JBB-CTO-1002-2023

"CONTRATAR LAS OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS NUEVAS EDIFICACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS, POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE".

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Elaboró: Milena Benavides Posada
Ing. Ambiental y Sanitaria
Esp. Planeación Ambiental y Manejo Integral de los Recursos Naturales

Fecha: 6 de julio 2023

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

1. INTRODUCCIÓN 3
2. MARCO NORMATIVO 4
3. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 5
   3.1 OBJETIVO GENERAL 5
   3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 5
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL AREA 6
5.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 6
5.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y LAS ACTIVIDADES A REALIZAR 7
5. LÍNEA BASE: COMPONENTES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS DEL PROYECTO Y DEMANDA AMBIENTAL 10
6. IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 14
7. IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 15
7.1 MÉTODO EPM O MÉTODO ARBOLEDA 15
7.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES PARA EL PROYECTO 18
7.3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO 2
8. FICHAS DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL 7

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de manejo ambiental (PMA) constituye un instrumento para la gestión ambiental, el cual reúne un conjunto de acciones tendientes a prevenir, mitigar, corregir y/o compensar, en la medida que sea posible, los impactos ambientales adversos asociados a la ejecución de las obras. Así mismo, estas medidas buscan potencializar los impactos ambientales benéficos.

El conjunto de acciones a desarrollar como Medidas de Manejo Ambiental del Plan, se definen con base en los impactos ambientales generados por la ejecución de la obra por lo que se requiere una identificación previa de los mismos. No obstante, la adopción de estas medidas por si solas no garantiza una gestión ambiental eficaz en el manejo de los impactos. Para que esto suceda es necesario hacer seguimiento y control permanente a las acciones implementadas.

En el desarrollo del proyecto, se hará la identificación de los impactos ambientales definiendo las medidas de control para su mitigación. Estas medidas de control están definidas en las fichas que contienen el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

El plan de manejo ambiental se presenta a través de las fichas de cada programa a implementar.

2. MARCO NORMATIVO

A continuación, se citan las normas vigentes aplicables a las características propias del proyecto.

- **Ley 99 de 1993:** A través de la cual se creó el Ministerio de Ambiente y se organizó el Sistema Nacional Ambiental – SINA.
- **Ley 1333 de 2009:** Régimen Sancionatorio Ambiental
- **Ley 697 de 2001:** Uso Racional y Eficiente de la Energía – URE
- **Decreto 2811 de 1974:** Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente
- **Decreto 1076 de 2015:** Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- **Decreto 4741 de 2005:** Manejo y disposición de residuos peligrosos – RESPEL
- **Resolución 1362 de 2007:** Requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia
- **Resolución 610 de 2010:** Norma de calidad del aire o niveles de inmisión
- **Acuerdo No. PSAA14-10160:** Mediante el cual se adoptó el Plan de Gestión Ambiental – PGA de la Rama Judicial
- **Resolución 01115 de 2012:** de la Secretaría Distrital de Ambiente, “Por la cual se regula técnicamente el tratamiento y/o aprovechamiento de escombros en el Distrito Capital”.
- **Decreto 586 de 2015:** Alcaldía mayor de Bogotá. Por medio del cual, se adopta el modelo eficiente y sostenible de gestión de los residuos de construcción y demolición RCD, en Bogotá D.C.
- **Resolución 932 de 2015:** Secretaría Distrital de Ambiente, por el cual se modifica y adiciona la resolución 1115 de 2012.
- **Resolución 472 de 2017:** Manejo de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD.
- **Resolución 1257 de 2021:** Por la cual se modifica la Resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición – RCD y se adoptan otras disposiciones.

3. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

3.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer las medidas y/o procedimientos requeridos para un manejo ambiental sostenible que controle, mitigue y/o recupere los impactos adversos previstos por las actividades de la obra a desarrollar.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diseñar los procedimientos de manejo para el control, mitigación y recuperación de los posibles impactos identificados en la evaluación ambiental que se puedan presentar sobre los diferentes componentes físicos, bióticos, naturales y sociales.
- Priorizar y establecer los procedimientos requeridos para la ejecución de las medidas de manejo.
- Establecer los requerimientos económicos y técnicos necesarios para implementar las medidas diseñadas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Establecer las responsabilidades para la ejecución de las acciones previstas por el presente Plan de Manejo Ambiental, así como los entes encargados de la supervisión de las medidas de manejo a implementar.
- Establecer el cronograma de ejecución de las medidas de manejo, para las etapas evaluadas en el proyecto.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL AREA

5.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en la localidad de Engativá en la UPZ 105, en la dirección Av. Calle 63 # 68-95.

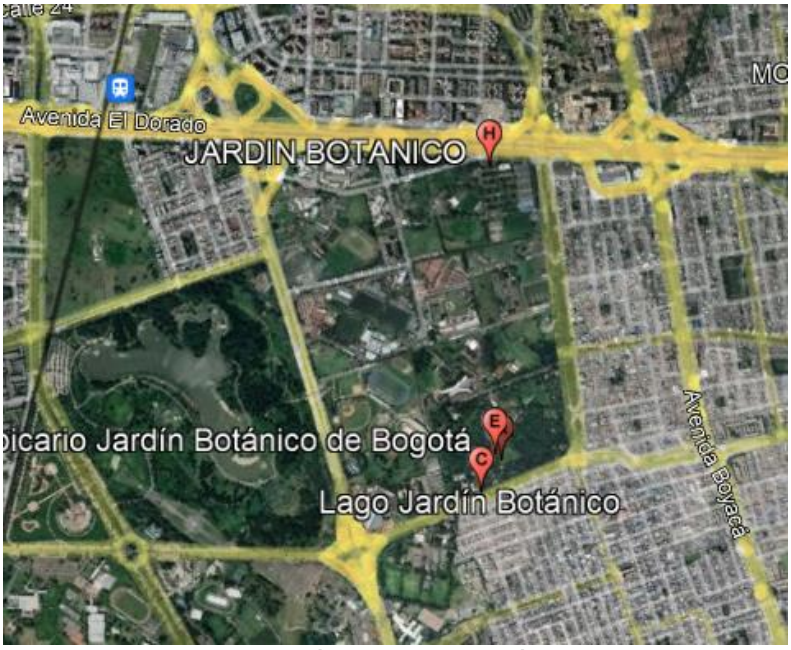


Ilustración 1. Localización
Fuente: Imágenes Google Earth

5.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

El proyecto consiste en la ejecución de obras de construcción de cuatro plantas físicas del Jardín Botánico, donde se contemplan las siguientes actividades.

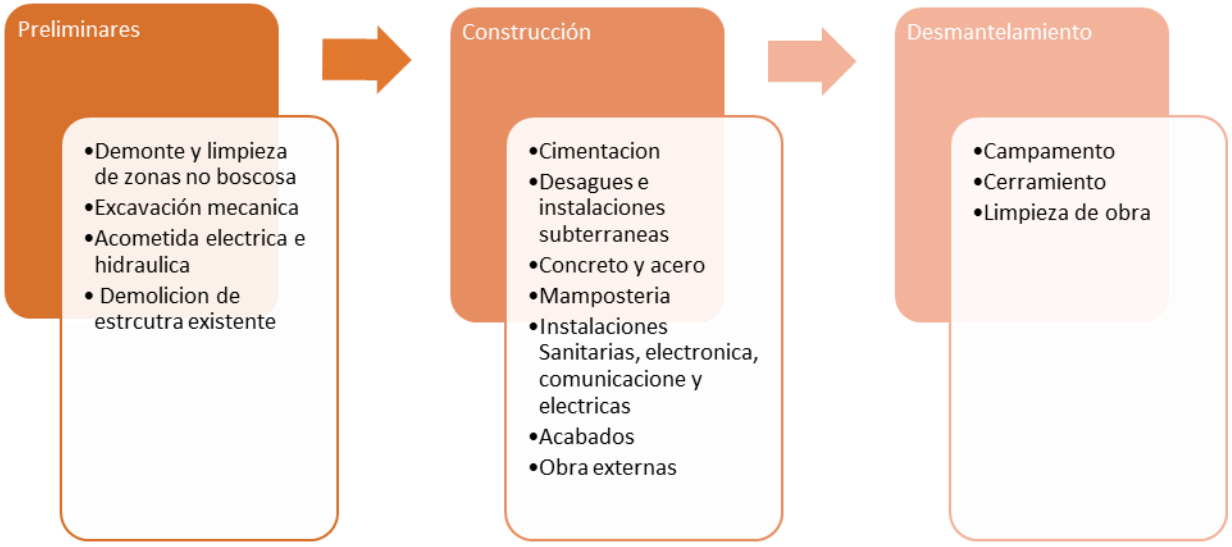


Gráfico 1. Actividades constructivas de Obra
Fuente: Propia

- **Actividades preliminares**

A continuación, se describe las actividades preliminares con las que cuenta el proyecto y el aspecto ambiental generado por las mismas.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ASPECTOS AMBIENTAL
Demonte y limpieza de zonas no boscosa	▪ Se realizará limpieza del área de trabajo realizando descapote del empradizado natural con que cuenta el terreno	▪ Retiro de cobertura vegetal ▪ Cambio del paisaje ▪ Generación de ruido y de RCD.
Acometida eléctrica e hidráulica	▪ Se ejecutarán actividades que permitan establecer las instalaciones provisionales de obra. (Instalación de	▪ Generación de ruido ▪ Generación de residuos convencionales

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ASPECTOS AMBIENTAL
	medidores)	
Demolición de pisos y andenes	▪ Se plante la demolición de los andenes en concreto que se encuentran laterales al predio del proyecto.	▪ Generación de ruido ▪ Generación de emisiones atmosféricas ▪ Generación de RCD

Tabla. 1 Actividades preliminares - aspectos ambientales
Fuente: Propia – con base en la Guía PGAS

- **Actividades constructivas**

A continuación, se describe las actividades constructivas con las que cuenta el proyecto y el aspecto ambiental generado por las mismas.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ASPECTOS AMBIENTAL
Excavación	Se realizarán las excavaciones correspondientes para la construcción estructural de la planta física y demás obras.	▪ Cambio de paisaje ▪ Generación de ruido ▪ Emisiones atmosféricas Generación de material de excavación
Cimentación	▪ Se ejecutará la estructura de cimentación planteada para la planta física.	▪ Uso y transporte materiales y sustancias peligrosas ▪ Generación emisiones ▪ Residuos de concreto ▪ Consumo de agua
Concreto y acero	▪ Esta actividad conlleva suministro de materiales, fabricación, transporte y ejecución de actividades que contengan concreto y acero	▪ Uso y transporte materiales y sustancias peligrosas ▪ Generación emisiones ▪ Residuos de concreto ▪ Consumo de agua ▪ Generación de residuos
Mampostería	▪ Suministro y colocación de insumos	▪ Generación de residuos

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ASPECTOS AMBIENTAL
		convencionales y peligrosos ▪ Generación de ruido y emisiones atmosféricas ▪ Generación de RCD
Instalaciones Sanitarias, electrónica, comunicaciones y eléctricas	▪ Ejecución de actividades para instalaciones.	▪ Generación de residuos convencionales y RESPEL ▪ Generación de ruido
Acabados y obras exteriores	▪ Ejecución de actividades para el urbanismo planteado.	▪ Emisiones atmosféricas ▪ Generación de ruido

Tabla. 2 Actividades constructivas - aspectos ambientales
Fuente: Propia – con base en la Guía PGAS

- **Actividades cierre y entrega**

A continuación, se describe las actividades constructivas con las que cuenta el proyecto y el aspecto ambiental generado por las mismas.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ASPECTOS AMBIENTAL
Aseo y limpieza	▪ Realizar la limpieza de las áreas de obra intervenidas	▪ Generación de emisiones ▪ Generación de residuos y respel
Desmonte de construcciones temporales	▪ Desinstalación de construcciones temporal y cerramiento provisional	▪ Generación de emisiones y ruido ▪ Generación de residuos y RCD

Tabla. 3 Actividades constructivas - aspectos ambientales
Fuente: Propia – con base en la Guía PGAS

5. LÍNEA BASE: COMPONENTES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS DEL PROYECTO Y DEMANDA AMBIENTAL

Se realiza la identificación de los componentes bióticos y abióticos en las condiciones actuales del área donde será ejecutada la obra.

- **ABIÓTICO**

Del componente abiótico se identifican el recurso hídrico, aire y suelo.

- **Recurso Hídrico:** De acuerdo a la localización de la obra, se cuenta con un lugar sensible en este aspecto. Ya que se presentan fuentes hídricas lenticas dentro del predio; sin embargo, en los frentes de obra estos puntos se encuentran a una distancia considerable para evitar afectaciones.

- **Recurso Suelo:** Las estructuras a construir ya cuentan con terreno intervenido dentro del predio del jardín botánico.

- **Recurso Aire:** Este componente se identifica desde dos perspectivas, la primer a la concentración de material particulado; seguidamente de la afectación del ruido que se pueda generar por obra; para estas dos se considera que la probabilidad de generar afectación es alta, razón por la cual se deben evaluar medidas que mitiguen la emisión de material particulado al exterior de la obra.

- **BIÓTICO**

Del componente biótico, se inspecciona la flora y fauna presente en el sitio

- **Flora y Fauna:** En el entorno donde será desarrollada la obra, se encuentra sistema biológico de suma importancia; por tanto, se deberán establecer las medidas para mitigar los impactos que la obra genere en este aspecto.

- **DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO Y PERMISOS AMBIENTALES**

De acuerdo con las condiciones del proyecto, se dan las siguientes aclaraciones al respecto de los permisos de índole ambiental que requiere el proyecto.

- **Aprovechamiento forestal**

El área de la obra no interfiere con ningún individuo arbóreo, razón por la cual no se requiere de este permiso.

- **Concesión de Agua y Permiso de Vertimiento**

El área de proyecto cuenta con disponibilidad de acueducto y alcantarillado, razón por la cual no se requiere ninguno de los permisos. Sin embargo, para el tema de obra se contará con baños portátiles con proveedor que realice la limpieza y cuente con los permisos de índole ambiental, hasta que se realice la conexión de alcantarillado.

- **Suministro de materiales**

Si se requiere material de cantera, se soportará que se obtiene de una fuente con los permisos ambientales vigentes.

- **Disposición de RCD**

Se presentarán actividades de demolición y excavación, por tal razón estos residuos de construcción y demolición, se dispondrán en lugar con los permisos ambientales correspondientes, los lugares seleccionados para disponer los RCD son:

- Cemex Colombia SAS
- Granulados Reciclado de Colombia Greco

La cantidad estimada de residuos se puede apreciar en la siguiente tabla:

MATERIAL	UND	CANTIDAD
Excavación	**M^3**	21
Demolición		127.37
Residuos Peligrosos		2,0
Residuos Especiales		1,7
Total		152.07

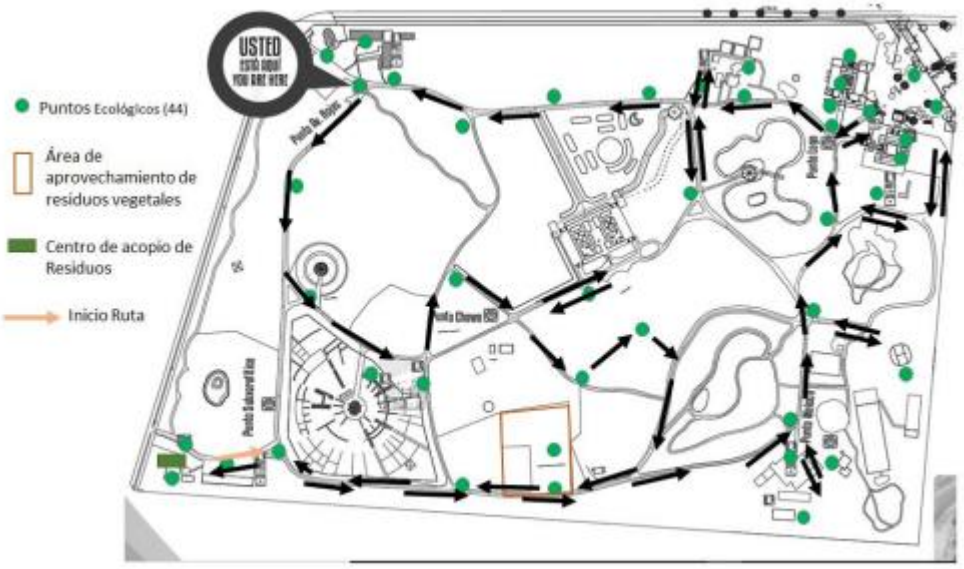
TABLA. 4. CANTIDAD DE RCD ESTIMADA

Fuente: Propia

Se plantea dar un aprovechamiento al material de excavación que se genere in situ en actividades propias del jardín Botánico, adicional a esto se plante llevar material de escombro a planta de aprovechamiento con el fin de con el fin de cumplir con la meta establecida por la Autoridad Ambiental de Distrito.

- **Manejo de Residuos Sólidos y Aprovechables en Obra**

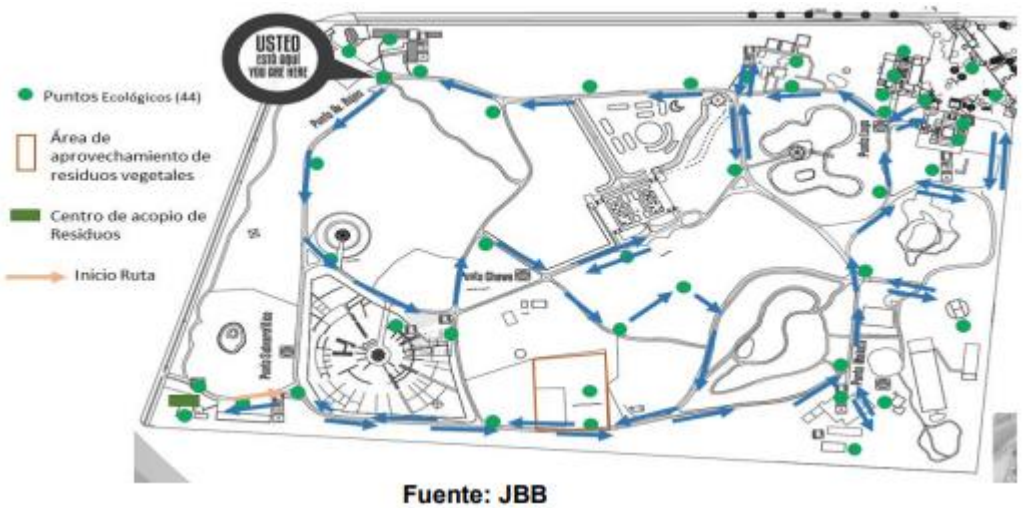
De acuerdo a los ruteos internos que tiene establecido el jardín botánico se entregara los residuos que se generen en obra ordinarios y aprovechables, en los puntos que indique la entidad de acuerdo a los frentes de obra, a continuación, se presentan los ruteos de residuos sólidos ordinarios y aprovechables que tiene definido el jardín.



Fuente: JBB

Ilustración 2. Ruteo interno residuos sólidos ordinarios

Fuente: JBB



Fuente: JBB

Ilustración 3. Ruteo interno residuos sólidos aprovechables

Fuente: JBB

6. IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

6.1 AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Se definió la zona de influencia directa de acuerdo con los lineamientos ambientales para la construcción y seguimiento de la obra, como “aquella zona en donde los efectos ambientales ocurren como consecuencia de alguna actividad constructiva del proyecto”. A partir de esta definición el área de influencia directa comprende a:

- Las zonas temporales (campamentos)
- La fauna y flora se deberá proteger ya que es un aspecto importante en el tema.
- Se debe tener las medidas para proteger los cuerpos de agua.
- Las fuentes de materiales de construcción deben ser autorizadas por la respectiva Autoridad Ambiental que corresponda.
- El sitio de disposición final de residuos de obra.
- La mayor o menor afectación está definida por la cercanía física a la obra.

6.2 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Es importante tener en cuenta que el proyecto de las infraestructuras del jardín botánico solo afectará el entorno del predio de jardín ya que las dimensiones de no extenderán afectaciones superiores.

7. IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para establecer el grado en el que una actividad puede impactar algún factor ambiental, se han desarrollado metodologías que permiten identificar los impactos ambientales generados y otras que a su vez permiten evaluarlos o valorarlos con el fin de definir cuales requieren mayor atención en el desarrollo de proyectos. Para el presente proyecto, se realizará la identificación de los impactos ambientales potenciales en las diferentes etapas de este, por medio de una lista de chequeo con escala ponderada y se realizará la evaluación a partir de la metodología de EPM o Método Arboleda.

7.1 MÉTODO EPM O MÉTODO ARBOLEDA

Este método fue desarrollado por la Unidad Planeación Recursos Naturales de las Empresas Públicas de Medellín en el año 1985, fue diseñada especialmente para proyectos hidroeléctricos, aunque se adapta a todo tipo de proyectos con resultados favorables. Esta metodología fue aprobada por las autoridades ambientales colombianas y entidades Internacionales como el Banco Mundial y El BID**.**

Es un método mixto que permite la identificación y la evaluación de los impactos ambientales; para la valoración de estos se propone el índice denominado calificación ambiental (Ca) el cual consta de cinco criterios característicos que se presentan a continuación:

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	RANGO	VALOR (1)
CLASE	Define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto.	Positivo (+) Negativo (-)	
PRESENCIA	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse. Se expresa como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.	Cierta Muy probable Probable Poco probable No probable	1,0 0,7<0,99 0,4<0,69 0,2<0,39 0,01<0,19
DURACIÓN	Evalúa el período de existencia activa del impacto y sus consecuencias en función del tiempo que se permanece el impacto	Muy larga o permanente: Si es > de 10 años Larga: Si es > de 7años Media: Si es > de 4 años Corta: Si es > de 1 año Muy corta: Si es < de 1 año	1,0 0,7<0,99 0,4<0,69 0,2<0,39 0,01<0,19
EVOLUCIÓN	Evalúa la velocidad de desarrollo del impacto, desde que aparece o se inicia hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias; se califica de acuerdo con la relación entre la	Muy rápida: Si es < de 1 mes Rápida: Si es < de 12 meses Media: Si es < de 18	1 0,7<0,99 0,4<0,69 0,2<0,39 0,01<0,19

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	RANGO	VALOR (1)
	magnitud máxima alcanzada por el impacto y la variable tiempo.	meses Lenta: Si es < de 24 meses Muy lenta: Si es > de 24 meses	
MAGNITUD	Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por una actividad o proceso constructivo u operativo.	Muy alta: Si Mr (2) > del 80 % Alta: Si Mr varía entre 60 y 80 % Media: Si Mr varía entre 40 y 60 % Baja: Si Mr varía entre 20 y 40 % Muy baja: Sí Mr < del 20 %	1 0,7<0,99 0,4<0,69 0,2<0,39 0,01<0,19

Tabla. 5 Calificación aplicable a metodología EPM - *Fuente: Adaptado de Arboleda, 2008*

Para determinar la evaluación se desarrolla el índice de Calificación Ambiental la cual es la expresión de la interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales:

$$Ca = C\,(p(a\,EM + b\,D))$$

Donde:

Ca= Calificación ambiental (varía entre 0,1 y 10,0)
C= Clase, expresado por el signo + o - de acuerdo con el tipo de impacto
P= Presencia (varía entre 0,0 y 1,0)
E= Evolución (varía entre 0,0 y 1,0)
M= Magnitud (varía entre 0,0 y 1,0)
D= Duración (varía entre 0,0 y 1,0)
a y b: Factores de ponderación (a= 7.0 y b= 3.0)

Una vez se calcula la Calificación Ambiental, se procede a identificar la importancia ambiental del impacto a partir de los siguientes rangos.

RANGO	VALOR CALIFICACIÓN AMBIENTAL
Muy alta	Si Ca varía entre 8,0<10,0
Alta	Si Ca varía entre 6,0<7,9
Media	Si Ca varía entre 4,0<5,9

RANGO	VALOR CALIFICACIÓN AMBIENTAL
Baja	Si Ca varía entre 2,0<3,9
Muy baja	Si Ca varía entre 0,0<1,9

Tabla. 6 IMPORTANCIA AMBIENTAL – Metodología EPM
Fuente: Adaptado de Arboleda, 2008.

7.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES PARA EL PROYECTO

La identificación de impactos ambientales se realizó a través de una lista de chequeo con ponderación, la cual permite destacar los impactos más importantes para cada componente (abiótico, biótico y socioeconómico) y subcomponente, que puedan presentarse, como consecuencia de la ejecución del proyecto.

En la siguiente tabla se presenta la ponderación definida para cada componente y subcomponente, la cual se estableció teniendo en cuenta los posibles cambios ambientales que pueden generarse durante la ejecución del proyecto.

PONDERACIÓN		**RELACIÓN**
COMPONENTE	**SUBCOMPONENTE**	
ABIÓTICO 45%	AGUA	10%
	SUELO	15%
	AIRE	20%
BIÓTICO 55%	FAUNA	25%
	FLORA	30%

Tabla. 7. Ponderación componente y subcomponente - *Fuente: Propia*

En la tabla anterior se da una ponderación mayor al componente biótico representado lo con un (55%) y dando un mayor valor al recurso flora (30%) y al componente abiótico se establece una ponderación equivalente del (45%) con una importancia del 20% al recurso aire.

Es de mencionar que, para la identificación de impactos, se consideran todos aquellos que puedan darse durante las etapas de la obra y se identifica según las condiciones reales del área donde será ejecutado el proyecto, esto se hace mediante un cuestionario el cual indica si se podrá presentar este impacto y en qué etapa se presentaría. En la siguiente tabla se podrá evidenciar los impactos identificados y cuáles de ellos serán evaluados posteriormente.

- **Identificación de impactos con lista de chequeo**

COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	EFECTOS	IMPACTOS	CUESTIONARIO	SI	NO	ETAPAS DE OBRA			IDENTIFICACIÓN	
							PRECOSNTRUCCIÓN	CONSTRUCCION	CIERRE Y DESMANTELAMIEN		
ABIOTICO	AGUA	Contaminación del agua subterránea	Alteración en la calidad por cimentación y/o construcción de pozo profundo	¿Se podría afectar la Calidad fisicoquímica del Agua Subterránea, por la actividad de construcción del proyecto y obra de acometida?	X			1		1	0,70
			Variación en los parámetros fisicoquímicos del agua por vertimientos	¿Se podría afectar los parámetros fisicoquímicos por Vertimientos?	X			1		1	0,70
		Contaminación del agua superficial	Alteración a las fuentes hídricas superficiales por el desarrollo de la obra y puesta en marcha	¿Se podría alterar las fuentes hídricas superficiales por el desarrollo de la obra y su puesta en marcha?	X			1		1	0,70
			Variación en los parámetros fisicoquímicos del agua por vertimientos indirectos a cuerpos de agua	¿Se podría afectar los parámetros fisicoquímicos por Vertimientos indirectos?	X			1		1	0,70
	SUELO	Modificación del suelo	Perdida Horizonte Capa Vegetal	¿Con el proyecto se modificaría la capa Vegetal del suelo?	X			1		1	0,70
			Presencia de erosión en áreas de eliminación de cobertura	¿Con la construcción se generara erosión en las áreas a las que se elimino cobertura vegetal?	X			1		1	0,70
			Alteración en la calidad del suelo por vertimientos directos	¿Se afecta la calidad del suelo por vertimientos directos?	X			1		1	0,70
			Cambios en la Compactación del Terreno	¿El terreno sufre aumento en la compactación por el proyecto ?	X			1		1	0,70

COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	EFECTOS	IMPACTOS	CUESTIONARIO	SI	NO	ETAPAS DE OBRA			IDENTIFICACIÓN	
							PRECOSNTRUCCIÓN	CONSTRUCCION	CIERRE Y DESMANTELAMIEN		
			Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo	¿Con el proyecto se modificarán las propiedades fisicoquímicas del suelo?	X			1		1	0,70
			Alteración por generación de residuos solidos	¿Se afecta el recurso por la generación de residuos solidos?	X		1	1	1	3	2,10
	AIRE	Contaminación Atmosférica por material particulado	Alteración en los niveles de material particulado en la atmosfera	¿Se podrían alterar lo niveles de material particulado por el proyecto?	X		1	1	1	3	2,10
		Contaminación Auditiva	Alteración de los niveles de ruido respecto a los estándares de la Normatividad Ambiental Vigente.	¿Se alterarían los niveles de ruido por la construcción del proyecto?	X		1	1	1	3	2,10
BIÓTICO	FLORA	Cobertura vegetal y especies florísticas	Alteración en la diversidad de especies vegetales	¿El proyecto podría afectar especies vegetales?	X		1	1	1	3	0,9
			Transformación de áreas especiales	¿Con el proyecto se verán afectadas áreas especiales en la zona?		X				0	0
			Exposición de la flora a contaminantes	¿El proyecto podría causar exposición de la flora a contaminantes.?	X		1	1	1	3	0,9
	FAUNA	Especies de fauna	Alteración en numero de microfauna del suelo	¿El proyecto afectara microfauna del suelo?	X		1	1		2	0,6
			Exposición de la fauna a contaminantes	¿El proyecto podría causar la exposición de la fauna a contaminantes?	X		1	1	1	3	0,9

COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	EFECTOS	IMPACTOS	CUESTIONARIO	SI	NO	ETAPAS DE OBRA			IDENTIFICACIÓN	
							PRECONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCION	CIERRE Y DESMANTELAMIEN		
			Alteración del hábitat de especies	¿El proyecto afectara el hábitat?		X				0	0
			Modificación en las dinámicas de fauna	¿Habrá modificaciones en las dinámicas de la fauna por el desarrollo de la obra?	X			1		1	0,3

Tabla. 8. Identificación de impactos con lista de chequeo - Fuente: propia

- **Calificación de identificación de impactos**

Leyenda Abiótico			Leyenda Biótico	
0-0,69	Bajo		0-0,59	Bajo
0,7-1,39	Medio		0,6-0.89	Medio
1,4	Alto		0.9	Alto

Tabla. 9 Calificación de identificación de impactos - *Fuente: propia*

- **Impactos ambientales identificados y objeto de ser evaluados**

COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	IMPACTOS
ABIÓTICO	SUELO	Alteración por generación de residuos solidos
	AIRE	Alteración en los niveles de material particulado en la atmosfera
		Alteración de los niveles de ruido respecto a los estándares de la Normatividad Ambiental Vigente.
BIÓTICO	FLORA	Exposición de la flora a contaminantes
	FAUNA	Exposición de la fauna a contaminantes

Tabla. 10 Impactos ambientales identificados y objeto de ser evaluados - *Fuente: Propia*

7.3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO

La evaluación de impactos ambientales con proyecto se realizó con la metodología de EPM, donde se interrelacionan las actividades indicadas para cada fase del proyecto y los aspectos e impactos identificados mediante la lista de chequeo anteriormente presentada.

La evaluación partirá de valorar las condiciones actuales del lote y considerando las posibles alteraciones que se presentarán en los componentes en cada etapa identificada.
A continuación, se presenta las tablas de evaluación para cada etapa de la obra.

- **Evaluación Etapa - Pre Construcción**

COMPONENTE	SUB-COMPONENTE	ASPECTO AMBIENTAL	EFECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	EVALUACIÓN AMBIENTAL CON PROYECTO																							
					ETAPA PRECONSTRUCTIVA																							
					1						2						3						4					
					Demonte y limpieza de zonas						Excavación						Acometida eléctrica e hidráulica						Demolición					
					C	P	D	E	M	CA	C	P	D	E	M	CA	C	P	D	E	M	CA	C	P	D	E	M	CA
ABIOTICO	SUELO	Generación de residuos solidos, RCD y Peligrosos	Modificación del suelo	Alteración por generación de residuos solidos						0	(-)	0,6	0,2	0,7	0,8	2,712						0	(-)	0,8	0,2	0,7	0,8	3,616
	AIRE	Generacion de emisiones atm por actividades de obra	Contaminación Atmosférica por material particulado	Alteración en los niveles de material particulado en la atmosfera	(-)	0,6	0,2	0,7	0,6	2,124	(-)	0,6	0,2	0,7	0,7	2,418						0	(-)	0,7	0,2	0,7	0,6	2,478
		Generacion de ruido por actividades de obra	Contaminación Auditiva	Alteración de los niveles de ruido respecto a los estándares de la Normatividad Ambiental Vigente.	(-)	0,4	0,1	0,65	0,7	1,394	(-)	0,5	0,1	0,7	0,7	1,743						0	(-)	0,6	0,2	0,7	0,6	2,006
BIÓTICO	FLORA	Cobertura vegetal y especies florísticas	Especies de flora	Exposición de la flora a contaminantes	(-)	0,8	0,2	0,8	0,6	3,168	(-)	0,7	0,1	0,7	0,7	2,44						0						0

COMPONENTE	SUB-COMPONENTE	ASPECTO AMBIENTAL	EFECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	EVALUACIÓN AMBIENTAL CON PROYECTO																							
					ETAPA PRECONSTRUCTIVA																							
					1						2						3						4					
					Demonte y limpieza de zonas						Excavación						Acometida eléctrica e hidráulica						Demolición					
					C	P	D	E	M	CA	C	P	D	E	M	CA	C	P	D	E	M	CA	C	P	D	E	M	CA
	FAUNA	Micro fauna	Especies de fauna	Alteración en numero de microfauna del suelo	(-)	0,8	0,2	0,8	0,6	3,168	(-)	0,7	0,2	0,7	0,7	2,65						0						0

Tabla. 11. Evaluación Etapa - Pre Construcción - Fuente: Propio

- **Etapa Construcción**

COMPONENTE	SUB-COMPONENTE	ASPECTO AMBIENTAL	EFECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	EVALUACIÓN AMBIENTAL CON PROYECTO																													
					ETAPA DE CONSTRUCCION																															
					5						6						7						8						9							
					Cimentación						Concreto y acero Mampostería						Instalaciones Sanitarias, electronica, comunicacione y electricas						Acabados						Obras externas							
					C	P	D	E	M	CA	C	P	D	E	M	CA	C	P	D	E	M	CA	C	P	D	E	M	CA	C	P	D	E	M	CA		
ABIOTICO	SUELO	Generacion de residuos solidos, RCD y Peligrosos	Modificación del suelo	Alteración por generación de residuos solidos						0	(-)	0,6	0,2	0,7	0,7	2,418						0						0	(-)	0,5	0,2	0,8	0,7	2,26	
	AIRE	Generacion de emisiones atm por actividades de obra	Contaminación Atmosférica por material particulado	Alteración en los niveles de material particulado en la atmosfera	(-)	0,8	0,1	0,9	0,7	3,77	(-)	0,6	0,2	0,8	0,5	2,04						0	(-)	0,5	0,2	0,8	0,5	1,7	(-)	0,5	0,2	0,8	0,5	1,7	
		Generacion de ruido por actividades de obra	Contaminación Auditiva	Alteración de los niveles de ruido respecto a los estándares de la Normatividad Ambiental Vigente.	(-)	0,8	0,1	0,9	0,6	3,26	(-)	0,6	0,2	0,8	0,7	2,712	(-)	0,5	0,2	0,8	0,5	1,7						0						0	
BIÓTICO	FLORA	Cobertura vegetal y especies florísticas	Especies de flora	Exposición de la flora a contaminantes						0	(-)	0,8	0,2	0,7	0,6	2,832						0						0							

COMPONENTE	SUB-COMPONENTE	ASPECTO AMBIENTAL	EFECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	EVALUACIÓN AMBIENTAL CON PROYECTO																											
					ETAPA DE CONSTRUCCION																											
					5						6						7						8						9			
					Cimentación						Concreto y acero Mampostería						Instalaciones Sanitarias, electronica, comunicacione y electricas						Acabados						Obras externas			
					C	P	D	E	M	CA	C	P	D	E	M	CA	C	P	D	E	M	CA	C	P	D	E	M	CA	C	P	D	E	M	CA
	FAUNA	Micro fauna	Especies de fauna	Alteración en numero de microfauna del suelo						0	(-)	0,8	0,2	0,8	0,6	3						0						0						

Tabla. 12. Evaluación de etapa de construcción - Fuente: Propia

- **Desmantelamiento**

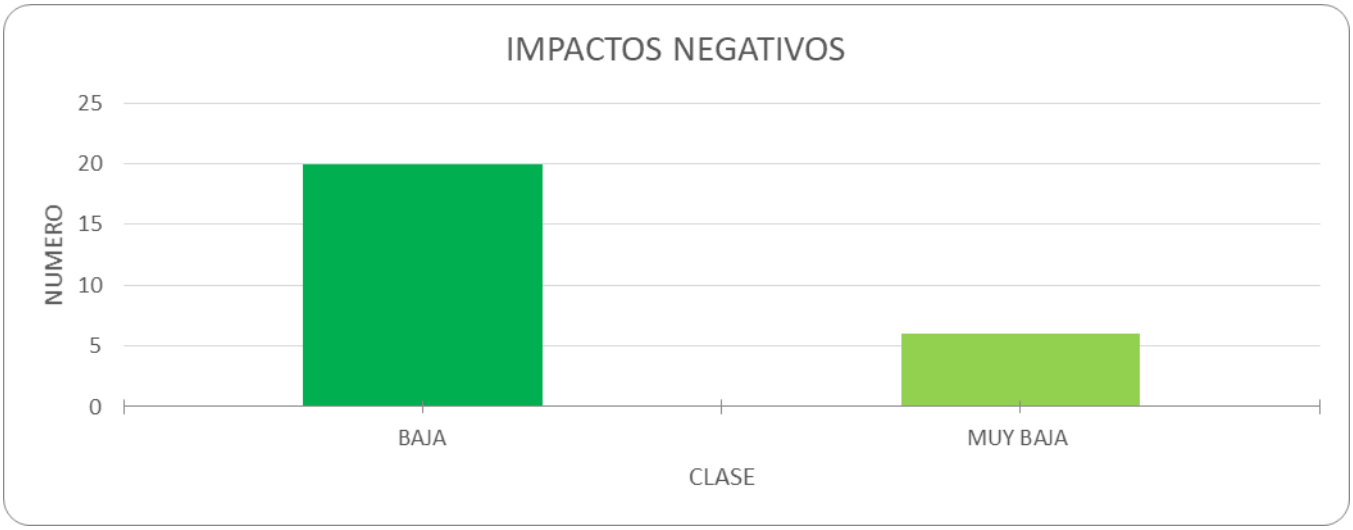
COMPONENTE	SUB-COMPONENTE	ASPECTO AMBIENTAL	EFECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA DE DESMONTE											
					10						11					
					Desmonte de construcciones temporales						Limpieza de obra					
					C	P	D	E	M	CA	C	P	D	E	M	CA
ABIOTICO	SUELO	Generación de residuos sólidos, RCD y Peligrosos	Modificación del suelo	Alteración por generación de residuos solidos							(-)	0,5	0,2	0,5	0,8	1,7
	AIRE	Generación de emisiones atm por actividades de obra	Contaminación Atmosférica por material particulado	Alteración en los niveles de material particulado en la atmosfera						0	(-)	0,6	0,2	0,5	0,8	2,04

COMPONENTE	SUB-COMPONENTE	ASPECTO AMBIENTAL	EFECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA DE DESMONTE											
					10						11					
					Desmonte de construcciones temporales						Limpieza de obra					
					C	P	D	E	M	CA	C	P	D	E	M	CA
		Generación de ruido por actividades de obra	Contaminación Auditiva	Alteración de los niveles de ruido respecto a los estándares de la Normatividad Ambiental Vigente.						0	(-)	0,5	0,2	0,7	0,8	2,26
BIÓTICO	FLORA	Cobertura vegetal y especies florísticas	Especies de flora	Exposición de la flora a contaminantes						0						0
	FAUNA	Micro fauna	Especies de fauna	Alteración en número de microfauna del suelo						0						0

TABLA. 13. EVALUACION DEL DESMANTELAMIENTO

Dentro de la evaluación realizada se encuentran veintiséis (26) impactos ambientales, de los cuales todos son de característica negativa.

De los veintiséis (26) impactos negativos encontrados y evaluados, son veinte (20) bajos y seis (6) muy baja; estos tienen mayor incidencia en el recurso aire por ruido y generación de material particulado y la afectación indirecta a fauna y flora del área de influencia directa.



GRAFICA 1 IMPACTOS NEGATIVOS - FUENTE: PROPIA

8. FICHAS DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL

Se diseñaron programas de manejo ambiental (en forma de fichas), con el objeto de mitigar, controlar, prevenir y /o compensar los posibles impactos identificados en el capítulo anterior.

Tabla. 14. Evaluación de etapa de construcción - Fuente: Propia

No FICHA	CÓDIGO	NOMBRE FICHA - PROGRAMA
F- 01		**MANEJO DE RESIDUOS**
1.	F-01.0	PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS CONVENCIONALES Y RECICLABLES
2.	F-01.1	PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS
3.	F-01.2	PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN RCD
4.	F-01.3	PROGRAMA PARA EL MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS
F-02		**EMISIONES ATMOSFERICAS Y RUIDO**
5.	F-02.1	PROGRAMA DE HUMECTACIÓN DE SUPERFICIES DESPROVISTAS DE ACABADOS
6.	F-02.2	PROGRAMA DE CORTE DE ADOQUIN Y PREFABRICADOS
7.	F-02.3	PROGRAMA DE CUBRIMIENTO DE GRANULARES FINOS
8.	F-02.4	PROGRAMA DE LIMPIEZA DE VIAS ALEDAÑAS
9.	F-02.5	PROGRAMA DE MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHICULOS
F-03		**USO Y ALAMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES.**
10.	F-03.0	**PROGRAMA DE USO Y ALAMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES.**
11.	F-03.1	PROGRAMA DE VERIFICACION DE PERMISOS DE PROVEEDORES
F4		**RECURSO HIDRICO**
12.	F-04.0	PROGRAMA DE USO EFICIENTE DEL AGUA
13.	F-04.1	PROGRAMA DE INVENTARIO, PROTECCIÓN Y LIMPIEZA DE SUMIDEROS
14.	F-04.2	PROGRAMA DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS
15.	F-04.3	PROGRAMA DE AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS

No FICHA	CÓDIGO	NOMBRE FICHA - PROGRAMA
F5		**FAUNA Y FLORA**
16.	F-05.0	PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA, FLORA Y PAISAJE
F6		**CAPACITACIONES AMBIENTALES**
17.	F-06.0	PROGRAMA DE CAPACITACIONES AMBIENTALES
F7		**ORDEN Y ASEO**
18.	F-07.0	PROGRAMA DE ORDEN Y ASEO

Se debe resaltar que algunas fichas cuentan con formatos para el seguimiento de las actividades planteadas, los cuales son la herramienta que permitirá llevar una vigilancia a todas las medidas adoptadas para poder corregir, mitigar y controlar los impactos ambientales ocasionados.

- **MANEJO DE RESIDUOS**

PROGRAMA	**PROGRAMAS**
Gestión Ambiental del Proyecto	F - 01.0 PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS CONVENCIONALES Y RECICLABLES
OBJETIVOS DEL PROYECTO	
Brindar estrategias para la disminución en la generación de residuos sólidos, cumplir con todas las condiciones legales desde la clasificación, almacenamiento, presentación y disposición final de los residuos sólidos con el operador o gestor autorizado, de acuerdo con sus características.	
IMPACTOS POTENCIALES	
Alteración por generación de residuos solidos	
TIPO DE MEDIDA	

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

MEDIDAS DE MANEJO

Punto Ecológico en obra

- La obra deber contar con punto ecológico en sector administrativo con los códigos de colores correspondientes en el distrito, los cuales son:

  - ✓ Blanco: residuos de tipo reciclable
  - ✓ Negro: residuos ordinarios

Adicional a esto se contará con punto de acopio de residuos en obra, donde se tendrán contenedores para manejo de residuos ordinarios, reciclables y peligrosos, este lugar deberá:

- Mantener una superficie que impida filtración al suelo
- Estar cubierto
- Ventilado
- Los contenedores deberán contar con tapa para evitar roedores

Para Residuos Aprovechables

• Se definirán puntos estratégicos para su recolección, facilitando la separación en la fuente y se reduzca el volumen de residuos por disponer en los rellenos sanitarios.

• Se implementará el uso de hojas recicladas y estrategias para no imprimir documentos innecesarios.

• Verificar en la zona a quien se le puede entregar a gestores, recicladores y/o organizaciones conformadas.

Para Residuos No Aprovechables

- Los residuos como su destino final es el relleno sanitario, se deben tener bien almacenados, que impida la llegada de roedores y derrame de lixiviados, hasta que el vehículo recolector de la empresa del servicio de aseo realice su recolección.

- Se debe promover la reducción de residuos de este tipo, con estrategias como la educación ambiental.

Generalidades en Residuos Sólidos

- Se debe capacitar al personal en general de la obra en el manejo adecuado de residuos sólidos.

- El almacenamiento debe ser en bolsas y contenedores respetando el código de colores establecido Bolsa Negra (No Aprovechables) y Bolsa Blanca (Aprovechables) y que cumplan con la resistencia y capacidad necesaria. Las canecas que sean de material rígido, de fácil limpieza, resistencia a la corrosión, con tapa boca ancha, livianas y otros detalles que facilitan su manipulación y hermetismo del recipiente a los cuales se les debe hacer un lavado frecuente.

Nota. Se entregara los residuos a los puntos de acopio principales que sean indicados por el jardín botánico.		
MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO		
Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra		
RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN		
Nombre	Cargo	
Leonardo Osso	Director de obra	
Milena Benavides	Residente ambiental	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
Indicador	Medición del Indicador	Periodicidad
Residuos sólidos convencionales dispuestos en relleno sanitario.	Residuos Sólidos Totales: RST Residuos Sólidos Inservibles: RSI Residuos Sólidos Reciclables: RSR Residuos Sólidos Peligrosos: RSP RST = RSI + RSR + RSP $\frac{\text{RSI dispuestos en relleno sanitario}}{\text{RSI generados en la obra}}$	Mensual
Residuos sólidos reutilizados por gestores constituidos.	$\frac{\text{RSR reutilizados por gestores autorizados}}{\text{RSR generados en obra}}$	Mensual
SOPORTES DE SEGUIMIENTO		
Profesionales en obra mensualmente		

PROGRAMA	**PROGRAMAS**								
Gestión Ambiental del Proyecto	F - 01.1 PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS								
OBJETIVOS DEL PROYECTO									
Brindar estrategias para la disminución en la generación de residuos peligroso y dar correcto manejo a los residuos peligrosos que se generar.									
IMPACTOS POTENCIALES									
Alteración por generación de residuos				Exposición de la flora a contaminantes					
Alteración en la calidad del suelo por vertimientos directos									
TIPO DE MEDIDA									
Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**		**Compensación**			
MEDIDAS DE MANEJO									
▪ Principalmente se debe generar conciencia dentro de las capacitaciones ambientales y charlas,									

para reducir el volumen de residuos contaminados.

- Para el almacenamiento se deben cumplir con todas las condiciones de asepsia y es responsabilidad el Contratista si llegara a generar perjuicios a seres humanos, animales o en el ambiente.
- Se deberá disponer de gestores autorizados para la disposición final de los residuos peligrosos generados.

Generalidades

- Se debe capacitar al personal en general de la obra en el manejo adecuado de residuos peligrosos.
- El almacenamiento debe ser en bolsas y contenedores respetando el código de colores establecido Bolsa Roja y que cumplan con la resistencia y capacidad necesaria.
- Las canecas que sean de material rígido, de fácil limpieza, resistencia a la corrosión, con tapa boca ancha, livianas y otros detalles que facilitan su manipulación y hermetismo del recipiente a los cuales se les debe hacer un lavado frecuente.
- El lugar de acopio deberá contar con una superficie que no permita filtración en el suelo, estar cubierto y estar debidamente señalizado y/o rotulado.
- En caso de contener residuos de tipo inflamable, se deberá tener extintor en este lugar de acopio.

MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO		
Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra		
RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN		
Nombre	Cargo	
Leonardo Osso	Director de obra	
Milena Benavides	Residente ambiental	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
Indicador	Medición del Indicador	Periodicidad
Residuos peligrosos manejados por operador autorizado.	$\frac{\text{RSP entregados a gestor autorizado}}{\text{RSP generados en obra}}$	Mensual
SOPORTES DE SEGUIMIENTO		
Profesionales en obra mensualmente		

PROGRAMA	**PROGRAMAS**
Gestión Ambiental del Proyecto	F - 01.2 PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN RCD

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Realizar una correcta gestión en el manejo de los residuos de construcción y demolición de los RCD que se generen en obra

IMPACTOS POTENCIALES

Alteración por generación de residuos	Alteración en los niveles de material particulado en la atmosfera

TIPO DE MEDIDA

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

MEDIDAS DE MANEJO

Para el proceso de excavación se debe realizar:

- Las excavaciones apiladas no pueden obstruir el tráfico peatonal o vehicular, deben estar protegidas y bien ubicadas para evitar accidentes. Se deben proteger contra la acción erosiva del agua, aire y contaminación con plástico, lonas impermeables o mallas.

- Para la ejecución de la actividad de demolición y generación de escombros es importante cumplir con los siguientes principios:
  - Reducir. Procurar la no generación de residuos.
  - Reutilizar. Aprovechar el mayor porcentaje posible de los residuos.
  - Reciclar. Lo que no se reutilice en la obra, puede ser reciclable para otros.
  - Valorizar. Todo lo que se haya derivado de los RCD, los subproductos.

Al demoler una estructura, debe llevarse los fragmentos resultantes al lugar de almacenamiento establecido para ello. No se deben mezclar los RCD, debido a que impediría su aprovechamiento.

En los informes mensuales se reportarán los volúmenes generados, reutilizados y dispuestos, elaborando un cuadro de las cantidades, adjuntando las certificaciones de las escombreras o sitios de disposición autorizados y registro fotográfico.

Los puntos de acopio de RCD temporales deberán estar debidamente señalizados y cubiertos, para evitar arrastre de material por escorrentía o por acción del viento

Las volquetas que retiran los RCD a escombrera, deberán contar con PIN ambiental expedido por la Autoridad Ambiental

Se tendrá un plan de RCD el cual será presentado ante la autoridad ambiental, en cumplimiento de este se deberá:

- ✓ Entregar RCD a gestores certificados por la autoridad
- ✓ Diligenciar y reportar mensualmente los formatos establecidos por la SDA
- ✓ Los vehículos de carga deben cumplir con la normativa

MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO		
Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra		
RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN		
Nombre	Cargo	
Leonardo Osso	Director de obra	
Milena Benavides	Residente ambiental	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
Indicador	Medición del Indicador	Periodicidad
Sitios de disposición de escombros y excavaciones.	No. Sitios de disposición autorizados / No. Sitios de disposición de escombros generados	Mensual
Material dispuesto en sitio de disposición autorizado.	Volumen de material dispuesto en sitio autorizado / Volumen de material para disposición final	Mensual
Material reutilizable.	Volumen reutilizado en obra o por terceros / Volumen de material reutilizable	Mensual
SOPORTES DE SEGUIMIENTO		
Profesionales en obra mensualmente		

PROGRAMA	**PROGRAMAS**
Gestión Ambiental del Proyecto	F - 01.3 PROGRAMA PARA EL MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS (PELIGROSAS)
OBJETIVOS DEL PROYECTO	
Definir las soluciones y herramientas técnicas para el adecuado manejo, control y aplicación de contingencias, para el manejo de los residuos líquidos y las sustancias peligrosas del proyecto.	
IMPACTOS POTENCIALES	
Alteración en la calidad del suelo por vertimientos directos	Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo
Exposición de la flora a contaminantes	

TIPO DE MEDIDA							
Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**		**Compensación**	
MEDIDAS DE MANEJO							

Residuos Líquidos Industriales

- Debe utilizar un recipiente para su acopio, emplear algún dispositivo como embudo, para el trasvasado del aceite, para no generar goteos.
- Igualmente se debe tener recipientes impermeables para almacenar elementos impregnados como trapos, filtros, piezas dañadas, etc.
- Debe estar ubicado en un lugar que permita el cargue a los vehículos recolectores del gestor especializado y autorizado en este tipo de residuos y tener un aviso visible de “ACEITE USADO”.
- Se debe evitar el ingreso de agua lluvia al sistema de almacenamiento de aceite usado y residuos líquidos industriales.

Para el Manejo de Sustancias Peligrosas

- Si se presentan derrames accidentales de aceites, aditivos de concreto, solventes, pinturas no acrílicas, agua-cemento, lubricantes u otras sustancias peligrosas, se deben recoger inmediatamente con material absorbente y hacer la disposición final adecuada.
- El almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas, debe ser conforme a las indicaciones de la hoja de seguridad del producto y tener a todo el personal entrenado en su manejo en caso de algún incidente. Instalar la señalización requerida por el producto.
- Contar con un kit anti derrames

Para un apropiado almacenamiento, se debe tener en cuenta como mínimo

- Cantidad almacenada según sustancias y clases de sustancias.
- Se deberá tener la matriz de compatibilidad
- No se deben mezclar sustancias peligrosas que sean incompatibles.
- El apilamiento de recipientes de sustancias combustibles, tóxicas u oxidantes no podrá ser superior a la recomendada según el tipo de recipientes.
- El lugar de almacenamiento debe contener una superficie que impida a filtración al suelo, debe estar cubierto y contar con ventilación constante.
- El lugar debe contar con señalización respectiva.
- Los residuos líquidos, elementos impregnados, residuos de atención de derrames, limpiezas,

recipientes y todos los residuos contaminados, deben ser dispuestos adecuadamente con un gestor autorizado por autoridad ambiental competente.			
MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO			
Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra			
RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN			
Nombre		Cargo	
Leonardo Osso		Director de obra	
Milena Benavides		Residente ambiental	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO			
Indicador	Medición del Indicador		Periodicidad
Permiso de vertimientos.	Volumen de residuos líquidos entregados a un gestor autorizado / Volumen de residuos líquidos generados		Mensual
Disposición de Residuos líquidos.	Volumen sustancias almacenadas correctamente / Volumen sustancias peligrosas almacenadas		Mensual
Atenciones incidentes y accidentes ambientales	No. Emergencias atendidas correctamente / No. Emergencias con sustancias peligrosas		Mensual
SOPORTES DE SEGUIMIENTO			
Profesionales en obra mensualmente			

- **EMISIONES ATMOSFERICAS Y RUIDO**

PROGRAMA	**PROYECTO**						
Componente abiótico	F-02.1 PROGRAMA DE HUMECTACIÓN DE SUPERFICIES DESPROVISTAS DE ACABADOS						
OBJETIVOS DEL PROYECTO							
Realizar humectación en actividades que generen material particulado en periodos de sequia							
IMPACTOS POTENCIALES							
Alteración en los niveles de material particulado en la atmosfera							
TIPO DE MEDIDA							
Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**	X	**Compensación**	
MEDIDAS DE MANEJO							
• Al realizar actividades en superficies que desprendan una cantidad de material particulado, se deberá previamente humedecer la superficie con el fin de mitigar la emisión de este. • Cuando se presenten periodos de sequía, se deberá humedecer las áreas donde se realice							

barrido.

- Las zonas de mayor exposición a actividades generadoras de material particulado, deberán tener un cerramiento de altura considerable que mitigue la polución ante el entorno.

MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO		
Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra		
RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN		
Nombre	Cargo	
Leonardo Osso	Director de obra	
Milena Benavides	Residente ambiental	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
Indicador	Medición del Indicador	Periodicidad
Lista de chequeo	Evidencias fotográficas	Mensual
SOPORTES DE SEGUIMIENTO		
Registro fotográfico		

PROGRAMA	**PROYECTO**
Componente abiótico	F-02.2 PROGRAMA DE CORTE DE ADOQUIN Y PREFABRICADOS
OBJETIVOS DEL PROYECTO	
Realizar actividades de corte de prefabricados de forma controlada, evitando la emisión de material particulado.	
IMPACTOS POTENCIALES	
Alteración en los niveles de material particulado en la atmosfera	Alteración de los niveles de ruido respecto a los estándares de la Normatividad Ambiental Vigente.

TIPO DE MEDIDA							
Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**	X	**Compensación**	

MEDIDAS DE MANEJO

- Para las actividades de corte de materiales prefabricados, se deberá contar con lugar específico para actividad donde se encuentre cubierto evitando la emisión de material particulado.
- En caso de ser requerido se deberá tener medidas como lavado del material que mitiguen la generación de material particulado.
- La cobertura del sitio y materiales dependerán de la disponibilidad en obra
- El personal que realice dicha actividad deberá contar con los elementos de protección personal

pertinentes para este fin.			
MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO			
Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra			
RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN			
Nombre		Cargo	
Leonardo Osso		Director de obra	
Milena Benavides		Residente ambiental	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO			
Indicador	Medición del Indicador		Periodicidad
Lista de chequeo	Evidencias fotográficas		Mensual
SOPORTES DE SEGUIMIENTO			
Registro fotográfico			

PROGRAMA	**PROYECTO**						
Componente abiótico	F-02.3 PROGRAMA DE CUBRIMIENTO DE GRANULARES FINOS						
OBJETIVOS DEL PROYECTO							
Realizar actividades que mitiguen la emisión de material particulado, por el material granular acopiado en obra							
IMPACTOS POTENCIALES							
Alteración en los niveles de material particulado en la atmosfera							
TIPO DE MEDIDA							
Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**	X	**Compensación**	
MEDIDAS DE MANEJO							
• Se deberá cubrir con polietileno, polisombra y/o material pertinente, el material granular fino que se encuentre en obra, con el fin que este por acción del viento y/o la lluvia no ocasione emisión o perdida de material a la atmosfera. • Se deberá constatar con registro fotográfico que estos acopios queden cubiertos al finalizar la jornada laboral							
MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO							
Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra							
RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN							
Nombre				Cargo			
Leonardo Osso				Director de obra			

Milena Benavides	Residente ambiental	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
Indicador	Medición del Indicador	Periodicidad
Lista de chequeo	Evidencias fotográficas	Mensual
SOPORTES DE SEGUIMIENTO		
Registro fotográfico		

PROGRAMA	**PROYECTO**							
Componente abiótico	F-02.4 PROGRAMA DE LIMPIEZA DE VIAS ALEDAÑAS							
OBJETIVOS DEL PROYECTO								
Realizar actividades que mitiguen la emisión de material particulado, por el material desprendido de la obra en vías.								
IMPACTOS POTENCIALES								
Alteración en los niveles de material particulado en la atmosfera								
TIPO DE MEDIDA								
Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**	X	**Compensación**		
MEDIDAS DE MANEJO								

- En temporadas de invierno donde se genere desprendimiento de material de obra (Excavación) en las vías aledañas, se deberá realizar actividad de limpieza con cepillo y recoger este material.

  Esta actividad se realiza con el fin de evitar la emisión de material particulado con el paso de transito vehicular en la zona.

MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO	
Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra	
RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN	
Nombre	Cargo
Leonardo Osso	Director de obra
Milena Benavides	Residente ambiental
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
Indicador	Medición del Indicador
Lista de chequeo	Evidencias fotográficas
SOPORTES DE SEGUIMIENTO	
Registro fotográfico	

PROGRAMA	**PROYECTO**
Componente abiótico	F-02.5 PROGRAMA DE MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHICULOS

OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Controlar el uso y desplazamiento de maquinaria
- Controlar el buen uso de los equipos de obra

IMPACTOS POTENCIALES

Alteración en los niveles de material particulado en la atmosfera	Alteración de los niveles de ruido respecto a los estándares de la Normatividad Ambiental Vigente.

TIPO DE MEDIDA

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

MEDIDAS DE MANEJO

- Se realizará inspecciones rutinarias a los equipos y maquinaria pesada.
- De los vehículos y/o volquetas se hará verificación de los documentos legales como SOAT y certificado de emisión de gases.
- Se verificará que los vehículos de carga de RCD cuente con PIN correspondiente
- La velocidad de los vehículos internamente deberá ser menor de 20 km/h
- El área SST realizara inspección de equipos de forma periódica

Nota: no se realizará mantenimiento de máquinas y/o vehículos en la obra.

MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO

Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra

RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN

Nombre	Cargo
Leonardo Osso	Director de obra
Milena Benavides	Residente ambiental

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Indicador	Medición del Indicador	Periodicidad
Vehículos y maquinaria con revisión técnico-mecánica.	$\frac{\text{No. Vehículos con revisión técnico-mecánica}}{\text{No. Vehículos en el proyecto}}$	Mensual

SOPORTES DE SEGUIMIENTO

Registro fotográfico

- **USO Y ALAMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES.**

PROGRAMA		**PROYECTO**					
Componente abiótico		F-03.0 PROGRAMA DE USO Y ALAMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES					
OBJETIVOS DEL PROYECTO							
• Optimizar el uso de los materiales y evitar pérdidas.							
IMPACTOS POTENCIALES							
Alteración en los niveles de material particulado en la atmosfera				Alteración de los niveles de ruido respecto a los estándares de la Normatividad Ambiental Vigente.			
TIPO DE MEDIDA							
Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**	X	**Compensación**	

MEDIDAS DE MANEJO

Materiales Comunes de construcción

- Se definirá en campo el sitio para almacenar materiales, productos químicos, herramientas, equipos. Este espacio contará con el visto bueno de la interventoría.
- Se demarcará el almacén y acopios temporales con la señalización requerida
- Los agregados pétreos se almacenarán en un acopio temporal, debidamente cubiertos.
- Alrededor del acopio temporal de materiales pétreos, se construirá un canal de recolección de aguas para conducirlas hasta el sistema de drenaje que se disponga en la obra.
- No se almacenarán materiales en espacios o vías públicas, zonas verdes.
- Las mezclas de concreto se realizarán sobre una plataforma metálica o sobre geotextil de un calibre que garantice que no habrá contacto con el suelo.

Materiales Especiales de Construcción

- El almacenamiento de estos materiales se realizará en un lugar cerrado, ventilado y debidamente, rotulados los productos. Igualmente se tendrán y divulgarán las hojas de seguridad del producto. En el sitio de almacenamiento de estos productos se dispondrá de un extintor

MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO	
Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra	
RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN	
Nombre	Cargo

Leonardo Osso	Director de obra	
Milena Benavides	Residente ambiental	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
Indicador	Medición del Indicador	Periodicidad
Actividades planteadas	Lista de chequeo y/o registro fotográfico	Mensual
SOPORTES DE SEGUIMIENTO		
Registro fotográfico		

PROGRAMA	**PROYECTO**
Componente abiótico	F-03.1 PROGRAMA DE VERIFICACION DE PERMISOS DE PROVEEDORES

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Verificar que los proveedores de suministros de material se encuentren autorizados.

TIPO DE MEDIDA

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

MEDIDAS DE MANEJO

Con anticipación a la adquisición de material e insumos se deberá pedir al proveedor los permisos ambientales: como licencia ambiental, salvoconducto y demás permisos de índole ambiental para los siguientes materiales:

- Arena
- Gravilla
- Insumos maderables
- Otros materiales de agregados

Nota. Se entregará a interventoría y se reportará en los informes mensuales, la documentación de los proveedores que se cuenten en los respectivos periodos; ya que a la fecha no se tienen proveedores definidos.

De igual forma se deberá solicitar los permisos ambientales correspondientes a los proveedores de disposición final tales como:

- Escombreras – como lugar de disposición de RCD
- Proveedor de baños portátiles en el manejo de aguas residuales
- Proveedor de disposición de residuos peligrosos

Esta información se remitirá a la interventoría en el momento de contar con estos proveedores de disposición final de residuos sólidos y líquidos.

MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO		
Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra		
RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN		
Nombre	Cargo	
Leonardo Osso	Director de obra	
Milena Benavides	Residente ambiental	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
Indicador	Medición del Indicador	Periodicidad
Fuentes de materiales con permisos vigentes.	$\frac{\text{No. Fuentes con permisos vigentes}}{\text{No. Fuentes de materiales presentadas}}$	Mensual
SOPORTES DE SEGUIMIENTO		
Registro fotográfico		

- **RECURSO HIDRICO**

PROGRAMA								**PROYECTO**
Componente abiótico								F-04.0 PROGRAMA DE USO EFICIENTE DEL AGUA
OBJETIVOS DEL PROYECTO								
Fomentar el uso eficiente y ahorro del agua en la obra								
TIPO DE MEDIDA								
Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**	X	**Compensación**		
MEDIDAS DE MANEJO								
Concienciar								

- Se debe realizar charlas que permitan sensibilizar en los trabajadores, en el cuidado, uso adecuado y responsable del recurso agua.
- Instalar en obra avisos que permitan sensibilizar la población de obra
- Verificación de fugas y/o problemas de tubería para evitar perdida del recurso
- Verificar y controlar la instalación de dispositivos ahorradores de agua en la obra y/o proyecto.
- En caso de presentar lluvias frecuentes, se contara con contenedores que permita hacer reusó del recurso hídrico en actividades de obra.

MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO		
Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra		
RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN		
Nombre	Cargo	
Leonardo Osso	Director de obra	
Milena Benavides	Residente ambiental	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
Indicador	Medición del Indicador	Periodicidad
Uso de recurso hídrico	(consumo del mes/ consumo acumulado)*100	Mensual
SOPORTES DE SEGUIMIENTO		
Registro fotográfico		

PROGRAMA	**PROYECTO**
Componente abiótico	F-04.1 PROGRAMA DE INVENTARIO, PROTECCIÓN Y LIMPIEZA DE SUMIDEROS
OBJETIVOS DEL PROYECTO	
Realizar actividades que permitan la protección de sumidero	

TIPO DE MEDIDA							
Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**	X	**Compensación**	

MEDIDAS DE MANEJO

Concienciar

Al iniciar la obra se realizará:

- Inventario de sumideros en obra o cercanos a esta, que puedan verse afectados
- Se realizará protección con malla con el fin de evitar que material de obra llegue a los sumideros
- Se realizará mantenimiento que incluye la limpieza de la malla y/o cambio de esta cuando se considere pertinente.

MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO	
Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra	
RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN	
Nombre	Cargo
Leonardo Osso	Director de obra
Milena Benavides	Residente ambiental

INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
Indicador	Medición del Indicador	Periodicidad
Protección de sumideros	No. Sumideros inventariados protegidos / No. Sumideros inventariados totales	Mensual
SOPORTES DE SEGUIMIENTO		
Registro fotográfico		

PROGRAMA	**PROYECTO**
Componente abiótico	F-04.2 PROGRAMA DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS
OBJETIVOS DEL PROYECTO	
Realizar correcta gestión de las aguas residuales domesticas de obra	
IMPACTOS POTENCIALES	
Exposición de la flora a contaminantes	Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo

TIPO DE MEDIDA							
Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**	X	**Compensación**	

MEDIDAS DE MANEJO

- Se contará con proveedor de baños móviles que puedan certificar el adecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos y líquidos, mientras el lapso de baterías para conexión a la red de alcantarillado del área.
- Del proveedor de baños se tendrá certificado de disposición final de aguas residuales de acuerdo al periodo.
- Los baños deben contar con un sanitario y lavamanos, en obra debe existir un baño por cada quince (15) trabajadores, con todos los elementos necesarios para su servicio (jabón, papel higiénico y recipiente para la basura.

MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO	
Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra	
RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN	
Nombre	Cargo
Leonardo Osso	Director de obra
Milena Benavides	Residente ambiental
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	

Indicador	Medición del Indicador	Periodicidad
Permiso de vertimientos.	Volumen de residuos líquidos entregados a un gestor autorizado / Volumen de residuos líquidos generados	Mensual
SOPORTES DE SEGUIMIENTO		
Registro fotográfico		

PROGRAMA	**PROYECTO**
Componente abiótico	F-04.3 PROGRAMA DE AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS
OBJETIVOS DEL PROYECTO	
Realizar correcta gestión de las aguas residuales NO domesticas de obra	
IMPACTOS POTENCIALES	
Exposición de la flora a contaminantes	Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo

TIPO DE MEDIDA							
Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**	X	**Compensación**	

MEDIDAS DE MANEJO

Concienciar

- Debe utilizar un recipiente para su acopio, emplear algún dispositivo como embudo, para el trasvasado del aceite, para no generar goteos.
- Igualmente se debe tener recipientes impermeables para almacenar elementos impregnados como trapos, filtros, piezas dañadas, entre otros.
- Debe estar ubicado en un lugar que permita el cargue a los vehículos recolectores del gestor especializado y autorizado en este tipo de residuos y tener un aviso visible de “RESIDUOS PELIGROSOS O ACEITE USADO”.
- Se debe evitar el ingreso de agua lluvia al sistema de almacenamiento de aceite usado y residuos líquidos industriales.

MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO	
Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra	
RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN	
Nombre	Cargo
Leonardo Osso	Director de obra
Milena Benavides	Residente ambiental

INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
Indicador	Medición del Indicador	Periodicidad
Residuos líquidos industriales	Volumen residuos líquidos industriales – entregados a gestor / Volumen total de residuos líquidos industriales generados en obra	Mensual
SOPORTES DE SEGUIMIENTO		
Registro fotográfico		

- ✓ **FAUNA Y FLORA**

PROGRAMA	**PROYECTO**
Componente abiótico	F-05.0 PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA, FLORA Y PAISAJE
OBJETIVOS DEL PROYECTO	
Identificar y plantear las medidas, con el fin de no alterar la calidad del aire y el ruido ambiental en el entorno donde se desarrolla la obra civil.	
IMPACTOS POTENCIALES	
Exposición de la flora a contaminantes	Alteración en número de microfauna del suelo
Alteración en la diversidad de especies vegetales	

TIPO DE MEDIDA							
Control	X	**Prevención**	X	**Mitigación**	X	**Compensación**	

MEDIDAS DE MANEJO
Manejo de Descapote y/o material vegetal
• El terreno donde se va a excavar suelo orgánico, debe estar marcado de acuerdo a lo autorizado por la Interventoría. • Al retirar este material, se propone llevarlo a donde se indique por parte del jardín botánico, para uso in situ del mismo y con esto contribuir el porcentaje de aprovechamiento que pide la Autoridad Ambiental.
Cuidado de individuo arbóreos
• Los arbustos o individuos arbóreos que estén cercanos al área de la obra, deben ser protegidos durante todas las actividades de construcción, es decir que contarán con un cerramiento individual o grupal con poli sombra, mitigando la polución emitida por la obra a estos.
Cuidado de Fauna

• Se prohibirá en obra realizar afectación a la fauna que se presente en obra, donde se informara en el momento que exista evidencia de esta y se informará a interventoría y/o jardín para verificar proceder en caso de presentar eventualidades en el tema.		
MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO		
Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra		
RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN		
Nombre	Cargo	
Leonardo Osso	Director de obra	
Milena Benavides	Residente ambiental	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
Indicador	Medición del Indicador	Periodicidad
Afectación	No afectaciones (flora/fauna) atendidas / No afectaciones (flora/fauna) presentadas	Mensual
SOPORTES DE SEGUIMIENTO		
Registro fotográfico		

- **CAPACITACIONES AMBIENTALES**

PROGRAMA	**PROYECTO**
Gestión Ambiental del Proyecto	F-07.0 PROGRAMA DE CAPACITACIONES AMBIENTALES
OBJETIVOS DEL PROYECTO	
Capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto, en lo relacionado con temas de carácter ambiental	
IMPACTOS POTENCIALES	
Alteración por generación de residuos	Alteración de los niveles de ruido respecto a los estándares de la Normatividad Ambiental Vigente.
Alteración en los niveles de material particulado en la atmosfera	

TIPO DE MEDIDA							
Control		**Prevención**	X	**Mitigación**		**Compensación**	

MEDIDAS DE MANEJO
• Se establecerá un cronograma de capacitaciones y charlas de sensibilización ambiental, el cual se enviara a interventoría para inicio de obra.
• Las charlas y capacitaciones ambientales son obligatorias para todo el personal de obra.
• Todas las charlas de sensibilización y de capacitaciones ambientales, deben estar soportadas con listado de asistencia firmado el personal, dicho listado que contenga el respectivo tema

tratado, el responsable de la actividad, fecha y registro fotográfico.		
MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO		
Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra		
Se presentará Anexo 1 Cronograma de capacitaciones durante los meses de duración del proyecto		
RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN		
Nombre	Cargo	
Leonardo Osso	Director de obra	
Milena Benavides	Residente ambiental	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
Indicador	Medición del Indicador	Periodicidad
Capacitaciones cumplidas.	No. Capacitaciones realizadas / No. Capacitaciones programadas	Mensual
Personal capacitado.	No. Personal capacitado / No. Personal laborando	Mensual
SOPORTES DE SEGUIMIENTO		
Asistencias de capacitación		
Registro fotográfico		

- **ORDEN Y ASEO**

PROGRAMA	**PROYECTO**
Gestión Ambiental del Proyecto	F-08.0 PROGRAMA DE ORDEN Y ASEO
OBJETIVOS DEL PROYECTO	
Realizar actividades de orden y aseo para mantener obra en condiciones correctas	
IMPACTOS POTENCIALES	
Alteración por generación de residuos	Alteración de los niveles de ruido respecto a los estándares de la Normatividad Ambiental Vigente.
Alteración en los niveles de material particulado en la atmosfera	

TIPO DE MEDIDA							
Control		**Prevención**	X	**Mitigación**		**Compensación**	

MEDIDAS DE MANEJO

- Se realizarán jornadas de aseo en áreas comunes y frentes de trabajo programadas semanalmente con los contratistas.
- En estas jornadas se realizará lavado de puntos ecológicos

MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN EN EL PROYECTO		
Desde el inicio de actividades hasta finalizar la obra		
RESPONSABLES DE SU EJECUCIÓN		
Nombre	Cargo	
Leonardo Osso	Director de obra	
Milena Benavides	Residente ambiental	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO		
Indicador	Medición del Indicador	Periodicidad
Capacitaciones cumplidas.	$\frac{\text{No. Jornadas ejecutadas}}{\text{No. Jornadas programadas en el periodo}}$	Mensual
SOPORTES DE SEGUIMIENTO		
Asistencias de capacitación		
Registro fotográfico		