio, la cual garantizará la recolección constante de los residuos.

Los residuos sólidos susceptibles de reciclaje serán almacenados temporalmente y entregados a empresas recicladoras, instalados en municipio de Hato Corozal, con una periodicidad no mayor a ocho (8) días, a fin de evitar grandes volúmenes de este tipo de residuos.

El residente de obra o profesional ambiental será el encargado de la supervisión de las áreas de acopio, para lo cual debe verificar que cumplan con las condiciones de almacenamiento y que se realice la evacuación periódica de los residuos. Adicionalmente, se debe establecer para cada uno de los sectores las rutas preestablecidas por las empresas prestadoras del servicio de aseo, es decir día y hora de recorrido, con el objeto de entregar los residuos sólidos orgánicos almacenados temporalmente.

3. Transporte y disposición final

La recolección y el transporte de los residuos sólidos que no puedan ser destinados al reciclaje, estará a cargo de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Hato Corozal, quien realiza la disposición final.

Los residuos peligrosos que se generen durante la ejecución del proyecto serán almacenados acorde a la normatividad vigente y se entregaran a una empresa gestora que cuente con los permisos ambientales para la disposición final de los mismos, la cual entregara el respectivo certificado de disposición.

8. POBLACIÓN BENEFICIADA

Comunidad del Área de Influencia Directa AID

9. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS

Concientización al equipo de trabajo sobre los residuos sólidos y la importancia de la separación en la fuente y el reciclaje.

10. INDICADORES DE GESTIÓN

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

PROYECTO MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES.				**IDENTIFICACIÓN** FMA-07
% Volumen de residuos manejados y dispuestos / % Volumen total de residuos generados	100% de residuos generados con manejo y disposición final	Cuantitativo	Mensual	Registro de cantidad de residuos tratados Registro Fotográfico
% Volumen de residuos reciclados / % Volumen total de residuos generados	Aprovechamiento 100% de residuos generados	Cuantitativo	Mensual	Registro de cantidad de residuos tratados Registro Fotográfico
% Volumen de residuos peligrosos entregados para disposición final / % Volumen total de residuos generados	Disposición adecuada 100% de residuos peligrosos generados	Cuantitativo	Mensual	Certificado de disposición final

11. RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO

12. UBICACIÓN EN EL CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)
	0.5
Clasificación de Residuos Sólidos	X
Almacenamiento	X
Transporte y Disposición Final	X

13. COSTOS

El costo de la implementación de los puntos ecológicos está inmerso en el presupuesto de implementación del PMA.

8.2.8. FMA-08. Manejo y Disposición Final de Residuos Líquidos Domésticos e industriales.

PROYECTO MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES	**IDENTIFICACIÓN** FMA-08

1. OBJETIVOS

Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los residuos líquidos domésticos provenientes del funcionamiento de baños portátiles en los frentes de trabajo.

2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PRE OPERATIVA		RESTAURACIÓN DEL ÁREA	X
CONSTRUCCIÓN	X		

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Incremento en la demanda de bienes, servicios y recursos naturales
Afectación a la calidad del aire

4. TIPO DE MEDIDA RECOMENDADA

PROYECTO MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES		**IDENTIFICACIÓN** FMA-08	
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	
CORRECCIÓN		COMPENSACIÓN	
5. LOCALIZACIÓN		**6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**	
Áreas a intervenir		Entidad Contratante	
		Contratista	X
		Interventoría	

7. ACTIVIDADES

AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS: Durante la ejecución del proyecto dadas las condiciones del área a intervenir se contará con unidades sanitaria portátiles que se utilizaran por el tiempo de ejecución del proyecto, las cuales se alquilaran incluyendo en el alquiler el mantenimiento y el transporte y disposición final del ARD, por lo cual no se realizarán vertimientos directos de aguas residuales domésticas.

Las unidades sanitarias o baños portátiles serán suministradas por una empresa que cuente con los permisos respectivos por parte de la Autoridad Ambiental competente para el manejo, tratamiento y disposición final de residuos líquidos. La empresa que suministre el servicio deberá realizar por lo menos 2 veces a la semana acciones de mantenimiento de los baños para asegurar su adecuado funcionamiento.

El personal del proyecto recibirá una capacitación básica que garantice el buen uso de los baños.

AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES: No se generarán vertimientos de tipo industrial, debido a que no se instalarán talleres, ni plantas de procesos de materiales.

MANEJO DE LÍQUIDOS INDUSTRIALES: De acuerdo con los procedimientos y protocolos de control y manejo seguro establecidos por los respectivos fabricantes y proveedores para los diferentes aditivos, insumos, acelerantes, etc. que se emplearán en las obras, NO deberán presentarse hacia exteriores y en contorno, fugas, derrames o efluentes expresos de tipo industrial. No obstante, y ante la posibilidad de que esta directriz de control de obra no se cumpla en pleno y en algún momento por factores exógenos o situaciones contingentes, se presenten derrames accidentales de cualquiera de estos líquidos, se recogerán inmediatamente con absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc.

Se prohíbe la utilización de aceites usados como combustibles de mecheros, antorchas, etc., ya que su uso está prohibido por la legislación ambiental vigente.

8. POBLACIÓN BENEFICIADA

Trabajadores

9. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS

No Aplica

PROYECTO MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES	**IDENTIFICACIÓN** FMA-08

10. INDICADORES DE GESTIÓN

Indicador	Meta del indicador	Tipo del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Volumen de agua residual dispuesto correctamente / Volumen de agua residual generado.	100% de agua residual generada del proyecto con tratamiento	Cuantitativo	Mensual	Certificado de tratamiento y/o disposición final

11. RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO

Residente de obra y/o ingeniero competente.

12. UBICACIÓN EN EL CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)
	0.5
Alquiler y Mantenimiento de unidades sanitarias portátiles al servicio por la totalidad del proyecto (10 meses).	X

13. COSTOS

El costo de la implementación de la actividad está inmerso en el presupuesto de implementación del PMA.

8.2.9. FMA-09 Manejo de Puntos de Acopio Temporales

PROYECTO MANEJO PUNTOS DE ACOPIOS TEMPORALES	**IDENTIFICACIÓN** FMA-09

1. OBJETIVOS

Establecer los lineamientos para la adecuación y el uso de los sitios de acopio y almacenes requeridos por el proyecto

2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PRE OPERATIVA		RESTAURACIÓN DEL ÁREA	X
CONSTRUCCIÓN	X		

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Incremento en la demanda de bienes, servicios y recursos naturales
Afectación a la calidad del agua

4. TIPO DE MEDIDA RECOMENDADA

PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	
CORRECCIÓN		COMPENSACIÓN	

5. LOCALIZACIÓN	**6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**

PROYECTO MANEJO PUNTOS DE ACOPIOS TEMPORALES		**IDENTIFICACIÓN** FMA-09
Áreas a Intervenir	Entidad Contratante	☐
	Contratista	X
	Interventoría	☐

7. ACTIVIDADES

Durante la ejecución del proyecto se contará con puntos de acopio de materiales de construcción y puntos de acopio de residuos sólidos los cuales estarán ubicado dentro del área a intervenir.

El sitio de acopio temporal deberá estar señalizado en su totalidad, diferenciando cada una de las áreas del mismo con señales tales como, salidas de emergencia, ubicación de extintores, uso de elementos de protección personal y todas aquellas que se requieran para la prevención de accidentes, de acuerdo al plan de contingencia.

Toda el área de los sitios de acopio temporal se deberá mantener en condiciones de orden y aseo. Será de obligatorio cumplimiento el retiro de basuras, residuos de construcción y todo objeto que signifique contaminación visual, riesgo de accidentes de trabajo y deterioro de la vegetación y contaminación de los suelos aledaños a estos espacios.

El manejo a los residuos generados en el sitio de copio deberá estar sujeto a lo propuesto en la ficha de Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.

8. POBLACIÓN BENEFICIADA

Pobladores AID

9. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS

No Aplica

10. INDICADORES DE GESTIÓN

Indicador	Meta del indicador	Tipo del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Medidas aplicadas en ejecución/ medidas propuestas.	100% de las medidas propuestas aplicadas en el proyecto	Cuantitativo	Mensual	Cumplimiento de obligaciones de los permisos al día

11. RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO

Residente de obra y/o ingeniero competente.

12. UBICACIÓN EN EL CRONOGRAMA

PROYECTO MANEJO PUNTOS DE ACOPIOS TEMPORALES		**IDENTIFICACIÓN** FMA-09
ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)	
	0.5	
Selección de áreas para puntos de acopio temporal	X	
Construcción de sitios de acopio temporal	X	
Mantenimiento punto de acopio temporal	X	
Desmonte y abandono de áreas de acopio temporal	X	
13. COSTOS		
Los costos de la construcción y desmonte esta incluidos en el presupuesto del PMA.		

8.2.10. FMA-10 Protección de Fauna y Flora.

PROYECTO PROTECCIÓN DE FAUNA Y FLORA		**IDENTIFICACIÓN** FMA-10	
1. OBJETIVOS			
Proteger la fauna y la flora silvestre que se encuentra en el área directa de intervención.			
2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES			
PRE OPERATIVA		RESTAURACIÓN DEL ÁREA	
CONSTRUCCIÓN	X		
3. IMPACTOS AMBIENTALES			
Contaminación atmosférica. Aumento de residuos sólidos			
4. TIPO DE MEDIDA RECOMENDADA			
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	
CORRECCIÓN		COMPENSACIÓN	
5. LOCALIZACIÓN		**6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**	
Áreas a intervenir		Entidad Contratante	
		Contratista	X
		Interventoría	

ACTIVIDADES

En relación al componente faunístico en el área de influencia directa no se evidenciaron especies de fauna nativa, solo se observaron algunas especies de aves que utilizan el sector para sus recorridos en busca de comida y sombra, razón por la cual todas las actividades se enmarcan en la prevención.

1. Capacitación; Las capacitaciones estarán dirigidas de forma obligatoria a todo el personal del proyecto. Los temas a desarrollar son:

PROYECTO	**IDENTIFICACIÓN**
PROTECCIÓN DE FAUNA Y FLORA	FMA-10

Concepto de fauna y flora, Hábitat, Alteración de los ecosistemas por las actividades humanas y por las obras del proyecto, Pérdida de hábitat, Afectación y disminución de especies de flora y fauna, Medidas de protección y conservación, Responsabilidad de los trabajadores con respecto al medio ambiente, Normatividad ambiental vigente.

2. Protección y conservación de especies: Durante el desarrollo del proyecto, en caso de avistarse especies faunísticas, no podrán ser objeto de las actividades de caza; y se reportarán indicando el nombre, número aproximado de individuos observados y el lugar donde se visualizaron, de manera que se pueda ir llevando un registro del tipo de fauna que permanece en el área de influencia directa. Adicional a ello, se deberá suspender actividades que atenten contra la integridad física de dichas especies, hasta tanto no sean retiradas o se hayan ido del Trayecto intervenido.

En relación al componente flora durante la ejecución de las actividades constructivas del proyecto según el presupuesto se llevarán a cabo actividades de descapote, localización y replanteo, dichas actividades constructivas estarán sujetas a requerimientos técnicos y constructivos, en caso de requerir aprovechar alguna especie en campo durante el proceso constructivo se deberá tramitar permiso de aprovechamiento forestal ante la autoridad ambiental competente según lo establecido en el decreto 1076 de 2015..

8. POBLACIÓN BENEFICIADA

Comunidad del Área de Influencia Directa - Trabajadores.

9. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS

La comunidad deberá dar aviso en caso de identificar especies faunísticas y de flora durante la ejecución del proyecto.

11. INDICADORES DE GESTIÓN

Indicador	Meta del indicador	Tipo del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Número de trabajadores capacitados en protección de la fauna / Número total de trabajadores vinculados al proyecto.	100% del personal capacitado	Cuantitativo	Mensual	Lista de asistencia Registro Fotográfico

11. RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO

Residente de obra.

12. UBICACIÓN EN EL CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)
	0.5
Capacitación	X
Protección y Conservación de Especies	X

13. COSTOS

PROYECTO	IDENTIFICACIÓN
PROTECCIÓN DE FAUNA Y FLORA	FMA-10
No aplica por cuanto estas actividades las desarrollará directamente el personal residente de obra y/o ingeniero competente.	

8.2.11. FMA-11 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos.

PROYECTO	IDENTIFICACIÓN
MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	FMA-11

1. OBJETIVOS

Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos.

2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PRE OPERATIVA		RESTAURACIÓN DEL ÁREA	
CONSTRUCCIÓN	X		

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Cambios en la calidad del aire - Cambios en los niveles de ruido
Cambios en la calidad de los suelos - Generación de accidentes
Generación de conflictos con la comunidad - Afectación a la salud de los trabajadores

4. TIPO DE MEDIDA RECOMENDADA

PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	
CORRECCIÓN		COMPENSACIÓN	

5. LOCALIZACIÓN	6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	
	Entidad Contratante	
Áreas a intervenir	Contratista	X
	Interventoría	

7. ACTIVIDADES

1. Las herramientas, materiales y demás serán transportadas en cada jornada laboral, desde y hasta el centro de almacenamiento, de igual manera y cuando se requiera el constructor dejará los equipos en las Áreas intervenidos única y exclusivamente, cuando la actividad en ejecución no se logre terminar durante la jornada laboral o cuando las condiciones climáticas no lo permitan, de igual manera se deberá proveer de servicio de vigilancia nocturna para evitar pérdidas económicas por saqueos.

2. Se debe realizar un exhaustivo control al mantenimiento de los equipos, dentro de esto se debe seguir con las siguientes recomendaciones:

Verificar los registros del último mantenimiento de los equipos y vehículos a operar en los frentes de obra, previo al inicio de las actividades constructivas.

PROYECTO MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	**IDENTIFICACIÓN** FMA-11

Mantener los equipos en horas laborales en el frente de trabajo que se requiera, en horas no laborales se debe estacionar temporalmente en las zonas estipuladas para tal fin.

Extraer el aceite lubricante e hidráulico mediante una bomba de succión, y depositarlo en una caneca de 55 galones que será herméticamente tapada, sin que se presente escapes del líquido.

Los equipos y vehículos sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello. Los equipos de trabajo deben utilizarse adecuada y solamente para los fines a los que están destinados.

8. POBLACIÓN BENEFICIADA

Trabajadores - Comunidad del Área de Influencia Directa

9. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS

La comunidad puede informar en caso de que se llegue a presentar alguna anomalía con relación a fallas mecánicas, generación excesiva de gases o ruido.

9. INDICADORES DE GESTIÓN

Indicador	Meta del indicador	Tipo del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Número de equipos transportados bajo normas de seguridad / Número de equipos requerida por el proyecto	Tener 0 accidentes por el manejo de los equipos.	Cuantitativo	Mensual	Registro fotográfico Registro de mantenimiento de maquinaria.

11. RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO

Residente de obra.

12. UBICACIÓN EN EL CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)
	0.5
Manejo de Herramientas, materiales y demás equipos	X
Control al mantenimiento de los equipos.	X

13. COSTOS

Esta actividad no genera costos adicionales por cuanto está implícita en el presupuesto de obra del proyecto.

8.2.12. FMA-12 Manejo de la Calidad del Aire

PROYECTO MANEJO DE LA CALIDAD DEL AIRE		**IDENTIFICACIÓN** FMA-12	
1. OBJETIVOS			
Implementar oportunamente medidas tendientes a prevenir y minimizar los impactos negativos que surjan sobre el nivel de ruido ambiental y vibraciones como resultado del Proyecto.			
2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES			
PRE OPERATIVA		RESTAURACIÓN DEL ÁREA	
CONSTRUCCIÓN	X		
3. IMPACTOS AMBIENTALES			
Alteración del entorno por la manipulación de maquinaria Afectación de la salud de los trabajadores por el ruido generado			
4. TIPO DE MEDIDA RECOMENDADA			
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	X
CORRECCIÓN		COMPENSACIÓN	
5. LOCALIZACIÓN		**6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**	
Áreas a intervenir		Entidad Contratante	
		Contratista	X
		Interventoría HSE	

7. ACTIVIDADES

- El área de intervención directa se cubrirá con polisombra para prevenir el arrastre de materiales o polvo por acción del viento
- Durante la operación de la maquinaria y equipos se tendrán emisiones móviles, los niveles de estas emisiones se controlarán previo al proceso de contratación de bienes y servicios mediante inspección pre operacional de vehículos y maquinaria y la presentación de la documentación respectiva incluido el certificado de emisiones vigente.
- Mantener todo el equipo y maquinarias en buenas condiciones se deberá exigir constancia o registro de mantenimiento a los proveedores de equipos y/o subcontratistas de la obra.
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Los equipos estacionarios, productores de ruido, deberán ubicarse alejados de receptores sensibles.

PROYECTO MANEJO DE LA CALIDAD DEL AIRE	**IDENTIFICACIÓN** FMA-12

- Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato.
- Proveer a los trabajadores el uso de elementos de protección auditiva durante la jornada de trabajo.

8. POBLACIÓN BENEFICIADA

Personal De la obra y Comunidad del AID

9. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS

La comunidad del AID será garante del cumplimiento mediante el seguimiento.

10. INDICADORES DE GESTIÓN

Indicador	Meta del indicador	Tipo del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Número de trabajadores capacitados / Número de trabajadores contratados.	Capacitar al 100% de los trabajadores	Cuantitativo	Única	Listados de asistencia
Mantenimiento a la maquinaria y equipo realizadas / Mantenimiento a la maquinaria y equipo programadas	Evitar conflictos con las comunidades por la actividad de contratación	Cualitativo	Única	Registro de mantenimientos mensual

11. RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO

Contratista - Interventor HSE

12. UBICACIÓN EN EL CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)
	0.5
Medidas de manejo aplicadas	X

13. COSTOS

Los costos de las actividades hacen parte de los costos administrativos

8.2.13. MA-13 Seguridad institucional y salud ocupacional

PROYECTO SEGURIDAD INSTITUCIONAL Y SALUD OCUPACIONAL	**IDENTIFICACIÓN** FMA-13

1. OBJETIVOS

Dar cumplimiento a lo estipulado n el Decreto 1072 de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PROYECTO SEGURIDAD INSTITUCIONAL Y SALUD OCUPACIONAL		**IDENTIFICACIÓN** FMA-13	
PRE OPERATIVA		RESTAURACIÓN DEL ÁREA	
CONSTRUCCIÓN	X		
3. IMPACTOS AMBIENTALES			
Generación de conflictos con la comunidad Afectación a la salud de los trabajadores			
4. TIPO DE MEDIDA RECOMENDADA			
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	
CORRECCIÓN	X	COMPENSACIÓN	
5. LOCALIZACIÓN		**6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**	
Áreas a intervenir		Entidad Contratante	
		Contratista	X
		Interventoría	

7. ACTIVIDADES

El contratista acorde a lo estipulado por la ley hará entrega de los elementos de protección persona que requiera el personal que labora en la obra y verificará del uso de los mismos durante la realización de las obras a ejecutar

Revisión periódica del buen estado de los EPP, aplicación de los procedimientos y prácticas establecidas para la operación de mantenimiento.

Se realizarán charlas diarias antes de iniciar las labores para recalcar el uso obligatorio de los elementos de protección personal y se capacitara el personal en temas como USO adecuado de EPP, Identificación y Manejo de Sustancias Peligrosas y Manejo y Transporte de Cargas.

Todo el personal contratista y subcontratista debe estar afiliado al sistema general de salud a través de una EPS, ARL, caja de compensación y fondo de pensiones, actividad que será verificada por la interventoría.

8. POBLACIÓN BENEFICIADA
Trabajadores Comunidad del Área de Influencia Directa
9. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS
La comunidad puede informar en caso de que se llegue a presentar alguna anomalía con relación a fallas mecánicas, generación excesiva de gases o ruido.
10. INDICADORES DE GESTIÓN

PROYECTO SEGURIDAD INSTITUCIONAL Y SALUD OCUPACIONAL			**IDENTIFICACIÓN** FMA-13	
Indicador	Meta del indicador	Tipo del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
N° Kit de dotación Entregados/ N° Trabajadores Contratados	Cero incidentes de trabajo	Cuantitativo	Mensual	Planilla de entrega de EPP

11. RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO

Residente de obra.

11. UBICACIÓN EN EL CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)
	0.5
Entrega de EPP	X
Charlas uso adecuado de EPP	X

13. COSTOS

Esta actividad no genera costos adicionales por cuanto está implícita en el presupuesto de obra del proyecto.

8.2.14. FMA-14 Atención a la Comunidad.

PROYECTO ATENCIÓN A LA COMUNIDAD				**IDENTIFICACIÓN** FMA-14
1. OBJETIVOS				
Atender, tramitar y GESTIÓNar la solución de peticiones, quejas y reclamos que con ocasión del desarrollo de las etapas del proyecto sean presentadas por las autoridades locales, organizaciones de la comunidad, habitantes del sector ubicados en las áreas de influencia directa del proyecto.				
2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES				
PRE OPERATIVA			RESTAURACIÓN DEL ÁREA	
CONSTRUCCIÓN	X			
3. IMPACTOS AMBIENTALES				
ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO		
Socioeconómico	Generación de expectativas.	Importante		
	Cambio en la demanda de bienes y servicios locales.	Importante		
	Generación de conflictos.	Irrelevante		
	Oportunidades laborales.	Importante		
4. TIPO DE MEDIDA RECOMENDADA				
PREVENCIÓN	X		MITIGACIÓN	
CORRECCIÓN			COMPENSACIÓN	
5. LOCALIZACIÓN			**6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**	
Áreas a intervenir			Entidad Contratante	
			Contratista	X
			Interventoría	
7. ACTIVIDADES				
La empresa contratista contara con una oficina la cual estará ubicada en el área de intervención, donde contara con un buzón para la recepción de las solicitudes de información, quejas y reclamos y se contara con una persona encargada de atender las inquietudes y solicitudes que se alleguen por parte de individuos, colectivos sociales, empresarios del AID y autoridad municipal y regional. Para la recepción y atención de las PQRS generadas por la comunidad del AID se tendrán los formatos de Atención a la Comunidad, en el cual se recogerán las sugerencias, quejas, inquietudes o reclamaciones de la comunidad, autoridades o instituciones, que hacen parte del AID del proyecto, el formato para recepción de PQRS tendrá los siguientes datos: - Fecha de la presentación de la manifestación ciudadana - Consecutivo de la manifestación - Nombres y apellidos completos del peticionario				

PROYECTO ATENCIÓN A LA COMUNIDAD	IDENTIFICACIÓN FMA-14

- Dirección o localización del ciudadano y teléfono de contacto
- Descripción de la manifestación ciudadana
- Clasificación de la manifestación
- Tipo de solución y el procedimiento empleado para dar respuesta a la manifestación
- Estado de la manifestación
- Fecha de cierre de la manifestación
- Firma de quien dio respuesta y del ciudadano para el cierre de la manifestación

Según el tipo de manifestación, estas se clasificarán en:

- Solicitud de información
- Presentación de queja
- Presentación de reclamo
- Presentación de sugerencia
- Presentación de la manifestación de una observación

Para mantener una relación del seguimiento a las respuestas pendientes y área que apoya su solución, se tendrá en cuenta la legislación y reglamentaciones a cumplir: - Ley 134 de 1.994 sobre procesos de participación ciudadana.

Es responsabilidad del consultor, a través del profesional a cargo, verificar la respuesta a los derechos de petición, los cuales pueden ser reclamos, quejas, manifestaciones, peticiones de información y consultas, en caso de presentarse, verificando que se cumplan los siguientes plazos establecidos en la Constitución Nacional:

- 15 días para contestar quejar, reclamos y manifestaciones.
- 10 días para contestar peticiones de información.
- 30 días para contestar consultas

Realizar el respectivo seguimiento y control a las inquietudes, quejas y reclamos de la población en general. Y se realizara seguimiento al cierre de las quejas, reclamos, peticiones y solicitudes de información.

8. POBLACIÓN BENEFICIADA

Comunidad
Trabajadores del proyecto
Administración municipal

9. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS

El sistema de manera intrínseca funciona como un mecanismo participativo de los actores, interesados y comunidad en general.

10. INDICADORES DE GESTIÓN

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

PROYECTO ATENCIÓN A LA COMUNIDAD				**IDENTIFICACIÓN** FMA-14
Número de solicitudes de PQRS atendidas y cerradas / Número de solicitudes de información, quejas y reclamos recibidas.	Atención y cierre al 100% de las solicitudes de PQRS recibidas .	Cuantitativo	Mensual	Comunicados oficiales Registro Fotográfico
Calificación brindada por la persona u organización que diligenció o hizo llegar la P.Q.R.S. posteriormente atendida y cerrada	100% sobre los ítems: 25% Malo 50% Regular 75% Bueno 100% Excelente	Cuantitativo	Mensual	Formato de evaluación de la atención realizada.

11. RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO

Profesional HSE

12. UBICACIÓN EN EL CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)
	0.5
Recepción y Manejo de P.Q.R.S	X
Seguimiento y Cierre de P.Q.R.S	X

13. COSTOS

Esta actividad no genera costos adicionales por cuanto está implícita en el presupuesto general del proyecto (AIU)

8.2.15. FMA-15 Contratación de mano de Obra

PROYECTO CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA		**IDENTIFICACIÓN** FMA-15	
1. OBJETIVOS			
Generar ingresos en los hogares de las comunidades del AID. Evitar la migración de población foránea al AID para vincularse al proyecto. Evitar la generación de conflictos con la comunidad.			
2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES			
PRE OPERATIVA		RESTAURACIÓN DEL ÁREA	
CONSTRUCCIÓN	X		
3. IMPACTOS AMBIENTALES			
Conflictos con la comunidad- Alteración en actividades económicas - Expectativas de la comunidad			
4. TIPO DE MEDIDA RECOMENDADA			

PROYECTO CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA		**IDENTIFICACIÓN** FMA-15	
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	
CORRECCIÓN		COMPENSACIÓN	
5. LOCALIZACIÓN		**6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**	
Áreas a intervenir		Entidad Contratante	
		Contratista	X
		Interventoría HSE	

7. ACTIVIDADES

1. Durante las actividades de socialización del proyecto, el contratista deberá informar a la comunidad que para la ejecución del proyecto demandará dos tipos de mano de obra: calificada y no calificada. Para ambos casos será objeto de citación, en la primera instancia, la población residente en el área de influencia directa del proyecto y que por las obras se verán afectadas sus actividades económicas, en segundo lugar, lo tiene la población de las veredas o corregimientos del municipio que conforman las áreas de influencia indirecta del proyecto.

Para la selección de la mano de obra no calificada, se recibirán las hojas de vida con los soportes respectivos en la oficina de atención a la comunidad del Contratista, en donde se establecerán las prioridades de contratación.

Se establecerá un listado de citados y se entregará la información personalmente y mediante fijación en cartelera de la convocatoria al cargo en el sitio preestablecido, con una fecha mínima de cinco días, antes de su vinculación.

El aviso de convocatoria tendrá: sitio de presentación, fecha, lugar y hora.

El Contratista hará las evaluaciones de rigor, los exámenes médicos respectivos y determinará cuál será el recurso humano a incorporar. Luego, se dará a conocer al trabajador seleccionado el sitio específico de entrevista, tiempo de contratación, sitio para inicio de actividades y la asignación laboral.

La selección de la mano de obra calificada se hará por prueba. Para el desarrollo de este proceso se adelantarán los siguientes pasos:

El contratista identificará la oferta laboral con las características requeridas en la región (municipio y departamento). Si allí no se encuentra, queda en libertad para convocar trabajadores de otras regiones.

Se fijará en la cartelera, de la convocatoria al cargo con un tiempo mínimo de cinco días antes del inicio del proceso, la cual tendrá fecha, lugar y hora de realización de la prueba y el cargo específico demandado. Se dará a conocer además el sitio de obra donde realizará sus funciones y el tiempo de contratación.

PROYECTO CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA	**IDENTIFICACIÓN** FMA-15
La Vinculación del personal seleccionado se ejecutará desde el momento en que se dé la orden de inicio de la obra. Se fijarán los listados del personal seleccionado, en las carteleras y lugares frecuentados por la población. En él se orientará sobre los documentos requeridos para el proceso de vinculación y plazo máximo para cumplir con esta gestión. El contratista pagará al personal vinculado, de acuerdo con las categorías establecidas cumpliendo con todos los requerimientos legales de afiliación, entre otros, el pago de la seguridad social y todos los aportes parafiscales. Recomendaciones antes de iniciar con el proceso de contratación de personal: Evitar la migración de población residente en otros municipios al AID para vincularse laboralmente al proyecto. Selección del personal por concurso, previo establecimiento de requisitos y perfiles. Difundir el procedimiento para la contratación de mano de obra en la reunión de inicio. Garantizar a los trabajadores atención médica integral, hospitalaria y demás prestaciones de ley; antes de iniciar labores todo el personal estará vinculado a ARL, EPS y fondo de pensiones. Los requerimientos de mano de obra no calificada, previa evaluación y cuantificación de puestos de trabajo requeridos. Requisitos necesarios para la contratación, previa fijación de criterios de selección para personal no calificado que se requiera en las diferentes etapas del proyecto. Se tendrá prioridad a las personas cabeza de familia o tener una característica que multiplique los beneficios obtenidos con la remuneración. Procedimiento de contratación incluyendo entrevistas, exámenes, los tiempos y fechas. Inducciones que recibirá el personal seleccionado: Tipo de Contrato, Evaluación sobre rendimiento y responsabilidad de personas vinculadas.	
8. POBLACIÓN BENEFICIADA	
Comunidad del AID	
9. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS	
La comunidad del AID podrá postularse de acuerdo con los perfiles requeridos.	
10. INDICADORES DE GESTIÓN	

PROYECTO CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA			**IDENTIFICACIÓN** FMA-15	
Indicador	Meta del indicador	Tipo del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Número de trabajadores de mano de obra no calificada del área de influencia AI / Número de trabajadores de mano de obra no calificada.	Contratar el 70% de la mano de obra no calificada en el Área de Influencia.	Cuantitativo	Única	Actas de inducción
Número de quejas por el mal manejo de contratación / Número de trabajadores	Evitar conflictos con las comunidades por la actividad de contratación	Cualitativo	Única	Registro de participantes

11. RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO

Contratista - Interventor HSE

12. UBICACIÓN EN EL CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)
	0.5
Contratación de Personal	X

13. COSTOS

Los costos de ejecución de las reuniones forman parte del presupuesto general.
Los pagos y costos del personal son inherentes al proyecto.

8.2.16. FMA-16 Limpieza final de la obra y entrega

PROYECTO LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA Y ENTREGA	**IDENTIFICACIÓN** FMA-16

1. OBJETIVOS

Establecer las medidas de manejo para el cierre de obras, en el aspecto de limpieza y entrega, con el fin de prevenir y controlar los impactos ambientales asociados a la actividad.

2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PRE OPERATIVA		RESTAURACIÓN DEL ÁREA	x
CONSTRUCCIÓN			

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Conflictos con la comunidad
Alteración en actividades económicas
Expectativas de la comunidad

4. TIPO DE MEDIDA RECOMENDADA

PROYECTO LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA Y ENTREGA		**IDENTIFICACIÓN** FMA-16	
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	
CORRECCIÓN		COMPENSACIÓN	
5. LOCALIZACIÓN		**6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**	
Trayectos a intervenir		Entidad Contratante	
		Contratista	X
		Interventoría HSE	

7. ACTIVIDADES

1. Cuando se realice la finalización de la obra, se inspeccionará al área intervenida para observar si presenta contaminación de algún tipo, de ser así, se realizará la respectiva remediación y se dejara por escrito en acta lo encontrado y la medida aplicada.

2. Se realizará limpieza donde se realizaron las actividades de construcción; los residuos recolectados serán almacenados y dispuestos de acuerdo con lo establecido en la Ficha de manejo de Residuos Sólidos

3. Las tuberías sobrantes, serán recolectadas, para su posterior rehusó en labores de mantenimiento.

4. Se recolectarán los materiales sobrantes de construcción y se GESTIÓNará para su reúso y/o comercialización con el fin de que no sean GESTIÓNados como residuos sólidos.

8. POBLACIÓN BENEFICIADA

Comunidad del AID

9. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS

La comunidad del AID realizara seguimiento a las actividades finales de orden y aseo.

10. INDICADORES DE GESTIÓN

Indicador	Meta del indicador	Tipo del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
AID aseada / AID intervenida	Cumplimiento de las medidas propuestas	Cuantitativo	Única	informe

11. RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO

Contratista
Interventor HSE

12. UBICACIÓN EN EL CRONOGRAMA

PROYECTO LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA Y ENTREGA		**IDENTIFICACIÓN** FMA-16
ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)	
	0.5	
Limpieza y adecuación final del área intervenida	X	
13. COSTOS		
Los costos de las actividades de limpieza están incluidos en el presupuesto general (AIU)		

8.2.17. FMA-17 Gestión Integral del Recurso Hídrico

PROYECTO GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO		**IDENTIFICACIÓN** FMA-17	
1. OBJETIVOS			
Reducir o evitar la alteración de la calidad fisicoquímica del agua y de las comunidades bióticas por la implementación de las obras.			
2. ETAPA DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES			
PRE OPERATIVA		RESTAURACIÓN DEL ÁREA	
CONSTRUCCIÓN	X		
3. IMPACTOS AMBIENTALES			
Alteración de las características del Agua.			
4. TIPO DE MEDIDA RECOMENDADA			
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	
CORRECCIÓN		COMPENSACIÓN	
5. LOCALIZACIÓN		**6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**	
Área a intervenir		Entidad Contratante	
		Contratista	X
		Interventoría HSE	
7. ACTIVIDADES			
Dada la naturaleza del proyecto para el proceso constructivo la necesidad del recurso hídrico está ligada a la preparación de concretos para placas base, pisos, rampas peatones y escaleras, cárcamos, solados, muros, sumideros, zapatas, vigas, Pedestales, el cual se proyecta adquirir concreto premezclado el cual será suministrado a través de mixer, por parte de las empresas especializadas en dichos concretos que cuentan con los permisos y licencias respectivas vigentes. Por lo cual no se hace			

PROYECTO	IDENTIFICACIÓN
GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO	FMA-17

necesario tramitar concesión de aguas ante la autoridad ambiental para la ejecución de las actividades que requieren del recurso hídrico.

En cuanto al suministro de agua para consumo humano esta será adquirida en el comercio local, cumpliendo con las normas sanitarias respectivas del agua empacada.

Se debe evitar que la maquinaria y demás piezas (que usen aceites y grasas) de los equipos entren en contacto directo con el agua.

Durante el proceso constructivo se deben tomar todas las medidas que eviten que residuos del material excavado o removido caiga en las zonas de drenaje de aguas lluvias.

8. POBLACIÓN BENEFICIADA

Comunidad del AID

9. MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS

La comunidad del AID realizara seguimiento a las actividades finales de orden y aseo.

10. INDICADORES DE GESTIÓN

Indicador	Meta del indicador	Tipo del indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Medidas aplicadas/ medidas planteadas	Cumplimiento de las medidas propuestas	Cuantitativo	Única	informe

11. RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO

Contratista
Interventor HSE

12. UBICACIÓN EN EL CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)
	0.5
Gestión Integral del Recurso Hídrico	X

13. COSTOS

Los costos de las actividades están incluidos en el presupuesto general (AIU)

8.3. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO PROPUESTAS EN EL PMA

Los costos de implementación del PMA para la ejecución de las obras del proyecto "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE", se presenta en el anexo 2 Presupuesto y APUS, en él se relacionan los costos ambientales y sociales resultantes de la ejecución de las actividades propuestas en los programas de manejo ambiental.

Tabla 11 Presupuesto de Implementación PMA.

	PRESUPUESTO PMA MEJORAMIENTO Y RECUPERACION DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE					
ITEM	**COD. REF.**	**DESCRIPCION**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VR UNITARIO**	**SUBTOTAL**
RECURSO HÍDRICO						
1	**Manejo de Residuos y Efluentes**					**$ 9,096,530.00**
1.1	6821	Impermeabilizacion de suelo para mezcla de concreto, Incluye Plastico Polietileno Calibre 6 y Geoextil no tejido 2000	m^2	520	$ 14,051.00	$ 7,306,520.00
1.2	703	Unidad sanitaria portatil (Incluye: mantenimiento, transporte y disposicion de ARD)	mes	0.5	$ 3,580,020.00	$ 1,790,010.00
ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS						
2	**Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.**					**$ 1,008,172.00**
2.1	7332	Punto ecologico en frente de obra. (incluye suministro, instalacion y desmonte)	und	1	$ 913,344.00	$ 913,344.00
2.2	6973	Mantenimiento Punto ecologico en frente de obra.	mes	0.5	$ 189,656.00	$ 94,828.00
3	**Manejo integral de materiales de construcción**					**$ 1,588,037.00**
3.1	5460	Punto acopio de materiales de construccion. Incluye suministro, instalacion y desmonte.	und	1	$ 1,410,967.00	$ 1,410,967.00
3.2	6373	Mantenimiento punto acopio de materiales de construccion	mes	0.5	$ 354,140.00	$ 177,070.00
TOTAL PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACION						**$ 11,692,739.00**

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. CONCLUSIONES

Con base al alcance del proyecto "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE". En el cual se contempla el desarrollo de obras civiles, urbanísticas y de paisajismo

orientadas al mejoramiento de la movilidad peatonal, el aprovechamiento del espacio público y el fortalecimiento del entorno urbano. La propuesta incluye la construcción y mejoramiento del trayecto de 64 metros de longitud por 3 metros de ancho, acompañado de un cárcamo paralelo junto a 3 sumideros en concreto con rejilla para el manejo de aguas superficiales, garantizando la funcionalidad y sostenibilidad de la infraestructura. Además, Se incorporan zonas de esparcimiento como áreas de contemplación (423,74 m²), y la conservación de una zona verde existente (191,27 m²).

En cuanto al sistema de iluminación, el trayecto será dotado con dos (2) luminarias de 64 LEDs, distribuidas en dos (2) postes metálicos galvanizados redondos, garantizando así una iluminación adecuada y segura durante la noche.

Las zonas verdes contemplan la siembra de grama en césped sobre una capa de tierra (183,16 m²) y la plantación de tres (3) arbustos ornamentales de la especie Ixora con una altura aproximada de 0.5 metros, los cuales aportan al paisajismo, la biodiversidad urbana y la mejora del microclima local, se elaboró el Plan de Manejo Ambiental "PMA" para la etapa constructiva el cual se estructuro teniendo en cuenta la normatividad ambiental vigente.

Teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto, los diseños, las obras a construir y la demanda ambiental del mismo, se puede establecer que para la ejecución de las actividades constructivas se realizará aprovechamiento de recursos naturales, lo cual conlleva a tramitar permisos ambientales ante CORPORINOQUIA, según la necesidad a continuación descrita.

ETAPA CONSTRUCTIVA			
PERMISO/ CONCESION/ AUTORIZACION	MARCO LEGAL	NECESIDAD	OBSERVACIONES / MEDIDAS A IMPLEMENTAR
CONCESIÓN DE AGUAS	Decreto 1541 de 1978.	NO REQUIERE	Dada la naturaleza del proyecto para el proceso constructivo la necesidad del recurso hídrico está ligada a la preparación de concretos para placas base, pisos, rampas peatones y escaleras, cárcamos, solados, muros, sumideros, zapatas, vigas, Pedestales, el cual se proyecta adquirir concreto premezclado el cual será suministrado a través de mixer, por parte de las empresas

	Decreto 1076 de 2015		especializadas en dichos concretos que cuentan con los permisos y licencias respectivas vigentes. Por lo cual no se hace necesario tramitar concesión de aguas ante la autoridad ambiental para la ejecución de las actividades que requieren del recurso hídrico. En cuanto al suministro de agua para consumo humano esta será adquirida en el comercio local, cumpliendo con las normas sanitarias respectivas del agua empacada.
PERMISO DE VERTIMIENTOS	Decreto 3930 de 2010 Decreto 4728 de 2010 Resolución 0631 de 2015 Decreto 1076 de 2015	NO REQUIERE	Durante la ejecución de las actividades de la etapa constructiva del proyecto se contará con unidades sanitaria portátiles las cuales se alquilarán por el tiempo de ejecución del proyecto, incluyendo en el alquiler el mantenimiento y el transporte y disposición final del ARD, por lo cual no se realizarán vertimientos directos de aguas residuales domésticas a fuentes hídricas o al suelo. Con base en lo anterior, se concluye que no se requiere tramitar permiso de vertimiento de agua residual doméstica para el proyecto.
APROVECHAMIENTO FORESTAL	Decreto 1791 de 1996 Decreto 1076 de 2015.	NO REQUIERE	Durante la ejecución de las actividades constructivas del proyecto según el presupuesto no se llevarán a cabo actividades de tala, se realizaran actividades de desmonte y limpieza, dichas actividades constructivas estarán sujetas a requerimientos técnicos y constructivos, los individuos arbóreos existente no se intervendrán ya que estos formaran parte del diseño plateado, cabe aclarar que en caso de requerir aprovechar alguna especie en campo durante el proceso constructivo se deberá tramitar permiso de aprovechamiento forestal ante la autoridad ambiental competente según lo establecido en el decreto 1076 de 2015.
OCUPACIÓN DE CAUCE	Decreto 1541 de 1978. Decreto 1076 de 2015	NO REQUIERE	Para el desarrollo del proyecto de acuerdo al presupuesto no se contempla la construcción de obras que ameriten un permiso de ocupación del cauce, cabe aclara que de llegar a ser necesario la intervención de una fuente hídrica se deberá tramitar el respectivo permiso de ocupación de cauce según lo establecido en el decreto 1076 de 2015

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN RCD	Decreto 1076 de 2015 Resolución 472 de 2017	NO REQUIERE	Los residuos sólidos domésticos e industriales que se generarán durante la ejecución de las actividades constructivas del proyecto serán separados y clasificados en la fuente por medio de bolsas o canecas plásticas (puntos ecológicos) y su disposición final se realizará a través de EPHAC S.A E.S. P" Empresas Públicas De Hato Corozal y las empresas de reciclaje autorizadas por la autoridad ambiental competente. Durante la etapa constructiva del proyecto se generan residuos de construcción (RCD) producto de la demolición de andenes, sardineles y cunetas, del mismo modo de excavaciones, los residuos de excavaciones una parte serán reutilizado como relleno en la red principal, acometidas y en la construcción del tanque de almacenamiento, los RCD que no se reutilicen en la obra se dispondrán en la escombrera del municipio de Paz de Ariporo la cual cuenta con Autorización Ambiental para la disposición final de los escombros según la Resolución No 200.41.09.1289 del 05 de noviembre de 2009 otorgada por CORPORINOQUIA.
FUENTE DE MATERIALES (CANTERAO ARRASTRE)	Ley 685 de 2001 y su modificación la Ley 1382 de 2010. Decreto 2041 de 2014 Decreto 1076 de 2015	NO REQUIERE	El material pétreo para la ejecución del proyecto, será adquirido a través de empresas legalmente establecidas que cuenten con las autorizaciones vigentes correspondientes de la Agencia Nacional de Minería y CORPORINOQUIA. Copia de estos documentos deberá reposar en la obra y ser adjuntados dentro de los informes periódicos y con destino a la entidad contratante.

En cuanto a los impactos sobre a los componentes biótico, abiótico y socioeconómico se puede establecer que estos impactos, aunque serán tangibles para la comunidad durante las actividades del proyecto, no representan un impacto considerable, ya que se contará con las respectivas medidas de manejo ambiental que se implementarán durante la ejecución del proyecto, la introducción de maquinaria, personal y otros elementos alteran momentáneamente el paisaje, sin embargo, la ejecución del proyecto, mejoran positiva y significativamente la calidad de vida de los habitantes del área de influencia del proyecto.

En caso de presentarse alguna modificación del alcance, los diseños, el métodos constructivos y demás del proyecto, se deberá realizar la respectiva actualización del Plan de Manejo Ambiental "PMA" , lo anterior teniendo en cuenta que se debe generar nuevamente la identificación y evaluación de impactos y según el análisis respetivo se ajustarán la demanda ambiental, las medidas de manejo, el presupuesto y el cronograma de implementación de ser necesario, cabe destacar que cualquier modificación que amerite un cambio en el componente ambiental deberá estar soportada por la documentación del profesional que la realice y quien se hará responsable del nuevo PMA generado.

9.2. RECOMENDACIONES

Socializar e implementar las actividades propuestas en las fichas del manejo del Plan de Manejo Ambiental "PMA" establecido para el proyecto "MEJORAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ANDENES Y ESPACIO PEATONAL MARGEN IZQUIERDA DE LA VIA URBANA EN EL SECTOR DE LA CALLE 10 ENTRE CARRERA 11 Y CARRERA 12 DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE", ya que están planteadas acorde a la necesidad del mismo y con la finalidad de prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos o afectaciones que se puedan generar sobre los componentes físico, biótico y socioeconómico durante la ejecución de las actividades constructivas del proyecto.

Toda actividad constructiva que requiera el uso y aprovechamiento de los recursos naturales debe contar con Resolución otorgada por CORPORINOQUIA, el no tener los permisos ambientales para la ejecución del proyecto generara la apertura de una investigación de ambiental y su respectiva multa, razón por la cual se recomienda adelantar los trámites pertinentes para la obtención de los permisos requeridos para la ejecución del proyecto.

Difundir el plan de manejo ambiental (PMA) en la población del área de influencia directa e indirecta donde se desarrollará el proyecto, así como autoridades involucradas.

Se recomienda que los proveedores de productos y servicios necesarios para la ejecución del proyecto cuenten con los respectivos permisos y documentos que acrediten su actividad, documentos que serán el soporte del cumplimiento de las medidas de manejo propuestas.

Llevar un control adecuado y registros de la recolección, separación, disposición y entrega de los residuos generados durante la ejecución del proyecto

Elaboró:

JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
Esp. en Aguas y Saneamiento Básico
M.P. 25202-126752 CND

10. ANEXOS

11. MATRIZ IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

12. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS