# 42. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Municipio de Arauca
NIT. 800.102.504-0

# PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

## PROYECTO: "ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

**ELABORADO POR**

**WILLIAM SEBASTIÁN GÓMEZ DÍAZ**
**PROFESIONAL SADES - INGENIERO AMBIENTAL**

**OCTUBRE 2024**

# CAPITULO I. GENERALIDADES

## INTRODUCCIÓN

Toda obra o proyecto que se realice o ejecute tiene repercusiones positivas o negativas en el entorno inmediato u área de influencia directa, sea cual sea el objetivo del mismo, el grado de afectación es diferente en cada una de las etapas del proyecto (diseño, construcción y operación).

A través de la formulación del Plan de Manejo Ambiental (PMA), se establecen los programas de desarrollo y aplicación de la gestión ambiental pertinentes para la ejecución del proyecto, orientados a planificar todas las actividades de manejo ambiental necesarias, que comprenden las acciones tendientes a prevenir, controlar, mitigar y corregir los impactos que pueden ocasionarse en la ejecución de las diferentes fases, a partir de la identificación de los aspectos y valoración de impactos al entorno y la comunidad.

Adicionalmente, el PMA permite identificar y caracterizar los eventos que pueden ocurrir durante la ejecución de las obras y que por su naturaleza producen impactos negativos o positivos, los cuales necesitan ser evaluados individualmente, para establecer las medidas de manejo ambiental más adecuadas que permitan minimizar y compensar los efectos producidos y evitar el deterioro del entorno. De igual forma, el PMA busca fortalecer los procesos de planificación, manejo y control ambiental, optimizando los recursos y mejorando los procesos.

Es obligación y responsabilidad del contratista y la Interventoría hacer que las medidas de manejo ambientales aquí propuestas se cumplan y se ejecuten conjuntamente con las actividades del proyecto; estas medidas de manejo ambiental propuestas están fundamentadas en la legislación ambiental vigente en Colombia, especialmente el Decreto 1076 de 2015

## 1. NORMATIVIDAD APLICABLE

La normatividad general dentro de la cual se enmarcan las medidas de manejo ambiental propuestas, se presenta a continuación:

**Tabla 1.** Normatividad ambiental

| NORMA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| **Decreto 2811 de 1974** | Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Ambiente. |
| **Artículo 79.** | Constitución Política de Colombia "toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente sano". |
| **Ley 99 de 93** | Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones. |
| **Decreto 1076 de 2015** | Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. |

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo General

Elaborar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el **"ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, el cual permita prevenir, controlar, mitigar y/o corregir los impactos que pueden ocasionarse en la ejecución de las diferentes fases del proyecto.

### 2.2. Objetivos Específicos

- Identificar los impactos que se pueden presentar con la ejecución del proyecto.
- Establecer las medidas de manejo ambiental para el proyecto.
- Definir las medidas de control, prevención, mitigación y corrección para los impactos identificados.
- Establecer las medidas de mitigación o compensación ambiental que se deben ejecutar en el proyecto y el presupuesto de las mismas.

## 3. METODOLOGÍA

### 3.1. Recopilación de Información

La información se obtiene a partir de visitas a campo, Plan de Desarrollo Departamental, Planes de Desarrollo municipales y Planes Básicos de Ordenamiento Territorial, así como la información técnica del proyecto y los estudios previos efectuados en el área de ejecución del proyecto.

### 3.2. Elaboración del Diagnóstico Ambiental

El diagnóstico es el resultado medible y cuantificable del contraste entre la información documental y la información obtenida en campo, teniendo en cuenta las características de los impactos ambientales que el proyecto es susceptible de efectuar. En este caso, la valoración se realiza mediante la evaluación de la calificación ambiental (Ce) del Método EPM – Arboleda.

### 3.3. Diseño de las Medidas de Manejo Ambiental

Las Medidas de Manejo Ambiental (MMA) están enmarcadas en los cuatro programas que componen el PMA, cada uno de los cuales se encuentra identificado con nombre del programa, nombre de la ficha, identificación de la ficha, objetivo, tipo de medida, impactos a manejar, acciones a ejecutar, lugar de aplicación, cronograma de ejecución, responsable de la ejecución, indicadores de seguimiento y costos de aplicación; así:

- Programa de Manejo Ambiental
- Programa de Gestión Social
- Programa de Seguimiento y Monitoreo
- Programa de Contingencia

### 3.4. Diseño del Plan de Monitoreo y Seguimiento

Considerará los aspectos relacionados con el seguimiento de condiciones iniciales, calidad ambiental y seguimiento de impactos ambientales al igual que el monitoreo para los componentes afectados por el proyecto.

### 3.5. Diseño del Plan de Contingencia

Este incluirá el establecimiento de medidas de prevención, las instituciones participantes, la capacitación, los equipos a utilizar, sistemas de comunicación, seguimiento y presupuesto. El plan de contingencia es un instrumento que nos ayuda a prevenir, mitigar, controlar los diferentes imprevistos, que se presentan dentro de la realización del proyecto.

# CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

## 4. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

### 4.1. Situación actual

De acuerdo con la Secretaría de Educación, Deporte y Recreación Municipal, solo el 3.8% de la población de la cabecera municipal, que tiene 6 años o más y que está en condiciones y necesita participar en actividades deportivas y recreativas de manera habitual, efectivamente lo hace. Este dato pone de manifiesto un alarmante bajo nivel de participación en actividades físicas, lo que resalta la necesidad urgente de mejorar la infraestructura y los programas existentes para incentivar un estilo de vida más activo y saludable entre los residentes.

Lo anterior conlleva a la necesidad de mejorar las condiciones de accesibilidad y de equipamiento de los escenarios para aumentar el nivel de desarrollo de actividades físicas en el mismo y de igual manera la integración social en espacios abiertos y de uso público. Ya que el deporte permite la construcción de tejido social y el logro de un cambio cultural que propicia la felicidad de los ciudadanos que disfrutan del espacio público; de allí que éste sea un gran escenario para el desarrollo del deporte y el aprovechamiento del tiempo libre. El papel del Estado dentro del desarrollo de prácticas deportivas se debe cimentar en el apoyo y estímulo a los procesos de formación deportiva y el incentivo de la actividad física en la comunidad; por lo anterior se presenta un diagnóstico del estado actual de los escenarios a intervenir, así:

- **PARQUE INFANTIL, PARQUE DE CALISTENIA Y CANCHA MÚLTIPLE MIRAMAR**

Se realizará una reconfiguración del espacio entre el parque infantil y el parque de calistenia, intercambiando sus ubicaciones actuales. El parque infantil se reubicará donde actualmente está el parque de calistenia y viceversa, con el objetivo de mejorar la distribución del espacio y optimizar su uso. Para ello, se procederá con el desmonte de los dos parques infantiles y el parque de calistenia existentes, asegurando que los elementos desmontados sean gestionados de manera adecuada.

En el nuevo espacio destinado al parque infantil, se llevará a cabo una ampliación de la placa de concreto para que cumpla con las normativas de seguridad requeridas para el parque que se instalará. Dicha ampliación garantizará que haya suficiente espacio para la correcta instalación de los elementos recreativos y evitará riesgos de accidentes. Además, se construirá una sobreplaca, ya que la estructura existente no cumple con el grosor mínimo exigido por el proveedor para los anclajes de los juegos infantiles, los cuales se fijarán con chazos y tornillería de seguridad, cumpliendo así con las normas técnicas.

Junto al parque infantil se ubicará un área de descanso con bancas nuevas, ofreciendo un espacio cómodo y estéticamente agradable para los acompañantes. Además, se llevará a cabo la demolición y reconstrucción de placas de los andenes circundantes, que actualmente se encuentran en mal estado, mejorando así la accesibilidad y la seguridad del entorno. La cancha múltiple será sometida a una serie de mejoras que permitirán prolongar su vida útil y mejorar las condiciones para los usuarios. Una de las principales intervenciones será el reemplazo completo de la cubierta existente, que será sustituida por una teja sin traslapo de tipo standing seam, un sistema que garantiza una mayor impermeabilidad y resistencia a las condiciones climáticas, reduciendo filtraciones y aumentando la durabilidad del conjunto.

Adicionalmente, se realizará el mantenimiento de toda la estructura metálica de la cubierta, incluyendo las barandas y otros elementos estructurales. Este proceso incluirá limpieza, resane y aplicación de pintura protectora, preservando la integridad de los componentes metálicos. Además, se desmontará la canal existente y se procederá con la elaboración e instalación de una nueva canal en lámina galvanizada, asegurando un adecuado manejo de aguas

lluvias. En cuanto a la superficie de juego, se planea un mantenimiento general de las placas de concreto de la cancha, asegurando su nivelación y reparación donde sea necesario. También se instalará un nuevo arco de microfútbol, se dará mantenimiento a otro arco de fútbol existente, y se trabajará en el mantenimiento de dos torres de básquet, garantizando que las instalaciones deportivas cumplan con las exigencias de los usuarios. Esta intervención integral busca modernizar las instalaciones del Parque Infantil, Parque de Calistenia y la Cancha Múltiple Miramar, mejorando tanto la seguridad como la estética de los espacios, con la intención de crear un ambiente más accesible y atractivo para la comunidad local.

CAPÍTULO 6: MANTENIMIENTO CANCHA MÚLTIPLE

Este capítulo abarca las actividades destinadas al mantenimiento de la cancha múltiple. Inicia con la limpieza y desmanche de las placas de concreto para eliminar cualquier suciedad o residuos que puedan afectar su uso. Seguidamente, se procederá con el resane y nivelación de las placas, garantizando una superficie uniforme y apta para la práctica deportiva. Las juntas de dilatación serán extraídas y limpiadas, con el fin de aplicar sellado utilizando Sikaflex 401 o similar, protegiendo así las estructuras de futuros deterioros por expansión y contracción del concreto. Posteriormente, se aplicará un recubrimiento sintético tipo Plexiflor para mejorar la durabilidad de la superficie y se llevará a cabo la pintura de las líneas de demarcación, con un espesor de 0.12 m, asegurando la correcta delimitación del campo de juego. Se realizarán trabajos de adecuación de portería, empleando tubería metálica circular de 3 pulgadas para la estructura, garantizando la estabilidad y durabilidad del arco. Asimismo, se llevará a cabo el mantenimiento de un arco de microfútbol existente, aplicando anticorrosivo y pintura, y se realizarán las mismas labores en las torres de básquet.

CAPÍTULO 7: CUBIERTA

Las labores en la cubierta de la cancha múltiple comenzarán con el desmonte de la cubierta existente, la cual es de teja supertrapezoidal. Posteriormente, se realizará el cargue y retiro manual de escombros, garantizando que el área esté lista para la instalación de una nueva cubierta.

La nueva cubierta será de teja sin traslapo tipo Standing Seam, diseñada para proporcionar un mayor sellado y evitar filtraciones. Además, se llevará a cabo la pintura en esmalte de la cercha y las correas metálicas de la estructura de la cubierta, protegiendo estas superficies del desgaste y corrosión. También se fabricará e instalará una canal en lámina galvanizada calibre 18 para la recolección de aguas lluvias, junto con los bajantes tipo "S" de tubería PVC de 3 pulgadas, que conectarán las aguas pluviales con la red existente. Adicionalmente, se desmontará la canal metálica existente, y se procederá con su pintura en esmalte para garantizar su mantenimiento a largo plazo.

CAPÍTULO 8: MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS METÁLICOS

En este capítulo, se incluye el mantenimiento de los elementos metálicos que forman parte de la infraestructura deportiva y recreativa. Se instalarán varillas lisas de 5/8 pulgadas en la reja contra impacto de la cancha múltiple, que incluirán su pintura anticorrosiva, prolongando su vida útil. Se aplicará pintura en esmalte sobre las estructuras de tubería de 3 pulgadas en el área de juego, y se procederá con el mantenimiento de las columnas metálicas circulares, que incluirá el resane y pintura. También se realizarán actividades de mantenimiento en las platinas base de las columnas, asegurando su estabilidad y resistencia. Las barandas metálicas de las graderías serán desmontadas para su reparación, y se instalarán nuevas barandas de tubo redondo de 2 pulgadas, que incluirán pintura para garantizar su durabilidad. Se instalará una concertina para reforzar la seguridad en el perímetro de la cancha, y se llevará a cabo el mantenimiento de los módulos de cerramiento contra impacto, reemplazando platinas y ángulos corroídos, así como la malla eslabonada, asegurando su correcto funcionamiento.

CAPÍTULO 9: MANTENIMIENTO GENERAL

Este capítulo contempla una serie de actividades para mejorar las instalaciones generales del parque. Se realizará el mantenimiento de las bancas de concreto, que incluirá la aplicación de pintura tipo Koraza, proporcionando protección adicional contra el desgaste. También se llevará a cabo el desmonte de un juego infantil exterior de tres torres, el cual está en mal estado. Se ejecutará la construcción de tapas en concreto para cajas de inspección, con dimensiones de 0.40x0.40x0.06 m, incluyendo el marco en ángulo de refuerzo. Por último, se fabricará e instalará un portón de tubería galvanizada de 2-3 pulgadas, con malla eslabonada calibre 12, asegurando un acceso seguro y duradero al parque.

CAPÍTULO 10: PARQUE INFANTIL Y DE CALISTENIA

Este capítulo aborda la intervención en los parques infantil y de calistenia. Se instalará un parque infantil tipo Megaparques, que incluirá su instalación completa, asegurando que cumpla con los más altos estándares de seguridad para los niños. Se procederá con el desmonte de un parque infantil tipo Maxiparques existente, fabricado en fibra de vidrio, que se encuentra en mal estado. Además, se realizarán poda de árboles de mediano porte que interfieren con la seguridad del parque.

Para la zona de calistenia, se realizará el desmonte del parque existente de 8 módulos, y se instalará un nuevo parque de calistenia tipo Greco-Romana con capacidad para 12 usuarios. La intervención incluirá la pintura acrílica de las placas de concreto en ambos parques (infantil y de calistenia), asegurando una superficie estética y resistente.

Finalmente, se ejecutarán trabajos de construcción de placas base en concreto con resistencia de 3000 psi y espesor de 0.08 m para el parque infantil, con inclusión de malla electrosoldada, cortes y dilataciones. Además, se realizarán ampliaciones de placas donde sea necesario y se instalarán bancas de concreto prefabricadas tipo Aero con respaldar, proporcionando comodidad a los usuarios.

- **CANCHA MULTIPLE 20 DE JULIO**

PRELIMINARES: Este capítulo abarca actividades iniciales fundamentales para la rehabilitación de la cancha, incluyendo la limpieza y desmanche de los pisos de concreto en los pasillos de la cancha. Además, se realizará la rocería con guadaña de un área verde adyacente a la cancha múltiple, y la poda de árboles de mediano porte, mejorando tanto la seguridad como la estética del entorno.

REPARACIÓN Y PINTURA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS: Se ejecutarán trabajos de resane y pintura en las rejas contra impacto para restaurar su apariencia y durabilidad. También se llevará a cabo la pintura del cerramiento en malla eslabonada, y se procederá al retiro y reemplazo de las secciones del cerramiento que se encuentran en mal estado. Se fabricará e instalará un portón en tubería galvanizada para completar el cerramiento de la cancha, y se reinstalará una reja contra impacto que se desprendió de su lugar. Adicionalmente, se realizará el mantenimiento de los arcos de la cancha múltiple, tanto de microfútbol como de baloncesto, y se suministrarán e instalarán nuevos espaldares para las bancas de concreto.

MANTENIMIENTO Y PINTURA DE LA CANCHA MÚLTIPLE: Este capítulo está enfocado en el mantenimiento de las placas de la cancha múltiple. Las actividades incluyen la limpieza de la superficie, el resane de placas dañadas, la extracción y colocación de nuevas juntas de dilatación, y la pintura total del área de juego, seguida por la demarcación de las líneas correspondientes. También se dará mantenimiento a los arcos de la cancha múltiple, tanto los de microfútbol como los de baloncesto, asegurando que la cancha esté en óptimas condiciones para su uso.

### 4.2. Descripción de la necesidad

**Tabla 2.** Descripción del Proyecto

| | |
|---|---|
| **LUGAR DONDE SE LLEVARÁ A CABO** | Zona Urbana - Municipio de Arauca |

| | |
|---|---|
| **OBJETIVO GENERAL** | Mejorar las condiciones físicas de los espacios para el desarrollo de las prácticas deportivas de la población del municipio Arauca. |
| **ENTIDAD PROPONENTE DEL PROYECTO** | Secretaría de Educación, Cultura, Deporte y Recreación |

La mejora y adecuación de la infraestructura de escenarios deportivos y recreativos en Arauca facilitará un acceso efectivo al ejercicio del derecho al deporte, promoviendo la práctica de diversas actividades al aire libre. Esta intervención es fundamental para el desarrollo humano y la construcción de ciudadanía entre niños, niñas, adolescentes y adultos, ya que brinda oportunidades para adoptar un estilo de vida activo y saludable.

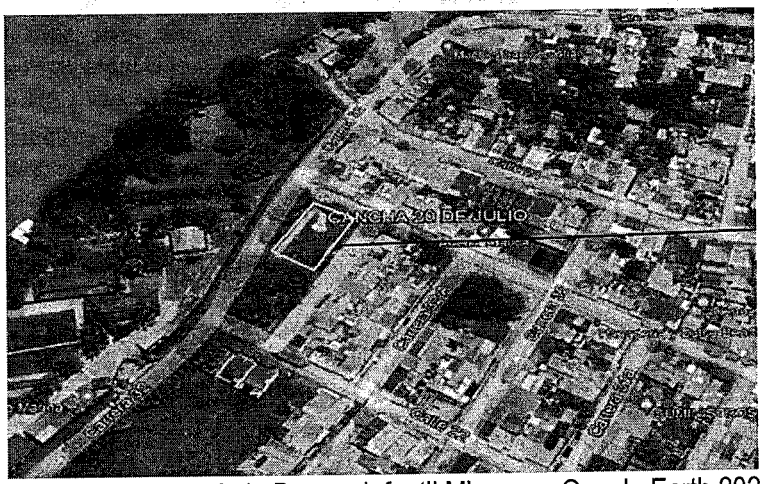
La alternativa seleccionada incluye un conjunto integral de acciones orientadas a establecer, implementar y mantener una infraestructura adecuada para los escenarios deportivos y recreativos. Esto abarca la atención a las condiciones superficiales y la aplicación de criterios técnicos basados en diseños y especificaciones detalladas. Todos estos aspectos se documentan en un documento denominado "Especificaciones Técnicas", que detalla las actividades necesarias para la ejecución exitosa del proyecto, asegurando el cumplimiento de la normativa legal y técnica vigente.

### 4.3. Localización del proyecto

La ejecución se desarrollará en la zona céntrica del casco urbano del municipio de Arauca específicamente en la Cancha 20 de Julio, parque infantil, Parque de Calistenia y Cancha Múltiple Miramar, y parque biosaludable y

Coordenadas:

| COORDENADAS | | |
|---|---|---|
| **PARQUE** | **NORTE** | **ESTE** |
| Parque Miramar | 7° 5' 21.036"N | 70°45'37.025"O |




**Fuente:** Ubicación de la Parque Infantil Miramar - Google Earth 2024

| COORDENADAS | | |
|---|---|---|
| PARQUE | NORTE | ESTE |
| Cancha 20 de Julio | 7° 5'15.233"N | 70°46' 6,247"O |




**Fuente:** Ubicación de la Cancha Múltiple 20 de Julio - Google Earth 2024

## 4.4. Componentes e inversión del proyecto

| COMPONENTES Y SUS ACTIVIDADES | | UND | CANT | V UNITARIO | V TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| PARQUE INFANTIL, PARQUE DE CALISTENIA Y CANCHA MÚLTIPLE MIRAMAR FRONTERA | | | | | |
| COMPONENTE 1: MANTENIMIENTO CANCHA MULTIPLE | | | | | $ 97.440.520,99 |
| Actividad 1 | EXTRACCION Y LIMPIEZA DE JUNTAS DE DILATACION EN PLACA DE CONCRETO | M | 261,37 | $ 6.152,00 | $ 1.607.948,24 |
| Actividad 2 | SELLADO DE JUNTA DE CONSTRUCCIÓN CON SIKAFLEX-401 PAVEMENT SL. | M | 261,37 | $ 30.752,00 | $ 8.037.650,24 |
| Actividad 3 | RECUBRIMIENTO SINTETICO EN PLEXIFLOR INCLUYE RESANE Y NIVELACION DE PLACAS | M2 | 426,19 | $ 188.935,00 | $ 80.522.207,65 |
| Actividad 4 | PINTURA DEMARCACION LINEAS DE CAMPO DEPORTIVO A=0.12 M.-INCLUYE APLICACION | M | 358,46 | $ 12.541,00 | $ 4.495.446,86 |
| Actividad 5 | ADECUACION DE PORTERIA EN TUBERIA METALICA CIRCULAR 3 PULG.CANCHA MULTIPLE | UND | 1,00 | $ 1.245.583,00 | $ 1.245.583,00 |
| Actividad 6 | MANTENIMIENTO ARCO MICROFUTBOL INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA | UND | 1,00 | $ 635.423,00 | $ 635.423,00 |
| Actividad 7 | MANTENIMIENTO TORRE BASQUET INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA | UND | 2,00 | $ 448.131,00 | $ 896.262,00 |
| COMPONENTE 2: CUBIERTA | | | | | $ 160.707.506,18 |
| Actividad 1 | DESMONTAJE DE CUBIERTA EN TEJA TERMOACUSTICA | M2 | 777,87 | $ 34.644,00 | $ 26.948.528,28 |
| Actividad 2 | CARGUE MANUAL TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE ESCOMBROS | M3 | 77,79 | $ 35.979,00 | $ 2.798.806,41 |
| Actividad 3 | CUBIERTA EN TEJA MASTER MIL COLOR AZUL -INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACION | M2 | 777,87 | $ 106.086,00 | $ 82.521.116,82 |
| Actividad 4 | PINTURA EN ESMALTE PARA CERCHA DE CANCHA MULTIPLE H=0.50-1.00 M.-INCLUYE APLICACIÓN | M | 137,88 | $ 41.339,00 | $ 5.699.821,32 |
| Actividad 5 | PINTURA EN ESMALTE PARA CERCHAS DE CUBIERTA ALTURA ENTRE 0.20-0.50 M.-INCLUYE APLICACION | M | 643,15 | $ 28.921,00 | $ 18.600.541,15 |
| Actividad 6 | CANAL EN LAMINA GALV.CAL.18 DESAR.=0.80 | M | 67,70 | $ 226.913,00 | $ 15.362.010,10 |
| Actividad 7 | BAJANTE DE AGUAS LLUVIAAS TIPO -S- TUBERIA PVC 3PULG.-INCLUYE INSTALACION | M | 72,00 | $ 69.069,00 | $ 4.972.968,00 |
| Actividad 8 | CONEXIONES DE BAJANTES EN TUBERIA DE 4" A LA RED EXISTENTE | M | 15,60 | $ 76.726,00 | $ 1.196.925,60 |
| Actividad 9 | DESMONTE DE CANAL METALICA H=6-8 M. | M | 67,70 | $ 6.081,00 | $ 411.683,70 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Actividad 10 | PINTURA EN ESMALTE Y WASH PRIMER CANAL METALICA-INCLUYE APLICACION | M | 67,70 | $ 32.424,00 | $ 2.195.104,80 |
| **COMPONENTE 3: MANTENIMIENTO ELEMENTOS METALICOS** | | | | | **$ 52.057.938,14** |
| Actividad 1 | VARILLA LISA DE 5/8 PULG PARA REJA CONTRA IMPACTO INCLUYE INSTALACIÓN Y PINTURA | M | 35,00 | $ 34.813,00 | $ 1.218.455,00 |
| Actividad 2 | PINTURA EN ESMALTE DE TUBERIA 3 PULG. | M | 112,68 | $ 13.655,00 | $ 1.538.645,40 |
| Actividad 3 | MANTENIMIENTO DE COLUMNA METALICA CIRCULAR D=0,7M, INCLUYE RESANE Y PINTURA | M | 72,00 | $ 44.425,00 | $ 3.198.600,00 |
| Actividad 4 | RESANE Y PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE REJAS CONTRA IMPACTO | M2 | 170,40 | $ 41.570,00 | $ 7.083.528,00 |
| Actividad 5 | MANTENIMIENTO DE PLATINAS BASE DE COLUMNA METALICA DE 0,5 X 0,5 | UND | 12,00 | $ 438.411,00 | $ 5.260.932,00 |
| Actividad 6 | PINTURA BARANDAS DE LAS GRADERIAS METALICAS 2" | M | 117,90 | $ 16.741,00 | $ 1.973.763,90 |
| Actividad 7 | DESMONTE DE BARANDAS METALICAS DE LAS GRADERIAS | M | 15,00 | $ 15.520,00 | $ 232.800,00 |
| Actividad 8 | BARANDA METALICA EN TUBO REDONDO DE 2 PULG. PARA LAS GRADERIAS. INCLUYE INSTALACIÓN Y PINTURA | M | 15,00 | $ 634.039,00 | $ 9.510.585,00 |
| Actividad 9 | MANTENIMIENTO DE MODULO METAL.CERRAMIENTO CONTRA IMPACTO, CAMBIO DE PLATINAS Y ANGULOS CORROIDOS | UND | 6,00 | $ 395.309,00 | $ 2.371.854,00 |
| Actividad 10 | RETIRO Y CAMBIO DE MALLA ESLABONADA PARA LA REJA CONTRA IMPACTO, INCLUYE PLATINA DE FIJACIÓN Y PINTURA | M2 | 45,24 | $ 383.161,00 | $ 17.334.203,64 |
| Actividad 11 | RESANE Y PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE REJAS DEL INGRESO | M2 | 56,16 | $ 41.570,00 | $ 2.334.571,20 |
| **COMPONENTE 4: MANTENIMIENTO GENERAL** | | | | | **$ 100.727.254,46** |
| Actividad 1 | LIMPIEZA Y DESMANCHE DE LAS PLACAS | M2 | 426,19 | $ 12.242,00 | $ 5.217.417,98 |
| Actividad 2 | MANTENIMIENTO DE BANCA EN CONCRETO, INCLUYE PINTURA TIPO KORAZA | UND | 6,00 | $ 66.634,00 | $ 399.804,00 |
| Actividad 3 | DESMONTE DE JUEGO INFANTIL EXTERIOR DE 3 TORRES | UND | 1,00 | $ 666.150,00 | $ 666.150,00 |
| Actividad 4 | TAPA EN CONCRETO PARA CAJA INSP.0.40*0.40*0.06 M. CON MARCO EN ANGULO | UND | 1,00 | $ 407.560,00 | $ 407.560,00 |
| Actividad 5 | PORTON TUBERIA GALVANIZADA DE 2-3 PULG. Y MALLA ESLABONADA CAL. 12 HUECO 2*2 PULG. | M2 | 14,16 | $ 579.302,00 | $ 8.202.916,32 |
| Actividad 6 | DEMOLICION DE PLACA DE PISO EN CONCRETO E=0.10 M. | M2 | 103,79 | $ 31.385,00 | $ 3.257.449,15 |
| Actividad 7 | ANDEN EN CONCRETO DE 2500 PSI. E=0.08 M. CON MALLA ELECTROSOLDADA | M2 | 58,73 | $ 141.224,00 | $ 8.294.085,52 |
| Actividad 8 | DEMOLICION DE BORDILLO EN CONCRETO 0,10*0,15 | M | 33,80 | $ 33.631,00 | $ 1.136.727,80 |
| Actividad 9 | BORDILLO EN CONCRETO 3000 PSI 0.10*0.15 M. | M | 257,37 | $ 56.865,00 | $ 14.635.345,05 |
| Actividad 10 | RESANE Y NIVELACIÓN DE PLACAS | M2 | 70,00 | $ 107.883,00 | $ 7.551.810,00 |
| Actividad 11 | SUBBASE GRANULAR PARA PEATONALES PARQUE-INCLUYE INSTALACION Y COMPACTACION | M3 | 8,81 | $ 420.057,00 | $ 3.700.702,17 |
| Actividad 12 | ANTEPISO EN CONCRETO 2500 PSI E=0.05 M. | M2 | 84,84 | $ 67.070,00 | $ 5.690.218,80 |
| Actividad 13 | LOSETA PREFABRICADA DE CONCRETO TIPO A50 DE 40*40*6 CMS. | M2 | 60,70 | $ 196.447,00 | $ 11.924.332,90 |
| Actividad 14 | LOSETA DE CONCRETO 6 RALLAS 0.40*0.40*0.06 M.-INCLUYE INSTALACION | M2 | 23,97 | $ 196.448,00 | $ 4.708.858,56 |
| Actividad 15 | LOSETA DE CONCRETO TOPEROLES 0.40*0.40*0.06 M. INCLUYE INSTALACION | M2 | 1,44 | $ 196.448,00 | $ 282.885,12 |
| Actividad 16 | LETRERO TRIDIMENSIONAL EN MALLA EXPANDIDA DE 2,00M*0.75M CON ESTRUCTURA METÁLICA Y LETRAS EN ACERO INOXIDABLE EN CORTE, INCLUYE INSTALACIÓN | UND | 2,00 | $ 7.303.372,00 | $ 14.606.744,00 |
| Actividad 17 | EMPRADIZACION CON GRAMA BERMUDA | M2 | 287,03 | $ 28.214,00 | $ 8.098.264,42 |
| Actividad 18 | GEOTEXTIL NT 1600 PARA SENDEROS PATONALES-INCLUYE INSTALACION | M2 | 58,73 | $ 21.259,00 | $ 1.248.541,07 |
| Actividad 19 | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN ENTRE 0-2 M. DE PROFUNDIDAD | M3 | 13,96 | $ 49.960,00 | $ 697.441,60 |
| **COMPONENTE 5: OBRAS COMPLEMENTARIAS** | | | | | **$ 259.476.219,88** |
| Actividad 1 | PARQUE INFANTIL TIPO 10 MEGAPARQUES O SIMILAR. INCLUYE INSTALACION | UND | 1,00 | $ 58.453.332,00 | $ 58.453.332,00 |
| Actividad 2 | DESMONTE DE PARQUE INFANTIL TIPO MAXIPARQUES EN FIBRA DE VIDRIO | UND | 1,00 | $ 1.349.621,00 | $ 1.349.621,00 |
| Actividad 3 | PODA DE ARBOL DE MEDIANO PORTE | UND | 2,00 | $ 860.114,00 | $ 1.720.228,00 |
| Actividad 4 | DEMOLICION DE CERAMICA Y/O TABLETA DE GRES EN MURO | M2 | 7,20 | $ 28.367,00 | $ 204.242,40 |
| Actividad 5 | DESMONTE DE JUEGO DE PARQUE DE CALISTENIA DE 8 MODULOS | UND | 1,00 | $ 1.349.621,00 | $ 1.349.621,00 |
| Actividad 6 | PARQUE DE CALISTENIA GRECO ROMANA TOTAL 12 USUARIOS O SIMILAR. INCLUYE INSTALACION | UND | 1,00 | $ 89.019.389,00 | $ 89.019.389,00 |
| Actividad 7 | PINTURA ACRILICA PARA PLACA DE PISO | M2 | 353,94 | $ 132.156,00 | $ 46.775.294,64 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Actividad 8 | PLACA BASE DE PISO EN CONCRETO 3000 PSI E=0.18 M. INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA, CORTES Y DILATACIONES AMPLIACIONES DE PLACAS DE PARQUES | M2 | 119,51 | $ 272.784,00 | $ 32.600.415,84 |
| Actividad 9 | BANCA EN CONCRETO PREFABRICADA INSTALADA | UND | 9,00 | $ 3.111.564,00 | $ 28.004.076,00 |
| **COMPONENTE 6: ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN CONCRETO** | | | | | **$ 5.069.573,31** |
| Actividad 1 | ZAPATA EN CONCRETO 0.60*0.60*0.20 M. 3000 PSI INCLUYE REFUERZO | UND | 4,00 | $ 218.217,00 | $ 872.868,00 |
| Actividad 2 | VIGA DE AMARRE 0.25x0.25 M. EN CONCRETO DE 3000 PSI INCLUYE REFUERZO | M | 8,53 | $ 172.516,00 | $ 1.471.561,48 |
| Actividad 3 | COLUMNA DE 0.25x0.25 M. EN CONCRETO DE 3000 PSI INCLUYE REFUERZO | M | 5,60 | $ 183.009,00 | $ 1.024.850,40 |
| Actividad 4 | VIGA AEREA 0.25x0.25 M. EN CONCRETO DE 3000 PSI INCLUYE REFUERZO | M | 8,53 | $ 199.331,00 | $ 1.700.293,43 |
| **CANCHA MULTIPLE 20 DE JULIO** | | | | | |
| **COMPONENTE 1: PRELIMINARES** | | | | | **$ 8.696.895,70** |
| Actividad 1 | LIMPIEZA DE PISO EN CONCRETO MECANICA Y MANUAL | M2 | 310,35 | $ 12.242,00 | $ 3.799.304,70 |
| Actividad 2 | ROCERIA CON GUADAÑA INCLUYE RECOLECCION | M2 | 193,60 | $ 612,00 | $ 118.483,20 |
| Actividad 3 | PODA DE ARBOL DE MEDIANO PORTE | UND | 5,00 | $ 860.114,00 | $ 4.300.570,00 |
| Actividad 4 | PODA DE ARBOL PEQUEÑO PORTE | UND | 7,00 | $ 51.733,00 | $ 362.131,00 |
| Actividad 5 | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN ENTRE 0-2 M. DE PROFUNDIDAD | M3 | 2,33 | $ 49.960,00 | $ 116.406,80 |
| **COMPONENTE 2: REPARACIÓN Y PINTURA ESTRUCTURAS METÁLICAS** | | | | | **$ 44.261.574,62** |
| Actividad 1 | RESANE Y PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE REJAS METALICAS CONTRA IMPACTO | M2 | 312,20 | $ 41.570,00 | $ 12.978.154,00 |
| Actividad 2 | PINTURA DE MALLA ESLABONADA EN ESMALTE-INCLUYE APLICACION | M2 | 106,62 | $ 15.153,00 | $ 1.615.612,86 |
| Actividad 3 | RETIRO Y CAMBIO DE MALLA ESLABONADA PARA EL CERRAMIENTO, INCLUYE PLATINA DE FIJACIÓN Y PINTURA | M2 | 62,72 | $ 167.273,00 | $ 10.491.362,56 |
| Actividad 4 | MANTENIMIENTO ARCO MULTIFUNCIONAL INCLUYE ANTICORROSIVO, PINTURA Y TABLERO DE BÁSQUET EN LÁMINA DE HIERRO | UND | 2,00 | $ 2.018.408,00 | $ 4.036.816,00 |
| Actividad 5 | MODULO DE REJA ANTI-IMPACTO CAIDA, INCLUYE TUBERIA TIPO CAMPANA EN LA BASE PARA EMPOTRAMIENTO E INSTALACIÓN | UND | 1,00 | $ 1.426.180,00 | $ 1.426.180,00 |
| Actividad 6 | BANCA EN CONCRETO PREFABRICADA INSTALADA | UND | 4,00 | $ 3.111.564,00 | $ 12.446.256,00 |
| Actividad 7 | VARILLA LISA DE 5/8 PULG PARA REJA CONTRA IMPACTO INCLUYE INSTALACIÓN Y PINTURA | M | 36,40 | $ 34.813,00 | $ 1.267.193,20 |
| **COMPONENTE 3: MANTENIMIENTO Y PINTURA DE LA CANCHA MULTIPLE** | | | | | **$ 167.951.686,17** |
| Actividad 1 | LIMPIEZA Y DESMANCHE DE LAS PLACAS | M2 | 441,88 | $ 12.242,00 | $ 5.409.494,96 |
| Actividad 2 | RESANE Y NIVELACIÓN DE PLACAS | M2 | 70,00 | $ 107.883,00 | $ 7.551.810,00 |
| Actividad 3 | EXTRACCION Y LIMPIEZA DE JUNTAS DE DILATACION EN PLACA DE CONCRETO | M | 262,00 | $ 6.152,00 | $ 1.611.824,00 |
| Actividad 4 | SELLADO DE JUNTAS DE DILATACION CON SIKAFLES 401 O SIMILAR | M | 262,00 | $ 30.752,00 | $ 8.057.024,00 |
| Actividad 5 | PINTURA DEMARCACION LINEAS DE CAMPO DEPORTIVO A=0.12 M.-INCLUYE APLICACION | M | 274,55 | $ 12.541,00 | $ 3.443.131,55 |
| Actividad 6 | RECUBRIMIENTO SINTETICO EN PLEXIFLOR O SIMILAR | M2 | 441,88 | $ 188.935,00 | $ 83.486.597,80 |
| Actividad 7 | MURO EN LADRILLO A LA VISTA 1 CARA E=0.12 M.-INCLUYE CONSTRUCCION | M2 | 1,54 | $ 162.994,00 | $ 251.010,76 |
| Actividad 8 | CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA CAL. 12 HUECO DE 2*2 PULG. H=3.60 M.-INCLUYE INSTALACION | M2 | 6,70 | $ 376.035,00 | $ 2.519.434,50 |
| Actividad 9 | PINTURA ACRILICA PARA PLACA DE PISO | M2 | 310,35 | $ 132.156,00 | $ 41.014.614,60 |
| Actividad 10 | LETRERO TRIDIMENSIONAL EN MALLA EXPANDIDA DE 2,00M*0.75M CON ESTRUCTURA METÁLICA Y LETRAS EN ACERO INOXIDABLE EN CORTE, INCLUYE INSTALACIÓN | UND | 2,00 | $ 7.303.372,00 | $ 14.606.744,00 |
| **COMPONENTE 4: ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN CONCRETO** | | | | | **$ 4.692.646,38** |
| Actividad 1 | ZAPATA EN CONCRETO 0.60*0.60*0.20 M. 3000 PSI INCLUYE REFUERZO | UND | 7,00 | $ 218.217,00 | $ 1.527.519,00 |
| Actividad 2 | VIGA DE AMARRE 0.25x0.25 M. EN CONCRETO DE 3000 PSI INCLUYE REFUERZO | M | 6,12 | $ 172.516,00 | $ 1.055.797,92 |
| Actividad 3 | COLUMNA DE 0.25x0.25 M. EN CONCRETO DE 3000 PSI INCLUYE REFUERZO | M | 4,86 | $ 183.009,00 | $ 889.423,74 |
| Actividad 4 | VIGA AEREA 0.25x0.25 M. EN CONCRETO DE 3000 PSI INCLUYE REFUERZO | M | 6,12 | $ 199.331,00 | $ 1.219.905,72 |
| **TOTAL COSTOS DIRECTOS** | | | | | **$ 901.081.815,83** |
| **MITIGACIÓN AMBIENTAL (1%)** | | | | | |
| MITIGACIÓN AMBIENTAL (1%) | | % | 1,00% | $ 901.081.815,83 | **$ 9.010.818,16** |
| **LICENCIA Y PERMISOS (ESPACIO PÚBLICO) CD** | | | | | |
| LICENCIA Y PERMISOS (ESPACIO PÚBLICO) CD | | % | 2,00% | $ 667.468.011,73 | $ 13.349.360,23 |
| **COSTO TOTAL OBRA** | | | | | **$ 923.441.994,22** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| INTERVENTORIA | | | | |
| INTERVENTORÍA ADMINISTRATIVA,TÉCNICA, FINANCIERA Y AMBIENTAL | UND | 1,00 | $ 0,06 | $ 51.359.000,00 |
| TOTAL COSTO DEL PROYECTO | | | | $ 974.800.994,22 |

**Tabla 3.** Componentes del proyecto

## CAPITULO III. LÍNEA BASE Y DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

## 5. LÍNEA BASE AMBIENTAL

### 5.1. Área de influencia

Previo al análisis de la oferta ambiental, es necesario definir los escenarios actuantes de afectación del proyecto, entendiéndose como tal el espacio territorial de influencia donde tienen repercusiones, en mayor o menor grado, distintas actividades llevadas a cabo para materializar el proyecto "ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

#### 5.1.1. Área de influencia indirecta

Corresponde al espacio territorial donde se presenten consecuencias asociadas al desarrollo de la obra, y en el que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental, el cual por encontrase relativamente cercanos con respecto a la obra, percibe efectos. Para el proyecto serán del sector en el que está ubicado los parques y la cancha es en la Comuna 5 y 1 del municipio de Arauca.

**Tabla 4. Área de Influencia Indirecta del proyecto**

| LUGAR | Comuna |
|---|---|
| Parque infantil Miramar | Comuna 1 |
| Cancha Múltiple 20 de Julio | Comuna 1 |

#### 5.1.2. Área de influencia directa

El area de influencia directa – AID del proyecto es directamente el barrio en el que esta ubicado la Cancha 20 de Julio, parque infantil, Parque de Calistenia y Cancha Múltiple Miramar, y parque biosaludable y Cancha Múltiple Comcel paqra este caso es en los Barrios Miramar, 20 de julio.

**Tabla 5. Área de Influencia Directa – AID**

| AID |
|---|
| Barrio Miramar |
| Barrio 20 de julio |

##### 5.1.2.1. Caracterización biótica del área de influencia directa

- **Flora**

La zona de vida a la que pertenece el municipio es el bosque húmedo premontano, con transiciones cálidas (biotemperatura media entre 18°C y 24°C) y su equivalente climático asociado a humedad cálida (promedio anual de lluvias entre 1000 y 2000 mm). El proyecto se encuentra localizado en la zona urbana I del municipio de Arauca.

El área de influencia directa presenta variedad de especies de flora:

**Tabla 6.** Flora representativa del área de influencia.

| Nombre Común | Especie | Familia |
|---|---|---|
| Flor amarillo | *Tabebuia chrysantha* | BIGNONIACEAE |
| Almendro | *Terminaliacatappa L.* | COMBRETACEAE |
| Pomarroso | *Syzygium jambos* | MYRTACEAE |
| Ficus | *Ficus benjamina* | MORACEAE |
| Neem | Azadirachta indica | MELIACEAE |
| Oiti | *Licania tomentosa* | CHRYSOBALANACEAE |
| Apamate | *Tebebuia rosea* | BIGNONIACEAE |
| Mango | *Manguifera indiga* | ANACARDIACEAE |
| Samán | *Samanea saman* | MIMOSACEAE |
| Melina | *Gmelina arborea* | ARECACEAE |
| Gallinero | *Pithecellobium dulce* | MIMOSACEAE |

**Fuente:** Adaptado de Biodiversidad en el Departamento de Arauca, 2019.

- **Fauna**

El Municipio de Arauca, debido a sus características térmicas y climáticas, presenta un conjunto de especies faunísticas de origen Orinocense y Andino, con presencia de Amazónico, debido a la existencia de corredores biogeográficos como bosques de galería, sabanas y bosques protectores. Las especies faunísticas más representativas del área de influencia directa son:

**Tabla 7.** Fauna representativa del área de influencia directa.

| Grupo | Nombre común | Especie | Familia |
|---|---|---|---|
| Anfibios | Rana | *Boana lanciformis* | HYLIDAE |
| | Sapo común | *Rhinella marina* | BUFONIDAE |
| Mamíferos | Murciélago narigón | *Rhynchonycteris naso* | EMBALLUNORIDAE |
| | Conejo | *Sylvilagus brasiliensis* | LEPORIDAE |
| Aves | Colibrí | *Sternoclyta cyanopectus* | TROCHILIDAE |
| | Loro común | *Amazona ochrocephala* | PSITTACIDAE |
| | Azulejo común | *Thraupis episcopus* | THRAUPIDAE |
| Reptiles | Iguana | *Iguana iguana* | IGUANIDAE |

**Fuente:** Adaptado de Biodiversidad en el Departamento de Arauca, 2019.

### 5.1.2.2. Características abióticas del área de influencia directa

- **Geología:** El Municipio de Arauca es totalmente plano, se encuentra sobre una secuencia de sedimentos cuaternarios de formación aluvial. Está conformado por gravillas, arenas, limos y arcillas, materiales que

fueron transportados y acumulados por la acción de las corrientes hídricas como producto de la erosión que ha sufrido la cordillera oriental.

- **Geomorfología:** El área de estudio se localiza dentro de la unidad geomorfológica de sabanas inundables en terrazas bajas, donde los aspectos hidrológicos y edafológicos son condicionados por las inundaciones estacionales.

  El área de influencia directa se encuentra ubicada en la llamada Plataforma Sudamericana conocida como los Llanos Orientales. Esta zona presenta unas pendientes menores del 12%, por lo tanto, su paisaje es plano. Las características de estas zonas las hacen propensas solo a fenómenos de erosión por la acción de cursos fluviales.

- **Fisiología y Relieve:** El área de estudio se caracteriza por estar ubicada en la cuenca media del río Arauca, propiamente sobre las riberas del mismo río. Dicha área presenta una altura uniforme de 130 msnm, generando un paisaje homogéneo con terrenos ligeramente planos. Estos suelos son de origen de llanura aluvial de desborde, subcreciente, caracterizados por formarse a partir de las aguas de desborde durante las épocas de invierno. Esta unidad se encuentra en zonas de clima cálido húmedo y cálido seco.

- **Suelo:** El área de influencia directa del proyecto presenta suelos superficiales, mal drenados, de texturas finas, reacciones ligeramente ácidas, fertilidad baja en las cubetas, con alternancia de suelos arenosos, bien drenados, en los ejes de explayamiento.

- **Climatología:** Se presentan dos variantes en las estaciones climáticas: período de verano y período de invierno. El período de verano seco tiene una duración de 5 meses y presenta entre noviembre y abril. Durante este período, el paisaje sabanero se ve afecto por la acción de la sequía; los cauces menores de los caños, caladas, esteros y raudales pierden todo el caudal.

  El período de invierno es la temporada en que se presentan las lluvias, inicia generalmente en abril y se prolonga hasta finales de octubre o mediados de noviembre, Los mayores valores de precipitación se registran durante mayo, junio julio y agosto, lapso durante el cual el régimen pluviométrico supera los 300 mm/mes y en el cual la sabana se inunda.

- **Sistema hídrico:** El río Arauca es la principal cuenca hidrográfica del Municipio de Arauca y del área de influencia del proyecto, y es de gran importancia debido a que representa la frontera internacional con un recorrido de 160 kilómetros y, además, a que éste recorre grandes áreas del territorio rural propiciando actividades económicas para los sectores aledaños.

#### 5.1.2.3. Características sociales del área de influencia directa

Dado que el proyecto se llevará a cabo en parques infantiles, la población beneficiaria incluye a niños y jóvenes que utilizan estos espacios. Estos parques no solo ofrecen áreas de recreación, sino que también fomentan el desarrollo integral de los menores y promueven la interacción entre ellos, contribuyendo a un ambiente saludable y activo en la comunidad.

- **Población:** El área de influencia directa presenta una población de 2870 personas según los datos del SISBEN 2023, los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

**Tabla 8.** Población

| BARRIO | HABITANTES |
|---|---|
| Barrio Miramar | 2426 |
| Barrio 20 de julio | 444 |
| **TOTAL POBLACION** | **2870** |

**Fuente:** SISBEN, 2023.

- **Salud, educación y servicios públicos:** La población en el área de influencia del proyecto ha sido identificada y categorizada según el Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (SISBEN). Esta categorización permite un análisis más detallado de las necesidades y características socioeconómicas de los residentes. Además, los usuarios de esta población tienen acceso a Entidades Promotoras de Salud (EPS) como Nueva EPS, Sanitas y Coosalud, que brindan cobertura médica y servicios de salud esenciales.

  Dentro de esta área de intervención, se destacan sectores comerciales que albergan diversas instalaciones, incluyendo la unidad educativa Francisco José del Caldas, que desempeña un papel crucial en la formación y desarrollo de la comunidad local.

  En cuanto a la infraestructura básica, los barrios de esta zona están dotados de servicios públicos fundamentales, que incluyen acceso a agua potable, electricidad, telefonía móvil y fija, así como televisión por cable. También se dispone de un sistema de alcantarillado que contribuye a la salubridad de la comunidad, y el transporte público facilita la movilidad de los residentes. Por último, el servicio de aseo asegura la recolección y gestión adecuada de residuos, lo que es vital para mantener un entorno limpio y saludable. Este conjunto de servicios es esencial para mejorar la calidad de vida de la población y para fomentar un entorno propicio para el desarrollo integral de los individuos y la comunidad en su conjunto

- **Vivienda:** En el sector urbano se encuentran casas de material convencional al ser barrios consolidados y normalizados en el ordenamiento territorial hay viviendas de material y edificaciones de varios niveles para fines institucionales.

- **Participación ciudadana:** Las organizaciones presentes en el área de influencia del proyecto incluyen la Junta de Acción Comunal (JAC) y diversas asociaciones con intereses variados. La participación ciudadana generalmente está relacionada con iniciativas de organizaciones cívico-comunitarias respaldadas por el Estado, lo que lleva a estas entidades a enfocar sus esfuerzos en la obtención de recursos gubernamentales.

## CAPITULO IV. EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y ANÁLISIS DE RIESGO

### 6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación y evaluación de los posibles impactos que genere la ejecución de las obras se utilizara una matriz de actividades, impactos y manejos la cual tiene como facilidad relacionar las actividades de a construcción y dotación de la biblioteca, cada actividad se encuentra asociada a determinados impactos y estos a su vez contemplan las medidas de manejo para su prevención, control, mitigación y compensación.

Para identificar los impactos ambientales asociados al proyecto, se hace previamente una identificación de las actividades generales que hacen parte del desarrollo del mismo, de acuerdo a la naturaleza de las actividades se hace una identificación de los recursos naturales requeridos para la ejecución de las actividades. Seguidamente se identifican los impactos asociados a cada actividad, especificando su carácter (benéfico o adverso) según el caso, tal como se muestra en la siguiente tabla.

**6.1. Aprovechamiento de Recursos naturales requerido.**

6.1.1. Recursos hídricos: De acuerdo a la revisión de las actividades y a sus especificaciones se determina que no se requiere uso de agua ya que las actividades consisten en instalaciones de elementos de concreto prefabricados, elementos eléctricos y jardinería.

6.1.2. Recursos forestales: Una vez revisadas las actividades se evidencia que se incluyen actividades relacionadas con retiro y/o poda de árboles, para lo cual se deberá contar con los permisos pertinentes conforme al Decreto 1076 de 2015

6.1.3. Material de arrastre: De acuerdo a las actividades nos e requiere uso de material de arrastre o pétreos y por consiguiente no se requiere canteras o proveedores con permisos y licenciamiento ambiental.

6.1.4. Ocupación de cauce: El proyecto por su naturaleza no requiere ocupación de cauce al no ejecutarse en zonas de ronda hídrica ni cauces.

6.1.5. Vertimientos de aguas residuales: No se requieren realizar ningún tipo de vertimientos para a la ejecución de las actividades.

**Tabla 9.** Identificación de impactos

| | | | PARQUE MIRAMAR | | | | | PARQUE 20 DE JULIO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aspecto Ambiental** | **Impacto Ambiental** | **Naturaleza del Impacto** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **1** | **2** | **3** |
| Acumulación de escombros que podrían contaminar el suelo | Acumulación de escombros que podrían contaminar el suelo | A | X | X | X | X | X | | X | |
| Uso de herramienta pesada y menor | Accidentes laborales y daño a terceros | A | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Generación de empleo temporal (mano de obra calificada) | Creación de empleos para técnicos y profesionales en la construcción | B | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Generación de ruido y vibraciones | Afectación a la salud por ruido y posibles daños a estructuras cercanas | A | | X | X | X | X | X | X | X |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generación de residuos sólidos | Disposición inadecuada de residuos y su afectación al entorno urbano | A | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Dinamización de la economía local | Incremento en la actividad económica en los alrededores del parque | B | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Emisión de polvo y partículas | Contaminación del aire afectando la calidad ambiental y salud de los transeúntes | A | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Mejora del entorno urbano | Mejoras en la calidad de vida por la recuperación y modernización del parque | A | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Uso de vehiculos de carga pesada | Emisiones de CO2 y gases contaminantes por transporte | A | | X | X | X | X | X | X | |
| | Congestión en la zona y aumento del riesgo de accidentes | B | | | | | | | X | |
| Afectación de la flora urbana y recursos forestales | Alteración de la fauna y flora local, incluyendo especies urbanas | A | | | | | | X | | |
| | Incumplimiento a la normatividad ambiental | B | | | | | | X | | |
| Recuperación de áreas verdes | Incremento en la disponibilidad de áreas verdes para la recreación | A | | | | | | X | | |
| Instalación de mobiliario que mejora el entorno | Provisión de infraestructura adecuada para el disfrute y seguridad de los ciudadanos | A | X | X | X | X | X | | X | |
| Consumo energético | Aumento en la demanda energética | A | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Desarrollo de habilidades laborales locales | Fortalecimiento de las capacidades laborales de los trabajadores locales | B | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Generación de residuos sólidos no peligrosos | Acumulación de residuos que afectan la estética y el entorno del parque | A | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Mejora de la accesibilidad del espacio público | Espacio público más accesible y seguro para toda la población, incluidos niños y personas mayores | B | X | X | X | X | X | X | X | X |

A: Adverso B: Benéfico

### 6.2. Cualificación de Impactos

Esta cualificación se basa en la combinación de dos métodos de valoración (red de impactos y matriz de cuantificación) diseñada por la empresa EPM de Medellín, la cual se encuentra basada en los siguientes aspectos:

#### 6.2.1. Calificación ecológica

Este índice califica las consecuencias del impacto ambiental sobre la calidad del medio ambiente, expresado por la suma ponderada de los siguientes criterios característicos:

- Clase: define el sentido del impacto producido en benéfico (+) o perjudicial (-).
- Presencia (Pr): califica la certeza o probabilidad de que el impacto pueda presentarse. Este parámetro se califica dentro de los siguientes rangos:

  - Cierto 1,0
  - Muy probable 0,7-0,9
  - Probable 0,3-0,7
  - Poco probable 0,1-0,3

- Desarrollo (De): califica la velocidad del proceso de desarrollo del impacto, desde que inicia hasta que se manifiesta plenamente con todas sus consecuencias. Este parámetro puede definirse en cinco rangos:

  - Muy rápido (< 1 mes) 0,8-1,0
  - Rápido (1 mes-6 meses) 0,6-0,8
  - Medio (6 meses-12 meses) 0,4-0,6
  - Lento (12 meses-24 meses) 0,2-0,4
  - Muy lento (>24 meses) 0,1-0,2

- Duración (Du): califica el periodo de existencia del impacto y sus consecuencias desde que se manifiesta, independientemente de toda acción de mitigación.

| | |
|---|---|
| - Permanente (>10 años) | 10 |
| - Larga (7-10 años) | 7-10 |
| - Media (4-7 años) | 4-7 |
| - Corta (1-4 año) | 1-4 |
| - Muy corta (< 1 año) | 0-1 |

- Magnitud relativa (Mr): califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental directo o indirecto producido sobre un determinado recurso o elemento del ambiente o sobre un bien de servicio de la comunidad.

| | |
|---|---|
| - Muy alta | 80-100% |
| - Alta | 60-80% |
| - Media | 40-60% |
| - Baja | 20-40% |
| - Muy baja | 0-20% |

#### 6.2.1.1. Obtención de la calificación ecológica (Ce)

A partir del análisis individual de los parámetros anteriormente descritos se puede calificar cada impacto mediante la expresión:

Ce = Pr*(a*De*Mr + b*Du)

Donde a y b son factores de ponderación obtenidos con base en los criterios del grupo interdisciplinario evaluador y cuya valoración se asigna teniendo en cuenta la expresión matemática relativa por su incidencia en el medio por corto que sea, a tendrá un valor superior a b. en caso contrario, cuando la duración del impacto tiende a ser permanente en el tiempo y debido a esto su incidencia será mayor, el valor de b es superior al de a. si el peso del desarrollo y la magnitud son similares con la de la duración a y b tendrán el mismo valor. La sumatoria de a y b es igual a 1.

La calificación ecológica será un factor asignado a cada parámetro, el valor del Ce será mayor que cero y menor que 10, jerarquización en cinco rangos así:

Calificación ecológica (Ce)

**Tabla 10.** Matriz de cribado para la evaluación cualitativa de impactos ambientales

| CLASIFICACION | CALIFICACION |
|---|---|
| Muy alta | 8-10 |
| Alta | 6-8 |
| Media | 4-6 |
| Baja | 2-4 |
| Muy baja | 0-2 |

### 6.3. Calificación de Impactos

Los impactos causados durante la fase de construcción y operación del proyecto, con su calificación se registran de la siguiente tabla:

**Tabla 11.** Calificación de los impactos ambientales

| IMPACTO AMBIENTAL | CLASE | Pr | De | Mr | Du | a | b | Ce | Rango |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Acumulación de escombros que podrían contaminar el suelo | - | 1 | 0,8 | 1 | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,3 | Muy Baja |
| Accidentes laborales y daño a terceros | - | 1 | 0,8 | 1 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | Muy Baja |
| Creación de empleos para técnicos y profesionales en la construcción | + | 1 | 0,8 | 1 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | Muy Baja |
| Afectación a la salud por ruido y posibles daños a estructuras cercanas | - | 1 | 0,8 | 1 | 0,4 | 0,6 | 0,4 | 0,2 | Muy Baja |
| Disposición inadecuada de residuos y su afectación al entorno urbano | - | 1 | 0,8 | 1 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | Muy Baja |
| Incremento en la actividad económica en los alrededores del parque | + | 1 | 0,8 | 1 | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,3 | Muy Baja |
| Contaminación del aire afectando la calidad ambiental y salud de los transeúntes | - | 0,9 | 0,8 | 1 | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,3 | Muy Baja |
| Mejoras en la calidad de vida por la recuperación y modernización del parque | - | 0,9 | 0,8 | 1 | 0,4 | 0,6 | 0,4 | 0,2 | Baja |
| Emisiones de CO2 y gases contaminantes por transporte | - | 0,7 | 0,8 | 1 | 0,2 | 0,6 | 0,4 | 0,1 | Muy Baja |
| Congestión en la zona y aumento del riesgo de accidentes | - | 0,7 | 0,8 | 1 | 0,2 | 0,6 | 0,4 | 0,1 | Muy Baja |
| Alteración de la fauna y flora local, incluyendo especies urbanas | | | | | | | | | |
| Incumplimiento a la normatividad ambiental | + | 1 | 0,6 | 1 | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,3 | Muy Baja |
| Incremento en la disponibilidad de áreas verdes para la recreación | - | 0,8 | 0,6 | 1 | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,2 | Baja |
| Provisión de infraestructura adecuada para el disfrute y seguridad de los ciudadanos | - | 0,8 | 0,6 | 1 | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,2 | Muy Baja |
| Aumento en la demanda energética | - | 0,9 | 0,6 | 1 | 0,4 | 0,6 | 0,4 | 0,2 | Muy Baja |
| Fortalecimiento de las capacidades laborales de los trabajadores locales | + | 1 | 0,8 | 1 | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,3 | Media |
| Acumulación de residuos que afectan la estética y el entorno del parque | - | 0,9 | 0,8 | 1 | 0,4 | 0,6 | 0,4 | 0,2 | Muy Baja |

### 6.4. Análisis de Impactos Ambientales

- **Acumulación de escombros que podrían contaminar el suelo:** Durante las actividades de demolición de enchapes, elementos en concreto y desmonte de bancas de concreto, se genera una acumulación significativa de escombros, lo que puede ocasionar contaminación del suelo si no se maneja de manera adecuada. Estos escombros, si se dejan en el sitio o no se disponen correctamente, pueden representar un riesgo ambiental. Aunque las actividades de transporte y disposición final de los escombros están contempladas en el plan del proyecto, la magnitud de este impacto es alta debido a la cantidad de material que se espera movilizar. Sin embargo, dado que el manejo de escombros es una práctica controlada y temporal, la duración de este impacto es corta. Se le ha asignado una calificación ecológica alta.
- **Creación de empleos para técnicos y profesionales en la construcción:** A lo largo de todas las fases del proyecto, se prevé la contratación de técnicos y profesionales especializados en diversas áreas de la construcción. Esta creación de empleos tiene un impacto positivo directo en la economía local, permitiendo no solo la reactivación económica del municipio, sino también el fortalecimiento de la fuerza laboral calificada. Este impacto se manifiesta de manera rápida, con una duración corta, ya que los contratos son temporales. Sin embargo, la magnitud del impacto es alta, ya que afecta positivamente a un número considerable de personas. La calificación ecológica es muy alta debido al beneficio socioeconómico que aporta.
- **Afectación a la salud por ruido y posibles daños a estructuras cercanas:** Las actividades de demolición y el uso de maquinaria pesada generan altos niveles de ruido que pueden afectar la salud de las personas que viven

o transitan cerca de las áreas de intervención. El ruido constante también puede ocasionar vibraciones que, si bien no generan daños estructurales graves, pueden causar molestias. Este impacto se considera de alta presencia, ya que es inevitable en este tipo de obras, pero su duración es muy corta y se puede mitigar con medidas de control de ruido. La magnitud del impacto es media, lo que lleva a una calificación ecológica moderada.

- **Incorporación de mano de obra local no calificada, mejorando las oportunidades laborales:** El proyecto incluye actividades como jardinería, instalación de mobiliario urbano y limpieza, que permiten la contratación de mano de obra no calificada proveniente de la comunidad local. Este impacto es sumamente positivo, ya que promueve la inclusión laboral de personas que de otra manera tendrían pocas oportunidades de empleo. Al ser un proyecto temporal, la duración del empleo es corta, pero su impacto en la economía local es considerable, ya que permite la generación de ingresos en el corto plazo. La calificación ecológica es alta debido a los beneficios económicos y sociales.
- **Disposición inadecuada de residuos y su afectación al entorno urbano**: Las actividades relacionadas con la demolición y el transporte de escombros pueden generar residuos sólidos que, si no son manejados adecuadamente, pueden acumularse y generar problemas de disposición inadecuada en el entorno urbano. Los residuos como bolsas de cemento, envolturas de productos y escombros de construcción pueden afectar la estética del área y, eventualmente, el ambiente si no se realizan las medidas adecuadas de disposición final. Aunque el proyecto contempla la gestión de estos residuos, el impacto sigue siendo alto debido a la cantidad generada. La calificación ecológica es alta, con una duración corta y una magnitud relativa significativa.
- **Incremento en la actividad económica en los alrededores del parque:** Las intervenciones en el parque no solo generarán empleo directo, sino que también incrementarán la actividad económica en los alrededores del mismo, con mayor afluencia de personas, comercio, y la posible apertura de negocios adicionales para atender a los trabajadores y visitantes del parque. Este impacto económico es sumamente positivo, ya que dinamiza la economía local, aunque de manera temporal. La duración es corta, ya que los beneficios se experimentarán solo durante el tiempo que dure el proyecto, pero su magnitud es significativa. La calificación ecológica es alta debido a los efectos económicos positivos.
- **Contaminación del aire afectando la calidad ambiental y salud de los transeúntes:** El polvo y las partículas suspendidas generadas por las demoliciones y el transporte de materiales pueden afectar la calidad del aire en los alrededores del parque, afectando principalmente a transeúntes y residentes cercanos. Aunque este impacto es temporal, su presencia es alta durante las actividades de mayor intensidad. La magnitud del impacto en la salud es moderada, ya que las partículas pueden generar molestias respiratorias en personas sensibles, pero se mitiga con medidas de control de polvo. La calificación ecológica es media debido a la duración corta del impacto.
- **Mejoras en la calidad de vida por la recuperación y modernización del parque:** La rehabilitación y modernización del parque Simón Bolívar traerá beneficios significativos para la comunidad en términos de calidad de vida, ya que proporcionará un espacio público renovado y adecuado para el esparcimiento y las actividades sociales. Este impacto positivo es de largo plazo, ya que los beneficios de la intervención perdurarán más allá de la finalización del proyecto. La magnitud del impacto es alta, ya que afecta directamente a la población del municipio que utiliza el parque. La calificación ecológica es muy alta debido a la importancia de estos beneficios para la comunidad.
- **Alteración de la fauna y flora local, incluyendo especies urbanas**: Las actividades de jardinería y limpieza en el parque podrían ocasionar una alteración temporal en la fauna y flora urbana, especialmente en las áreas verdes. Aunque la magnitud de este impacto es baja, ya que el parque no alberga especies de fauna protegida, su presencia es probable. Este impacto es de corta duración, y se espera que las especies locales se adapten o que se reestablezcan las áreas afectadas después de las intervenciones. La calificación ecológica es baja debido a la baja magnitud del impacto y la posibilidad de mitigación.

## CAPITULO IV. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

### 7. GENERALIDADES

Teniendo en cuenta los lineamientos básicos del Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y de acuerdo con lo señalado en el Decreto 1076 de 2015; sobre los requisitos mínimos que debe contener un Plan de Manejo Ambiental, se establecen las medidas de mitigación, recuperación, control y seguimiento, para la ampliación del cementerio del municipio de Arauca, desarrollando actividades que permitan hacer un uso sostenible de los recursos naturales.

El objetivo principal del Plan de Manejo Ambiental es determinar el estado ambiental de la zona de influencia de los sectores donde se desarrollará el proyecto y formular los mecanismos que ayuden a prevenir, eliminar, minimizar, controlar o compensar los daños que se causen al medio físico-biótico y socioeconómico, por las actividades que generen las obras de protección sobre el río Arauca.

El plan de manejo ambiental se desarrollará a través de tres programas y un plan de contingencia, los cuales contemplan medidas de prevención, mitigación, corrección, compensación y control de impactos y corresponden a:

- Programa de Gestión Social
- Programa de Manejo Ambiental
- Programa de Seguimiento y Monitoreo
- Plan de Contingencia

### 7.1. Fichas del plan de manejo ambiental

**Tabla 12.** Fichas de Manejo Ambiental

| FICHA | PROGRAMA |
|---|---|
| | **PROGRAMA DE DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL** |
| **01** | Capacitación ambiental al personal de la obra |
| **02** | Cumplimiento requerimientos legales |
| **03** | Manejo de Fauna |
| | **PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS** |
| **03** | Señalización frentes de obra |
| **04** | Fuentes de materiales |
| **05** | Manejo integral de materiales de construcción |
| **06** | Manejo y disposición de material sobrante |
| **07** | Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales |
| | **PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS** |
| **08** | Sitio de acopio temporal de material y/o campamento |
| **09** | Manejo de maquinaria, equipos y vehículos |
| | **PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL** |
| **10** | Información y divulgación a la comunidad |

| FICHA | PROGRAMA |
|---|---|
| 11 | Contratación mano de obra |
| 12 | Seguridad y Salud en el trabajo |

A continuación, se describe cada una de las fichas:

| PROGRAMA DE DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL | |
|---|---|
| FICHA N° 01 | CAPACITACIÓN AMBIENTAL AL PERSONAL DE LA OBRA |
| **OBJETIVO.** – Sensibilizar, capacitar, crear conciencia al personal que labora dentro del proyecto, con el fin de prevenir y/o minimizar los impactos sobre el ambiente. | |
| **TIPO DE MEDIDA** | Prevención ☑Mitigación ☑ Corrección ☑ Compensación |
| **ETAPA DE EJECUCIÓN** | Pre-operativa ☑ Operativa ☑ Pos-Operativa |
| **IMPACTOS** | ♦ Disposición inadecuada de residuos y su afectación al entorno urbano.<br>♦ Alteración de la fauna y flora local, incluyendo especies urbanas<br>♦ Acumulación de residuos que afectan la estética y el entorno del parque |
| **ACCIONES A EJECUTAR** | 1. Realizar ***charlas mensuales*** sobre los siguientes temas:<br>- Normatividad ambiental.<br>- Conocer las medidas ambientales propuestas en este documento.<br>- Manejo adecuado de residuos sólidos.<br>- Protección de fauna y flora (medidas de manejo)<br>- Comparendo ambiental.<br>- Ley en contra del Maltrato Animal.<br>- Uso eficiente del agua<br>- Causas y consecuencias del cambio climático.<br>- Problemática ambiental de los recursos naturales.<br>- Contaminación Ambiental.<br>- Perdida de la biodiversidad.<br>- Deforestación.<br>2. El ingeniero residente verificara el cumplimiento de las charlas de educación ambiental.<br>3. Es necesario que los temas ambientales sean abordados por personal capacitado e idóneo en el tema, con el fin de no generar conceptos erróneos. |

| INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de indicador** | **Periodicidad de la evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| # de capacitaciones realizadas durante la obra / # de capacitaciones programadas | El indicador hace referencia al cumplimiento de las jornadas de capacitación realizadas durante la ejecución del proyecto | De cumplimiento | Mensual | - Registros fotográficos.<br>- Planillas de asistencia a las charlas. |
| **RESPONSABLE** | El constructor de la ejecución y el interventor de la supervisión | | | |
| **COSTOS** | Son inherentes al proyecto, no se contemplan dentro del ítem ambiental | | | |

| PROGRAMA DE DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL | |
|---|---|
| FICHA N° 02 | CUMPLIMIENTO REQUERIMIENTOS LEGALES |
| **OBJETIVO.** – Tramitar previo al inicio de las actividades, las autorizaciones, permisos y demás trámites que llegasen a ser necesarios para una correcta ejecución del proyecto. | |
| **TIPO DE MEDIDA** | Prevención Mitigación ☑ Corrección Compensación |
| **ETAPA DE EJECUCIÓN** | Pre-operativa ☑Operativa ☑ Pos-Operativa |
| **IMPACTOS** | ◆ Incumplimiento de Legislación vigente<br>◆ Sanciones<br>◆ Accidentes laborales y daño a terceros<br>◆ Congestión en la zona y aumento del riesgo de accidentes |
| **ACCIONES A EJECUTAR** | El contratista, a través de su ingeniero residente, director de obra y el ingeniero ambiental, tendrán como funciones antes y durante las actividades del proyecto:<br><br>- Responder los requerimientos de la autoridad ambiental, de la interventoría y de la supervisión del contrato.<br>- Planificar las actividades legales y operativas del contrato.<br>- Responder a las quejas y reclamos de la comunidad dando la solución pertinente.<br>- Velar por el cumplimiento de la normatividad en higiene, seguridad industrial y salud ocupacional hacia el interior de la obra.<br>- Verificar que las diferentes maniobras que se realicen dentro de la obra, cumplan con las medidas de seguridad.<br><br>Adicionalmente se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:<br><br>**- Permisos**<br>Cuando sea necesario se deben tramitar los permisos para: Aprovechamiento Forestal, podas, trasplante de material vegetal, vertimientos, concesión de aguas superficiales, concesión de aguas subterráneas, ocupación de cauce, desvíos de tráfico, explotación de material de préstamo, etc., todo esto antes de dar inicio a la ejecución del proyecto.<br><br>***Los permisos deberán ser tramitados previo a la ejecución de las obras.***<br><br>**- Identificación de Interferencias**<br>Será responsabilidad del contratista, solicitar a las diferentes empresas y/o entidades prestadoras de servicios públicos que se encuentren localizadas en la zona de desarrollo del proyecto, establecer su localización identificando estado de las redes con el fin de evitar al máximo interrupciones en los servicios y tener disponibilidad de materiales para efectuar las reparaciones cuando así se requiera.<br><br>**- Programas de desvíos**<br>El contratista deberá plantear las diferentes alternativas de cierre de vías, interrupciones de tráfico y rutas alternas para cada sector del proyecto, concertarlas con la comunidad circundante y enviar la solución adoptada a la autoridad de tránsito respectiva para obtener el permiso correspondiente.<br><br>**- Coordinación Interinstitucional**<br>El contratista deberá coordinar las reuniones con las diferentes instituciones tanto de carácter público como privado para las autorizaciones a que haya lugar.<br><br>**- Servicios Provisionales**<br>Se deberán tramitar y obtener las autorizaciones para realizar las conexiones de servicios públicos necesarias, de acuerdo con lo establecido por cada entidad.<br><br>Se debe tener en cuenta que en ningún caso se permitirán conexiones fraudulentas. Todas las conexiones deben ser realizadas siguiendo las normas técnicas correspondientes. |

| INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de indicador** | **Periodicidad de la evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| # de requerimientos legales cumplidos durante la obra / # total de requerimientos | Hace referencia al cumplimiento de los requerimientos legales que se realicen durante la ejecución del proyecto. | De Cumplimiento | Mensual | - Actos administrativos.<br>- Autorizaciones o permisos. |
| **RESPONSABLE** | El constructor de la ejecución y el interventor de la supervisión | | | |
| **COSTOS** | Son inherentes al proyecto, no se contemplan dentro del ítem ambiental | | | |

| PROGRAMA DE DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL | |
|---|---|
| FICHA N° 03 | MANEJO DE FAUNA |
| **OBJETIVO.** – Contribuir a la conservación de la fauna y los hábitats de la región donde se desarrolla el proyecto.. | |
| **TIPO DE MEDIDA** | Prevención ☑Mitigación ☑ Corrección ☑ Compensación |
| **ETAPA DE EJECUCIÓN** | Pre-operativa ☑ Operativa ☑ Pos-Operativa |
| **IMPACTOS** | ♦ Alteración de la fauna y flora local, incluyendo especies urbanas |
| **ACCIONES A EJECUTAR** | 1. En cada una de las etapas (constructiva, operativa y post operativa) se deberá realizar actividades de educación y concientización ambiental a través de la divulgación y capacitación en áreas como el respeto y la conservación por la fauna, ya que juegan un rol fundamental en los ecosistemas.<br>2. Control de ruido: Los trabajadores evitarán dentro de los ecosistemas naturales el uso innecesario de cornetas o bocinas, radios con música alta, entre otros, en especial si se trabaja en horas nocturnas. Salvo cuando se realicen actividades de ahuyentamiento de fauna.<br>3. Ahuyentamiento o reubicación de fauna: El ahuyentamiento se debe llevar a cabo previo a la iniciación de las obras donde se contemple la remoción de cobertura vegetal, y el ingreso y operación de maquinaria, equipos, materiales y personal. Si las obras a realizar implican la adecuación de sitios con presencia de fauna silvestre, la reubicación y ahuyentamiento de ésta se realizará con profesionales especializados en cada uno de los grupos y con apoyo de auxiliares de campo con conocimiento de la fauna silvestre y se realizará el reporte ante la autoridad ambiental competente ante este tipo de eventos.<br>4. Hallazgo de fauna En caso de hallar fauna en el área de intervención, cualquier trabajador puede reportar la presencia de individuos que puedan verse afectados o representar un riesgo. Tras su identificación, se procederá a su captura y manutención temporal usando un kit adecuado según la especie. Si se trata de fauna silvestre, se contactará de inmediato a la autoridad ambiental competente para su recolección y manejo. El personal encargado debe contar con una agenda de contactos de dichas autoridades, como la Policía Ambiental o la Corporación Autónoma Regional, y es responsable de la captura, entrega y firma del acta correspondiente.<br>5. Hallazgo de nido y huevos: Durante las temporadas de anidación y migración, se deben realizar jornadas periódicas para identificar nuevos nidos, registrando su ubicación, especie y condiciones. La remoción de huevos o nidos es una práctica inadecuada que afecta la dinámica poblacional, por lo que se deben retirar con cuidado, usando guantes y asegurando que los padres puedan encontrar el nido reubicado en árboles cercanos. En caso de pérdida de huevos, estos deben disponerse en bolsas rojas para su correcta eliminación, mientras que los materiales de los nidos se deben recolectar en bolsas verdes y tratar como residuos orgánicos. Los nidos con huevos o polluelos deben transportarse en cajas plásticas perforadas, reubicándolos en lugares adecuados cuando sea posible.<br>6. Manejo y reubicación de panales de avispas y/o abejas Los panales de avispas y : abejas encontrados deben ser reubicados con el apoyo de un especialista en manejo de abejas, asegurando que los insectos puedan encontrar el nuevo sitio. Existen dos métodos para el manejo de enjambres: utilizando una bolsa caza enjambres para encerrar y trasladar el panal de forma segura, o dejando caer el enjambre directamente en una caja que servirá como cámara de cría, asegurándose de que la reina entre en la caja para que las demás abejas la sigan. |

| INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de indicador** | **Periodicidad de la evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| # de trabajadores asistentes a las | El indicador hace referencia al cumplimiento | De cumplimiento | Mensual | - Registros fotográficos |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| charlas de sensibilización / #. de personas involucradas en el proyecto | de las jornadas de capacitación realizadas durante la ejecución del proyecto | | | - Planillas de asistencia a las charlas. |
| (No de individuos ahuyentados del área de operación + No de individuos reubicados/Total de individuos hallados) *100 | El indicador hace referencia a la reubicación y/o ahuyentamiento de los individuos de fauna encontrados en la ejecución del proyecto | De cumplimiento | Mensual | -Registros fotográficos. -Informes de hallazgos de fauna |
| **RESPONSABLE** | El constructor de la ejecución y el interventor de la supervisión | | | |
| **COSTOS** | Son inherentes al proyecto, no se contemplan dentro del ítem ambiental | | | |

| **PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS** | |
|---|---|
| **FICHA N° 04** | **SEÑALIZACIÓN FRENTES DE OBRA** |
| **OBJETIVO.** – Prevenir accidentes laborales y a terceros mediante el establecimiento de sectores bien definidos y convenientemente demarcados que permitan organizar las diferentes actividades de las obras, así mismo, implementar el uso de señales preventivas, reglamentarias e informativas durante el tiempo que dure la ejecución de las obras.. | |
| **TIPO DE MEDIDA** | Prevención ☑ Mitigación ☑ Corrección Compensación |
| **ETAPA DE EJECUCIÓN** | Pre-operativa ☑ Operativa ☑ Pos-Operativa |
| **IMPACTOS** | ♦ Accidentes laborales y daño a terceros<br>♦ Afectación a la salud por ruido y posibles daños a estructuras cercanas<br>♦ Alteración del tráfico en la zona y aumento del riesgo de accidentes |
| **ACCIONES A EJECUTAR** | **Demarcación del perímetro de la obra**<br><br>- El contratista deberá demarcar el perímetro de la obra, para evitar incomodidades a la comunidad por las actividades de construcción.<br>- Todas las zonas en que se estén llevando a cabo actividades de construcción y que estén expuestas al público deben estar debidamente señalizadas y demarcadas mostrando la información y advertencias pertinentes. En la noche se deben colocar avisos reflectivos, luminosos o intermitentes.<br>- Los desvíos y funcionamientos viales, vehiculares o peatonales deben contar con avisos y vallas explicativas en cuadras anteriores y utilizar controladores de tránsito debidamente uniformados.<br>- Se podrá señalizar con tela Bogotá debidamente templada y organizada, de manera que sirva como demarcación del frente de obra.<br>- Los elementos de aislamiento y demarcación se deberán retirar el día siguiente de la terminación de las obras.<br>- Para la demarcación del frente de obra se instalará cinta de demarcación de mínimo 12 cm, de ancho, con franjas amarillas y negras de mínimo 10 cm. de ancho, o malla sintética que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. La cinta o la malla deberán apoyarse sobre párales o señalizadores tubulares de 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 5 cm, espaciados cada 3 a 5 metros, éstas (cinta o malla) deberán estar tensadas y sin dobleces durante el transcurso de las obras.<br>- La obra estará programada de tal forma que se facilite el tránsito peatonal, definiendo senderos y/o caminos peatonales de acuerdo con el tráfico estimado. El ancho del sendero no debe ser inferior a 1.0 metros.<br>- Para la ubicación diaria de materiales en espacio público, éstos se deberán ubicar en sitios que no interfieran con el tránsito peatonal o vehicular. Los materiales ubicados fuera del área de obra deberán estar demarcados y acordonados de tal forma que se genere cerramiento de los mismos con malla sintética o cinta reflectiva.<br>- Cuando se adelanten labores de excavación en el frente de obra se debe fijar avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm, la obra deberá contar con señales nocturnas reflectivas o luminosas, tales como conos luminosos. |

| | |
|---|---|
| | flashes, licuadoras, flechas, ojos de gato o algún dispositivo sobre los parales o señalizadores tubulares, cinta reflectiva, etc. |

| INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de indicador** | **Periodicidad de la evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| # señalización realizada/ # señalización programada | Hace referencia al cumplimiento de la instalación de la señalización en los frentes de obra durante la ejecución del proyecto. | De cumplimiento | Mensual | Registro fotográfico. |
| **RESPONSABLE** | El constructor de la ejecución y el interventor de la supervisión | | | |
| **COSTOS** | Son inherentes al proyecto, no se contemplan dentro del ítem ambiental | | | |

| PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS | |
|---|---|
| **FICHA N° 05** | **FUENTES DE MATERIALES** |
| **OBJETIVO.** – Proponer las acciones tendientes a evitar la generación de impactos representativos al entorno directo de ejecución del proyecto y sitios de extracción de material. | |
| **TIPO DE MEDIDA** | Prevención ☑ Mitigación ☑ Corrección ☑ Compensación |
| **ETAPA DE EJECUCIÓN** | Pre-operativa Operativa ☑Pos-Operativa |
| **IMPACTOS** | ♦ Incumplimiento a la normatividad ambiental<br>♦ Degradación de recursos naturales y generación de residuos de construcción |
| **ACCIONES A EJECUTAR** | **Las actividades que se deben desarrollar para la adquisición de material pétreo son las siguientes:**<br>- El contratista debe presentar los documentos de la cantera, licencias, permisos y demás que avalen la extracción del material en dicho sitio, expedidos por la agencia nacional de minería a quien haga sus veces.<br>- El contratista deberá presentar los respectivos permisos ambientales de la cantera, expedidos por la autoridad ambiental, los cuales deben estar vigentes.<br><br>**Las actividades que se deben desarrollar para el transporte de materiales pétreos son las siguientes:**<br>- Se debe exigir por parte de la interventoría que los vehículos que transporten el material, se encuentren debidamente carpados, para evitar aporte de material particulado a la atmósfera y dispersión al suelo.<br>- El contratista por medio de su equipo interdisciplinario, diseñara la ruta de transporte de material tomando en cuenta el tráfico vehicular, zonas escolares y peatonales. En dichas zonas la velocidad de desplazamiento de los vehículos no puede ser mayor a los 30 kilómetros por hora.<br>- Se recomienda la contratación de una persona que regule el cumplimiento de rutas, velocidad y cumplimiento del carpado en los desplazamientos.<br>- Por ningún motivo se permitirá el transporte de personal sobre el material de relleno, ni ningún tipo de material.<br>- Por ningún motivo se permitirá el transporte de combustible sobre el material de relleno, ni ningún tipo de material.<br>- Si obligatoriamente la ruta de transporte de material es trazada sobre zona escolar, dicha ruta debe ser humedecida mediante el regado de agua con vehículo cisterna.<br>- La velocidad máxima de los vehículos que transportan el material para la ejecución de la obra en las vías urbanas, será de 30 Km/h y en el área de ejecución del proyecto será de 20 Km/h.<br>- Delimitar y señalizar los sitios de acopio y disposición final de material.<br>- No arrojar por ningún motivo el material a cuerpos de agua.<br>- El material almacenado en el patio de acopio debe estar constantemente protegido con lonas o plásticos. No se debe disponer material en cercanías a drenajes, sumideros, pozos, etc.<br>- En caso de almacenamientos prolongados (mayores a 8 días) se deberán cubrir los depósitos con lonas, carpas, plásticos u otros materiales para evitar la generación de estas partículas al medio ambiente.<br>- Otra acción preventiva tendiente a minimizar las emisiones de partículas es evitar movimientos innecesarios de los materiales salvo para su traslado a los sitios de obras o para reconformar los depósitos. |
| **INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO** | |

| PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FICHA N° 05 | FUENTES DE MATERIALES | | | |
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de indicador** | **Periodicidad de la evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| # material comprado en cantera/ # material requerido | Hace referencia al cumplimiento de la normatividad vigente en cuanto a la compra y explotación de materiales a través de canteras. | De cumplimiento | Mensual | -Registro fotográfico.<br>-Permisos ambientales y otros |
| **RESPONSABLE** | El constructor de la ejecución y el interventor de la supervisión | | | |
| **COSTOS** | Son inherentes al proyecto, no se contemplan dentro del ítem ambiental | | | |

| PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS | |
|---|---|
| FICHA N° 06 | MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN |
| **OBJETIVO.** – Prevenir, mitigar y/o controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo de materiales de construcción. | |
| **TIPO DE MEDIDA** | Prevención ☑ Mitigación ☑ Corrección Compensación |
| **ETAPA DE EJECUCIÓN** | Pre-operativa Operativa ☑Pos-Operativa |
| **IMPACTOS** | ◆ Contaminación del aire afectando la calidad ambiental y salud de los transeúntes<br>◆ Disposición inadecuada de residuos y su afectación al entorno urbano<br>◆ Afectación a la salud por ruido y posibles daños a estructuras cercanas<br>◆ Acumulación de escombros que podrían contaminar el suelo |
| **ACCIONES A EJECUTAR** | Con el fin de evitar la generación de impactos sobre el suelo, es necesario que la mezcla de concreto se realice teniendo en cuenta *al menos una* de las siguientes recomendaciones:<br><br>- Que la mezcla sea realizada sobre una placa de concreto.<br>- Que la mezcla sea realizada sobre una lámina de madera o zinc.<br>- Que la mezcla sea realizada utilizando plásticos y realizando la mezcla sobre él.<br>- Que la mezcla sea realizada implementando el uso de mezcladoras.<br><br>Adicionalmente se debe tener en cuenta:<br><br>- Que los residuos sobrantes de la mezcla de cemento deben ser llevados al sitio de disposición temporal de material dentro de la obra, acordado previamente con la interventoría.<br>- Que las bolsas en las que se conteniente el cemento deben ser ubicadas en un sitio de almacenamiento temporal dentro de la obra, acordado con la interventoría y/o en contenedores ubicados en la obra para la disposición temporal.<br>- El sitio de almacenamiento temporal de las bolsas donde se contiene el cemento, debe estar seco, se debe evitar el contacto con el agua, para no generar ningún tipo de contaminación a fuentes hídricas por escorrentía o al suelo.<br>- De presentarse un derrame de mezcla de cemento, este debe recogerse de tal forma que la capa del suelo contaminada sea totalmente retirada.<br>- Las mezclas de concreto deben cumplir con las especificaciones técnicas enunciadas en el proyecto, es de estricto cumplimento tomarlas en cuenta.<br>- Se prohíbe el lavado de elementos para la mezcla de concreto, en los frentes de obra, tales como: mezcladoras, plásticos, láminas de madera o zinc, si no se cuenta con las estructuras y el sistema de tratamiento necesarios para realizar esta labor, tampoco se podrán hacer descargas y lavados en los alrededores o en sitios que represente riesgo para la contaminación de aguas superficiales.<br><br>También se consideran materiales de construcción, los productos pétreos explotados en minas y canteras usados, generalmente, en la industria de la construcción como agregados en la fabricación de piezas de concreto, morteros, pavimentos, obras de tierra y otros productos similares. También, para los mismos efectos, son materiales de construcción, los materiales de arrastre tales como arenas, gravas, gravillas y las piedras yacentes en el cauce y orillas de las corrientes de agua, de igual manera los triturados o recebos, ladrillos y productos de arcillas.<br><br>- Los materiales de construcción no podrán ser dispuestos bajo ninguna circunstancia en el espacio público, se debe acondicionar un área dentro de la obra para su recepción y ubicación, acordada previamente con la interventoría.<br>- Los materiales se almacenarán en forma adecuada, confinándose y cubriéndose con plástico, con el objeto de prevenir la generación de impactos ambientales por la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua.<br>- En los frentes de obra, se ubicará sólo el volumen de material requerido para una o dos jornadas laborales y |

| PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FICHA N° 06** | **MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN** | | | |
| | - Se debe manejar en el frente de obra materiales de construcción necesarios para una jornada laboral 1 a 2 días máximo y el resto de materiales debe permanecer en los sitios de almacenamiento, autorizados por la interventoría, debidamente cubiertos, demarcados y señalizados.<br><br>Adicionalmente, se debe realizar un manejo adecuado de materiales peligrosos entre ellos asbesto, pintura, plomo materiales inflamables, corrosivos y aditivos de acuerdo a las fichas técnicas suministradas por fabricante y cumplir con todas las recomendaciones especiales. | | | |
| **INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO** | | | | |
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de indicador** | **Periodicidad de la evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| # Quejas y reclamos por material de construcción / # quejas y reclamos atendidos | Hace referencia al cumplimiento de las actividades descritas del manejo de materiales de construcción en la obra durante la ejecución del proyecto | De cumplimiento | Mensual | -Registro fotográfico.<br>-Registro de quejas recibidas. |
| **RESPONSABLE** | El constructor de la ejecución y el interventor de la supervisión | | | |
| **COSTOS** | Son inherentes al proyecto, no se contemplan dentro del ítem ambiental | | | |

| PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS | |
|---|---|
| **FICHA N° 07** | **MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MATERIAL SOBRANTE** |
| **OBJETIVO.** – Recolectar y evacuar de forma adecuada los residuos generados durante la etapa de construcción de las obras contempladas en el proyecto. | |
| **TIPO DE MEDIDA** | Prevención ☑ Mitigación Corrección Compensación |
| **ETAPA DE EJECUCIÓN** | Pre-operativa ☑ Operativa ☑ Pos-Operativa ☑ |
| **IMPACTOS** | ♦ Contaminación del aire afectando la calidad ambiental y salud de los transeúntes<br>♦ Disposición inadecuada de residuos y su afectación al entorno urbano<br>♦ Afectación a la salud por ruido y posibles daños a estructuras cercanas<br>♦ Acumulación de escombros que podrían contaminar el suelo |
| **ACCIONES A EJECUTAR** | Para el manejo del material sobrante producto de demoliciones y/o excavaciones, se debe tener en cuenta lo siguiente:<br><br>- Las volquetas deben estar en buen estado y no tener fisuras que dejen salir el material transportado. La carga debe protegerse con carpas o lonas debidamente aseguradas con ganchos.<br>- Se debe seleccionar y demarcar una zona dentro de la obra para el almacenamiento temporal de los residuos producidos, el cual debe ser concertado previamente con la interventoría. Este sitio debe estar aislado de la zona de permanencia del personal y en lo posible aislado del suelo natural para facilitar su limpieza.<br>- El material sobrante deberá permanecer apilado, con el fin de reducir las superficies de exposición.<br>- En lo posible el material debe organizarse con maquinaria amarilla, para evitar accidentes e inconvenientes, por la mala disposición.<br>- Se debe evitar el acopio y disposición de materiales cerca de los cauces y estructuras de drenaje o zonas donde por acción de las aguas de escorrentía puedan transportarse hacia drenajes naturales o estructuras de alcantarillado pluvial.<br>- No se deben almacenar los residuos dentro del sitio de acopio temporal de materiales y/o campamento por largos períodos.<br>- Establecer una frecuencia de evacuación de mínimo dos veces por semana, a los sitios que designe la interventoría y la supervisión del contrato. |

| INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de indicador** | **Periodicidad de la evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| # material producido-/ # material dispuesto | Hace referencia a la cantidad de material sobrante generado en obra y dispuesto adecuadamente. | De cumplimiento | Mensual | -Registro fotográfico |
| **RESPONSABLE** | El constructor de la ejecución y el interventor de la supervisión | | | |
| **COSTOS** | Son inherentes al proyecto, no se contemplan dentro del ítem ambiental | | | |

| PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS | |
|---|---|
| FICHA N° 08 | MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES |
| OBJETIVO. – Establecer las medidas necesarias para el manejo (almacenamiento temporal y disposición final) de los residuos sólidos convencionales y especiales en el proyecto con el fin de controlar, prevenir y mitigar los impactos que se producen sobre el medio ambiente por el mal manejo de dichos residuos. | |
| TIPO DE MEDIDA | Prevención ☑ Mitigación ☑Corrección ☑ Compensación |
| ETAPA DE EJECUCIÓN | Pre-operativaOperativa ☑ Pos-Operativa |
| IMPACTOS | ◆ Contaminación del aire afectando la calidad ambiental y salud de los transeúntes<br>◆ Disposición inadecuada de residuos y su afectación al entorno urbano<br>◆ Afectación a la salud por ruido y posibles daños a estructuras cercanas<br>◆ Acumulación de escombros que podrían contaminar el suelo<br>◆ Generación de RAEE<br>◆ Acumulación de residuos que afectan la estética y el entorno |
| ACCIONES A EJECUTAR | ***Residuos Sólidos Convencionales***<br><br>Las acciones a implementar para el manejo adecuado de residuos sólidos convencionales, serán las siguientes:<br><br>- Se deben instalar puntos ecológicos para la recolección de los residuos sólidos generados por la obra de acuerdo al nuevo código de colores (verde, blanco y negro).<br>- Verificar que se realice la clasificación y reducción en la fuente (identificación de los residuos, característica de éste y alternativa de reducción).<br>- Escoger un lugar adecuado donde colocar las canecas debidamente señalizadas y/o punto ecológico, además se debe realizar la separación de los residuos sólidos producidos por el personal que labora en la obra.<br>- Se deben realizar charlas periódicas al personal, donde se indique cual es la forma adecuada de realizar el manejo y separación de los residuos sólidos.<br>- Periódicamente se debe, realizar la entrega de los residuos sólidos convencionales producidos por el personal que labora en la obra, a la empresa prestadora del servicio de aseo del municipio.<br>- Los residuos sólidos no aprovechables deberán ser dispuestos en el relleno sanitario del municipio, el cual debe contar con los permisos emitidos por la Corporación Autónoma Regional, para su disposición final.<br>- En lo posible realizar la reutilización de elementos (botellas plásticas, portas, desechables).<br>- Por ningún motivo se permite arrojar ningún tipo de basura o residuo, en los frentes de obra.<br>- Se prohíbe la disposición temporal o permanente de residuos convencionales en terrenos privados o al aire libre.<br>- Bajo ninguna circunstancia se permitirá la incineración parcial o total de residuos.<br><br>***Residuos Sólidos Especiales***<br><br>- Los materiales inertes como son los desechos de materiales de construcción, y escombros de demolición serán recolectados y trasportados hacia predios debidamente establecidos por la interventoría y la supervisión del contrato.<br>- Los residuos peligrosos tales como: bolsas de cemento, tarros de pintura, recipientes de anticorrosivos, lata vacía de pintura en spray, lata vacia o pegamento para PVC, envase plástico de Thinner, tubo de empaque de masilla en poliéster, recipiente de pintura acrílica, tubo de empaque de silicón acrílico, recipiente de pintura, recipiente de sellador elastómero, recipiente de disolventes de pintura, recipiente de sellador de madera, recipiente de pegamento para madera, recipiente y cemento blanco, entre otros, se almacenarán temporalmente en un área dentro de la obra, donde estarán debidamente rotulados y serán recogidos por la empresa que asigne la firma contratista para su *manejo especial*.<br>- Se prohíbe la disposición temporal o permanente de residuos especiales en terrenos privados o al aire libre.<br>- Bajo ninguna circunstancia se permitirá la incineración parcial o total de residuos. |

| | |
|---|---|
| | ***Limpieza final de la obra***<br><br>- Se deberá contar con mano de obra necesaria para realizar jornadas de limpieza cuando sea requerido de las áreas del proyecto y zonas aledañas.<br>- Los frentes de obra, deberán permanecer limpios, en buenas condiciones sanitarias y libres de cualquier acumulación de residuos o desechos.<br>- Una vez finalizada las obras, se debe realizar una jornada de limpieza en toda el área con el fin de dejar el sitio en perfectas condiciones de aseo e higiene, de ser necesario debe realizar el lavado total, de la obra. |

| INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de indicador** | **Periodicidad de la evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| Cantidad de residuos producidos / cantidad de residuos dispuestos | Hace referencia al cumplimiento de las actividades de clasificación y reducción en la fuente durante la ejecución del proyecto | De cumplimiento | Mensual | -Registro fotográfico<br>-facturas expedidas por las empresas prestadoras del servicio de aseo convencional y/o especial<br>- Certificaciones de la empresa prestadora del servicio de aseo convencional y/o especial |
| **RESPONSABLE** | El constructor de la ejecución y el interventor de la supervisión | | | |
| **COSTOS** | Son inherentes al proyecto, no se contemplan dentro del ítem ambiental | | | |

| **PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS** | |
|---|---|
| **FICHA N° 09** | **SITIO DE ACOPIO TEMPORAL DE MATERIAL Y/O CAMPAMENTO** |
| **OBJETIVO.** – Ubicar los sitios de acopio temporal de materiales y/o campamentos de acuerdo con las facilidades técnicas, pero siguiendo criterios de manejo y conservación ambiental. | |
| **TIPO DE MEDIDA** | Prevención ☑ Mitigación ☑ Corrección Compensación |
| **ETAPA DE EJECUCIÓN** | Pre-operativa ☑ Operativa ☑ Pos-Operativa |
| **IMPACTOS** | ◆ Contaminación del aire afectando la calidad ambiental y salud de los transeúntes<br>◆ Disposición inadecuada de residuos y su afectación al entorno urbano<br>◆ Afectación a la salud por ruido y posibles daños a estructuras cercanas<br>◆ Acumulación de escombros que podrían contaminar el suelo<br>◆ Generación de RAEE<br>◆ Acumulación de residuos que afectan la estética y el entorno |
| **ACCIONES A EJECUTAR** | 1. En caso de que aplique la instalación de *SITIOS DE ACOPIO TEMPORAL DE MATERIAL*, estos deben cumplir lo siguiente:<br><br>- Se deben ubicar en zonas despejadas, evitando daños al suelo.<br>- En áreas urbanas deberán localizarse en sitios donde no ocasionen interrupciones al tráfico vehicular o peatonal.<br>- La ubicación del sitio deberá concertarse con los representantes de la interventoría y deben contar con facilidades de acceso.<br>- Se hará de tal manera que se pueda atender el mayor número de frentes de trabajo.<br>- Se debe disponer de agua potable destinada al consumo de los trabajadores.<br>- Deberá estar demarcado y aislado totalmente, de manera que se garantice la seguridad del lugar, impidiendo la entrada de personas ajenas a la obra, animales y que a su vez proteja las zonas vecinas de la influencia de los trabajos.<br>- Se recomienda la ubicación en una finca cuando sea en la zona rural o en un lote cuando sea en la zona urbana, a fin de realizar convenio de arrendamiento con el propietario.<br>- Una vez terminadas las obras se realizará el levantamiento, debiéndose revegetalizar el área en caso que aplique.<br>- Se deberá dejar el lugar en las mismas condiciones en que se encontró, una vez terminadas las obras, para la cual se debe programar una jornada de limpieza con el personal, con el fin de recolectar residuos sólidos y material sobrante.<br><br>2. En caso de que aplique la construcción de *CAMPAMENTOS*, estos deben cumplir lo siguiente:<br><br>- Las áreas para su ubicación, deben estar a 100 metros de fuentes de agua, caños, quebradas, lagunas o ríos.<br>- Deben acomodarse a la topografía del sector sin necesidad de explanación y nivelación.<br>- Deberá contar con las instalaciones mínimas necesarias que aseguren la comodidad y el bienestar de los trabajadores, además deben estar bien iluminado y contar con vigilancia.<br>- Debe concertarse con los representantes de la comunidad obtener los permisos de ocupación del espacio público cuando sea requerido.<br>- Los materiales y recursos necesarios para su construcción deberán ser transportados al sitio y una vez desmantelados, removidos del lugar. |

| | |
|---|---|
| | - Debe contar con equipos de extinción de incendios y un sitio de atención con material específico con el fin de prestar primeros auxilios.<br>- Deberán estar dotados de baños con agua potable para cubrir las necesidades domésticas y vestidores para los trabajadores, de ninguna manera se permitirá el vertimiento de aguas residuales a los cuerpos de agua.<br>- Los campamentos ubicados en zonas urbanas no podrán almacenar productos peligrosos (inflamables, corrosivos, explosivos, etc). |

| INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de indicador** | **Periodicidad de la evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| # medidas ambientales ejecutadas / # medidas ambientales programadas | Hace referencia al cumplimiento de las 3 medidas en cuanto a instalación, funcionamiento y desmantelamiento del campamento | De cumplimiento | Mensual | -Registro fotográfico<br>-Contrato de arrendamiento<br>-Paz y salvo por concepto de arrendamiento |
| **RESPONSABLE** | El constructor de la ejecución y el interventor de la supervisión | | | |
| **COSTOS** | Son inherentes al proyecto, no se contemplan dentro del ítem ambiental | | | |

| PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS | |
|---|---|
| **FICHA N° 10** | **MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS** |
| **OBJETIVO.** – Establecer las medidas necesarias para prevenir y minimizar la generación de gases, material particulado y de ruido, así como el desgaste mecánico de los equipos y maquinaria pesada por el uso de los mismos durante el desarrollo del proyecto. | |
| **TIPO DE MEDIDA** | Prevención ☑ Mitigación ☑ Corrección Compensación |
| **ETAPA DE EJECUCIÓN** | Pre-operativa Operativa ☑ Pos-Operativa |
| **IMPACTOS** | ◆ Emisiones de $CO_2$ y material particulado por transporte<br>◆ Alteración del tráfico en la zona y aumento del riesgo de accidentes<br>◆ Accidentes laborales y daño a terceros<br>◆ Afectación a la salud por ruido y posibles daños a estructuras cercanas |
| **ACCIONES A EJECUTAR** | Las actividades que se deben desarrollar son las siguientes:<br>- Definir los horarios de implementación de maquinaria, con el fin de no generar molestias a la comunidad aledaña.<br>- Señalización adecuada de accesos al sitio de las obras y áreas internas.<br>-En el caso de que se requiera, realizar los mantenimientos a los volteos y equipos con su respectivo registro.<br>- Utilización de silenciadores en los escapes de los equipos cuando sea necesario.<br>- Restringir la utilización de pitos y bocinas en horarios nocturnos.<br>- No se debe realizar en el frente de obra mantenimiento y lavado de la maquinaria y vehículos ni se realizarán almacenamientos temporales de combustibles allí para tal fin de acuerdo a lo ordenado por la Ley 769 de 2002.<br>- Toda la maquinaria y equipos de trabajen en el frente de obra deberán contar con sistemas de alarma o pito para la reversa<br>- Se recomienda la utilización de vehículos con modelos recientes para evitar emisiones gaseosas por encima de los límites permisibles que constituyen contaminantes atmosféricos.<br>- Todos los vehículos deberán cumplir con las disposiciones de tránsito, para estos eventos y estar dotados de los equipos de carretera que se requieran.<br>- Los vehículos, maquinaria y equipos, operaran en los horarios laborales permitidos que no interfieran con el descanso de la comunidad aledaña, ni exceda los niveles sonoros máximos establecidos en la resolución 8321 de 1983 de Min Salud.<br>- Cuando se adelanten trabajos en horarios nocturnos, no se podrá utilizar equipo que produzca ruido fuera de los niveles sonoros permitidos en la zona, tales como compresores o ranas, etc.<br>- Los vehículos no deberán usar corneta claxon o bocinas al interior de la misma y no operarán equipos de radio y similares con niveles de presión sonora que incomoden la comunidad.<br>- Todas las cargas que sean transportadas por el contratista deberán estar bien acomodadas de tal manera que su volumen este a ras del platón, y debe estar cubierta con lona, con el fin de evitar la dispersión de materiales en los recorridos.<br>- Cuando se estén realizando operaciones de cargue o descargue de materiales, escombros u otros, el medio de transporte deberá estar completamente detenido, con el fin de evitar movimientos que puedan causar cualquier tipo de accidentes.<br>- El operador de la maquinaria o equipos no podrá llevar ropa holgada, el pelo suelto, bufandas, cadenas, o ningún otro elemento que lo pueda llevar a resultar atrapado por la maquinaria o equipo. |

| | |
|---|---|
| | - Si se presenta un escape, perdida de algún material o derrame en áreas de espacio público, este deberá ser recogido inmediatamente por el mismo transportador, por eso es importante contar con los elementos o equipo necesario.<br>Se prohíben las quemas a cielo abierto dentro y fuera del lugar donde se adelantan las obras |

| INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de indicador** | **Periodicidad de la evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| # de accidentes ocurridos por manejo de maquinaria y vehículos = 0. | Hace referencia al cumplimiento de las actividades relacionadas con el uso de la maquinaria y equipos durante la ejecución del proyecto. | De cumplimiento | Mensual | -Registro fotográfico<br>-Registros y/o planillas de revisión<br>-Registros de mantenimiento de maquinaria y equipos |
| **RESPONSABLE** | El constructor de la ejecución y el interventor de la supervisión | | | |
| **COSTOS** | Son inherentes al proyecto, no se contemplan dentro del ítem ambiental | | | |

| PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL | |
|---|---|
| **FICHA Nº 11** | **INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN A LA COMUNIDAD** |
| **OBJETIVO.** – Brindar información clara, veraz y oportuna a la población del área de influencia directa, a las autoridades locales, Juntas de Acción Comunal, líderes comunitarios y comunidad en general, sobre todos los aspectos asociados al proyecto. | |
| **TIPO DE MEDIDA** | Prevención ☑ Mitigación ☑ Corrección Compensación |
| **ETAPA DE EJECUCIÓN** | Pre-operativa ☑ Operativa ☑ Pos-Operativa |
| **IMPACTOS** | ◆ Generación de expectativas<br>◆ Conflictos por consecución del empleo<br>◆ Rechazo y falta de colaboración entre constructor y la ciudadanía por la falta de mecanismos de participación ciudadana<br>◆ Quejas y reclamos de la comunidad ante los organismos de control externo |
| **ACCIONES A EJECUTAR** | **Reunión Inicio de Obra:** Se debe realizar una reunión con la comunidad, antes del inicio de actividades con el objeto de entregar a las comunidades de las herramientas necesarias para comprender el proyecto. En esta reunión se expondrá el proyecto, sus características y los procesos reparativos y operativos del mismo. Se explicará el alcance y la forma de acordar y concertar las servidumbres en caso que apliquen, las posibles afectaciones ocasionadas en los predios por causa de actividades del proyecto, las medidas de manejo a aplicar, así como las posibilidades del empleo local, con el fin de eliminar falsas expectativas y se invitara a la conformación de la veeduría.<br><br>**Reunión de aclaración de dudas:** Si durante la ejecución de las obras se presentan inconvenientes con la comunidad, es necesario programar reuniones que permitan llegar a acuerdos. De igual manera es importante mantener a la comunidad informada de los cambios que se presenten, durante la ejecución del proyecto, para este fin será necesario programar reuniones esporádicas, según sea el caso.<br><br>**Reunión Finalización:** Se recomienda realizarla una vez terminas las obras con el fin de hacer un recibo a satisfacción por parte de la comunidad.<br><br>Además, se recomienda:<br><br>- Colocación de vallas informativas que identifiquen claramente la obra a realizar, el nombre del responsable del proyecto, el ejecutor, el contratista y la duración del contrato.<br>- Intercambio para el uso adecuado de los mecanismos de participación establecidos por las comunidades del área de influencia: Juntas de Acción Comunal; Juntas de Padres de Familia; Juntas Administradoras Locales.<br>- Establecimiento de los mecanismos de participación ciudadana en relación con las veedurías de los procesos de contratación de personal y puesta en marcha las Medidas de Manejo Ambiental, obras, acciones, responsabilidades y formas organizativas. El contratista debe dar cumplimiento a todas las medidas para el manejo ambiental, conjuntamente con las actividades de obra.<br>- Diseño de volantes que informen la realización de la obra, los posibles traumatismos vehiculares, peatonales y riesgos que se puedan presentar.<br>- Establecer un cronograma para la divulgación del proyecto a través de reuniones en las cuales se informe del estado del proyecto. |

| INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de indicador** | **Periodicidad de la evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| # de solicitudes presentadas por la comunidad / # de solicitudes atendidas de la comunidad | Hace referencia al cumplimiento en la atención a la comunidad durante la ejecución del proyecto | De cumplimiento | Mensual | -Registro fotográfico<br>-Registros de solicitudes<br>-Registro, actas y/o panillas de reuniones |
| **RESPONSABLE** | El constructor de la ejecución y el interventor de la supervisión | | | |
| **COSTOS** | Son inherentes al proyecto, no se contemplan dentro del ítem ambiental | | | |

| PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL | |
|---|---|
| **FICHA N° 12** | **CONTRATACIÓN MANO DE OBRA** |
| **OBJETIVO.** –Brindar oportunidad laborar y mejorar las condiciones económicas de las comunidades del área de influencia del proyecto, así como capacitación, dotación y garantías de Ley a cada trabajador. | |
| **TIPO DE MEDIDA** | Prevención ☑ Mitigación Corrección Compensación |
| **ETAPA DE EJECUCIÓN** | Pre-operativa ☑ Operativa ☑ Pos-Operativa |
| **IMPACTOS** | ♦ Evitar la migración de población foránea al AID para vincularse al proyecto<br>♦ Evitar la generación de conflictos con la comunidad<br>♦ Afectación de la salud de los trabajadores |
| **ACCIONES A EJECUTAR** | - El contratista debe informar oportunamente, antes de la realización de las obras a los líderes comunitarios sobre la necesidad de contratar personal, así como la cantidad requerida de mano de obra no calificada.<br>- Cuando la ejecución de una obra, involucre varios sectores, se debe definir la participación porcentual de cada sector, para que cada uno aporte el personal requerido sobre el total de plazas ofrecidas.<br>- Definir los requisitos mínimos de contratación de manera que quede clara cuál es la capacidad de empleo que necesita la obra, para eliminar falsas expectativas sobre oferta de empleo.<br>- Capacitar y sensibilizar acerca de lo programas de manejo ambiental, riesgos laborales, e información del proyecto.<br><br>El contratista deberá cumplir las siguientes obligaciones:<br><br>- Garantizar a los trabajadores la atención médica integral, hospitalaria y demás prestaciones de ley, es decir, vincular a sus trabajadores a la ARL, EPS, Caja de Compensación Familiar y Fondo de Pensiones.<br>- Realizar la inducción y capacitación a todo el personal vinculado al proyecto.<br>- Realizar los respectivos contratos a los empleados.<br>- Cancelar a tiempo los salarios devengados por sus empleados según la Ley.<br>- Dotar a todo el personal que labora en la ejecución del proyecto de los elementos indispensables para la ejecución de cada una de las actividades de la obra.<br>- Mantener la seguridad de los empleados, realizar charlas tendientes a lograr la capacitación del personal, evitando la generación de problemas laborales y sociales.<br>- Llevar el control de los pagos realizados al personal, a través de comprobante de egreso y/o planillas donde conste el cumplimiento de la obligación.<br>- Crear la respectiva base de datos del personal que labora en la obra, en el que indique: nombre del trabajador, cédula de identificación, cargo u oficio a desempeñar, empresas de afiliación EPS, ARL, Pensiones, así como su información más relevante. |
| **INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO** | |

| Indicador | Descripción del indicador | Tipo de indicador | Periodicidad de la evaluación | Registro de cumplimiento |
|---|---|---|---|---|
| # de trabajadores requeridos / # de trabajadores contratados | Hace referencia al cumplimiento en la contratación de mano de obra para la ejecución del proyecto | De cumplimiento | Mensual | -Registro de afiliaciones al sistema de seguridad social<br>- Contratos elaborados<br>-Registro de inducción y capacitación |
| **RESPONSABLE** | El constructor de la ejecución y el interventor de la supervisión | | | |
| **COSTOS** | Son inherentes al proyecto, no se contemplan dentro del ítem ambiental | | | |

| PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL | |
|---|---|
| **FICHA Nº 13** | **SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** |
| **OBJETIVO.** – Evitar accidentes y afectaciones a la salud de los empleados, que se puedan generar durante la ejecución de la obra, así como brindar todas las garantías de Ley para su vinculación laboral. | |
| **TIPO DE MEDIDA** | Prevención ☑ Mitigación ☑ Corrección Compensación |
| **ETAPA DE EJECUCIÓN** | Pre-operativa ☑ Operativa ☑ Pos-Operativa |
| **IMPACTOS** | ♦ Riesgo de accidentalidad<br>♦ Problemas de salud |
| **ACCIONES A EJECUTAR** | Antes de dar inicio a las actividades de ejecución del proyecto, el contratista deberá:<br><br>- Contar con el personal idóneo, preparado en SST, con el fin de garantizar la seguridad de todo el personal que laborará en la ejecución de la obra.<br>- Implementar lo estipulado en la Resolución 1016/89 para la Prevención.<br>- Antes de dar inicio a las actividades del proyecto, el contratista, debe evidenciar el registro de la afiliación de sus trabajadores a la EPS y la ARL.<br>- Entregar a todo el personal la dotación y elementos de protección personal de acuerdo a cada actividad a desarrollar en obra.<br>- Realizar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud a los trabajadores.<br>- Adopción de las medidas de seguridad industrial y salud en el trabajo contempladas en la legislación laboral vigente.<br>- Control de los riesgos a partir de la definición del panorama de los factores de riesgo propio para el proyecto.<br>- Se deben crear los diferentes comités laborales, con el personal vinculado.<br>- Implementar un programa de Información y capacitación a los Trabajadores.<br><br>- Realizar como mínimo una charla mensual sobre los siguientes temas:<br>- Importancia del uso adecuado de elementos de protección personal.<br>- Importancia de la seguridad y salud en el trabajo.<br>- Planes de emergencia y de evacuación de los sitios de trabajo.<br>- Factores de riesgo laboral.<br>- Prevención de riesgo laboral.<br>- Políticas de control de alcohol, tabaquismo y drogadicción.<br>- Primeros Auxilios.<br>- Conflictos laborales<br>- COPASO<br>- Enfermedades laborales<br><br>- Para el desarrollo de las actividades de seguridad y salud en el trabajo propuestas, el contratista puede solicitar el apoyo de la ARL a la cual se encuentran afiliados sus trabajadores, con tiempo suficiente, para que sean programadas por parte de la entidad.<br>- Se debe exigir a todo el personal, el porte de los elementos de protección personal entregados, según la actividad a desarrollar dentro de la obra. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | - Una vez finalizada la ejecución de la obra o a medida que cada trabajador vaya cumpliendo los tiempos contractuales, se debe tramitar su desvinculación en todas las entidades, que define la Ley. | | | |
| **INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO** | | | | |
| **Indicador** | **Descripción del indicador** | **Tipo de indicador** | **Periodicidad de la evaluación** | **Registro de cumplimiento** |
| # de total de personal vinculado /# de personal con todas las garantías de ley, capacitado y datado | Hace referencia al personal contratado con las garantas de Ley, capacitado y dotado para la ejecución del proyecto. | De cumplimiento | Mensual | -Registro fotográfico<br>-Planillas de entrega de dotación y EPP<br>-Planillas y/o registros de capacitación<br>- Actas de conformación de los diferentes comités laborales |
| **RESPONSABLE** | El constructor de la ejecución y el interventor de la supervisión | | | |
| **COSTOS** | Son inherentes al proyecto, no se contemplan dentro del ítem ambiental | | | |

# 8. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

## 8.1. Plan de Monitoreo

Por las características y duración de la obra, se puede afirmar que los impactos ambientales no derivan fenómenos de alteración al medio significativos, por lo tanto, se hace necesario que las Medidas de Manejo Ambiental consignadas en el presente documento, sean de estricto cumplimiento y aplicación por parte de la firma contratista, con el fin de que se dé una correcta ejecución de la obra en cuanto a los programas de: desarrollo y aplicación de la gestión ambiental, actividades constructivas, manejo de instalaciones temporales, maquinaria y equipos y gestión social, todo lo anterior en el marco de las actividades propuestas dentro de la obra.

El plan de monitoreo debe focalizarse en el cumplimiento de los indicadores propuestos para la ejecución de las medidas de manejo ambiental de la obra, en este sentido, el contratista y la interventoría deberán dar estricto cumplimento, con el fin de realizar el monitoreo adecuado en cada caso propuesto.

## 8.2. Plan de Seguimiento

El objetivo fundamental del seguimiento es garantizar la aplicación de las medidas de Manejo Ambiental, es decir, que el contenido del presente documento se cumpla a cabalidad por la persona encarda de la ejecución del proyecto (contratista). El principal responsable del seguimiento será la Interventoría asignada.

De acuerdo a las actividades del proyecto se puede decir que representa bajos impactos ambientales y la afectación social es mínima, pues es un proyecto planeado y formulado para benéfico de la comunidad, al finalizar las actividades la sociedad se verá impactada positivamente.

El Plan de Seguimiento comprende el impacto físico y el social. Se debe garantizar la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación propuestas. Así como el cumplimiento de los indicadores, a través de los cuales se podrá evaluar la efectividad de las medidas propuestas para la ejecución de la obra.

El seguimiento del proyecto estará a cargo del interventor, quien se podrá apoyar en funcionarios con funciones de supervisión. Es responsabilidad del constructor el cumplimiento y del interventor la supervisión de las medidas ambientales contenidas en el presente documento.

# 9. PLAN DE CONTINGENCIA

El plan de contingencia básicamente, es un instrumento que se debe tener en cuenta durante la ejecución de la obra, porque nos ayuda a prevenir, mitigar, controlar los diferentes imprevistos, que se presentan dentro de la realización del proyecto.

A continuación, se presenta las posibles emergencias que se pueden presentar en la ejecución del proyecto, las medidas de prevención y atención sugeridas:

**Tabla 13.** Plan de Contingencia

| POSIBLES EMERGENCIAS | MEDIDA DE PREVENCIÓN | MEDIDA DE ATENCIÓN | RESPONSABILIDAD |
|---|---|---|---|
| Riesgos de accidentes laborales propios de la actividad | • Capacitación al personal que labora en el proyecto para el desarrollo de sus actividades; como hacer su labor, riesgos inherentes, cómo prevenir accidentes y como brindar primeros auxilios a un accidentado. | • Brindar primeros auxilios en el lugar del accidente.<br>• Traslado del (los) accidentado (s) al centro de atención más cercano. | La responsabilidad de los accidentes que se lleguen a presentar dentro del proyecto será totalmente de la empresa constructora, así mismo se deberán tomar medidas que garanticen la prestación de los primeros auxilios en todo momento hacia los trabajadores. |
| Caída de personas | • Señalización y aislamiento adecuado | • Evacuación y valoración del (los) afectado (s).<br>• Brindar la atención pertinente según se trate de persona (s) o animal (es). | |
| Fallas en maquinarias o equipos | • Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.<br>• Disponibilidad para fácil consecución de equipos y/o maquinaria alterna en caso de fallas.<br>• Contar con mecánicos dentro del personal que labora en el proyecto.<br>• Disponibilidad de repuestos para maquinaria y equipos. | • Reparación de fallas in situ.<br>• Consecución de nuevos equipos o maquinaria necesaria. | |

## 10. ÍTEM DE CONTROL AMBIENTAL Y/O MITIGACIÓN AMBIENTAL

Ley 99 de 1993, establece en su artículo 43. Tasas por utilización de aguas. Parágrafo 1. "Todo proyecto que requiera licencia ambiental y que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad, deberá destinar no menos del 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación, conservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El beneficiario de la licencia ambiental deberá invertir estos recursos en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la respectiva cuenca hidrográfica, de acuerdo con la reglamentación vigente en la materia", lo cual es aplicado en el municipio de Arauca, a todos los proyectos de obra, *sin excepciones*, generando la inversión *del 1%*, sobre el presupuesto designado para la obra, en actividades enmarcadas en mitigar, corregir y/o compensar por los posibles impactos generados.

Para el proyecto denominado: **"ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** se ejecutarán las siguientes actividades:

**Tabla 14.** Costos de las medidas compensatorias

| ITEM | DESCRIPCION | UND | CANT | V. UNIT | V. TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | **BARRIO 20 DE JULIO** | | | | |
| 1 | Letrero informativo con mensaje ambiental (debe contar con su respectiva estructura metálica con lámina galvanizada de 60*70), para ser instalada en la CANCHA MULTIPLE 20 DE JULIO . Las | UND | 1 | $ 481.067,95 | $ 481.067,95 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | especificaciones deben ser concertadas con la Secretaría de Agricultura, Desarrollo Económico y Sostenible Municipal | | | | |
| 2 | Sensibilización casa a casa en el barrio 20 de julio, orientada a separación en la fuente, presentación y manejo de residuos sólidos , El contenido y especificaciones de deben ser concertadas con la Sec. de Agricultura, D.E.S. | Und | 66 | $ 30.500,00 | $ 2.013.000,00 |
| 3 | Adquisición y entrega de gorras, marcadas con mensaje ambiental relacionada a separación de residuos y logos del municipio de Arauca (las especificaciones deben ser concertadas con la Secretaría de Agricultura) | Un | 66 | $ 30.474,87 | $ 2.011.341,13 |
| | **BARRIO MIRAMAR** | | | | |
| 4 | Letrero informativo con mensaje ambiental (debe contar con su respectiva estructura metálica con lámina galvanizada de 60*70), para ser instalada en el PARQUE INFANTIL, DE CALISTENIA Y CANCHA MULTIPLE MIRAMAR . Las especificaciones deben ser concertadas con la Secretaría de Agricultura, Desarrollo Económico y Sostenible Municipal | UND | 1 | $ 481.067,95 | $ 481.067,95 |
| 5 | Sensibilización casa a casa en el barrio Miramar, orientada a separación en la fuente, presentación y manejo de residuos sólidos , El contenido y especificaciones de deben ser concertadas con la Sec.de Agricultura, D.E.S. | Und | 66 | $ 30.500,00 | $ 2.013.000,00 |
| 6 | Adquisición y entrega de gorras, marcadas con mensaje ambiental relacionada a separación de residuos y logos del municipio de Arauca (las especificaciones deben ser concertadas con la Secretaría de Agricultura) | Un | 66 | $ 30.474,87 | $ 2.011.341,13 |
| | **TOTAL** | | | | **$ 9.010.818,16** |

**NOTA:** Todas las actividades descritas en el cuadro anterior, ***deben ser concertadas con la Secretaría de Agricultura, Desarrollo Económico y Sostenible,*** antes de su ejecución, actividad que no sea concertada, no será certificada por esta dependencia.

Elaborado por,

**WILLIAM SEBASTIÁN GÓMEZ DÍAZ**
Profesional Universitario SADES - Ingeniero Ambiental
**M.P.** 25238-395412 CND