



DEPARTAMENTO DEL META  
MUNICIPIO DE ACACIAS  
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.  
NIT. 822001833-5 - NUIR 1-50006000-3



Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	1

# PLAN DE MANEJO DE AMBIENTAL

*Plan Cantones  
Centro punto en obra*



	<p align="center"><b>DEPARTAMENTO DEL META</b>  <b>MUNICIPIO DE ACACIAS</b>  <b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.</b>  <b>NIT. 822001833-5 - NUIR 1-50006000-3</b></p>		 
<p>Código TRD</p>	<p>Fecha</p>	<p>Versión</p>	<p>Página</p>
<p>120-14</p>	<p>21/07/2020</p>	<p>3</p>	<p>1</p>

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

**MEJORAMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LOS BARRIOS PABLO EMILIO, NUEVO MILENIO, GUARATARA, ARAGUANEY Y EL BOSQUE, REPOSICION DE REDES DE ACUEDUCTO EN EL BARRIO BOSQUE DEL MUNICIPIO DE ACACIAS - META**

**EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACACIAS E.S.P.**

**DICIEMBRE DE 2022**  
**ACACIAS - META**

Vigilado  
Subservicios

Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	2

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN .....	3
2	ALCANCE DEL PROYECTO.....	4
3	MARCO LEGAL.....	5
31	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL .....	6
32	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y SEGURIDAD INTEGRAL .....	6
4	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	7
5	OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	9
5.1.	OBJETIVO GENERAL .....	9
5.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
6.	DESCRIPCION TENICA DEL PROYECTO .....	10
6.1.	DESCRIPCION FISICA.....	10
6.1.1.	FLORA.....	10
6.1.2.	FAUNA .....	11
6.1.3.	HIDROLOGIA.....	11
6.1.4.	CLIMATOLOGÍA .....	11
6.1.5.	PRECIPITACIÓN .....	12
6.1.6.	VIENTOS .....	13
6.1.7.	NUBOSIDAD .....	14
6.2.	DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES.....	14
7.	CARACTERIZACION SOCIOAMBIENTAL .....	15
8.	EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	16
8.1.	RESULTADO Y ANALISIS DE LOS IMPACTOS GENERADOS POR EL PROYECTO..	18
8.2.	EVALUACION Y CALIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	19
9.	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL .....	21
9.1.	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL DEL MEDIO FÍSICO.....	21
9.2.	PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS.....	22
9.3.	PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES DE EXCAVACIÓN .....	22
9.4.	PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES.....	22
10.	FICHAS DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	23



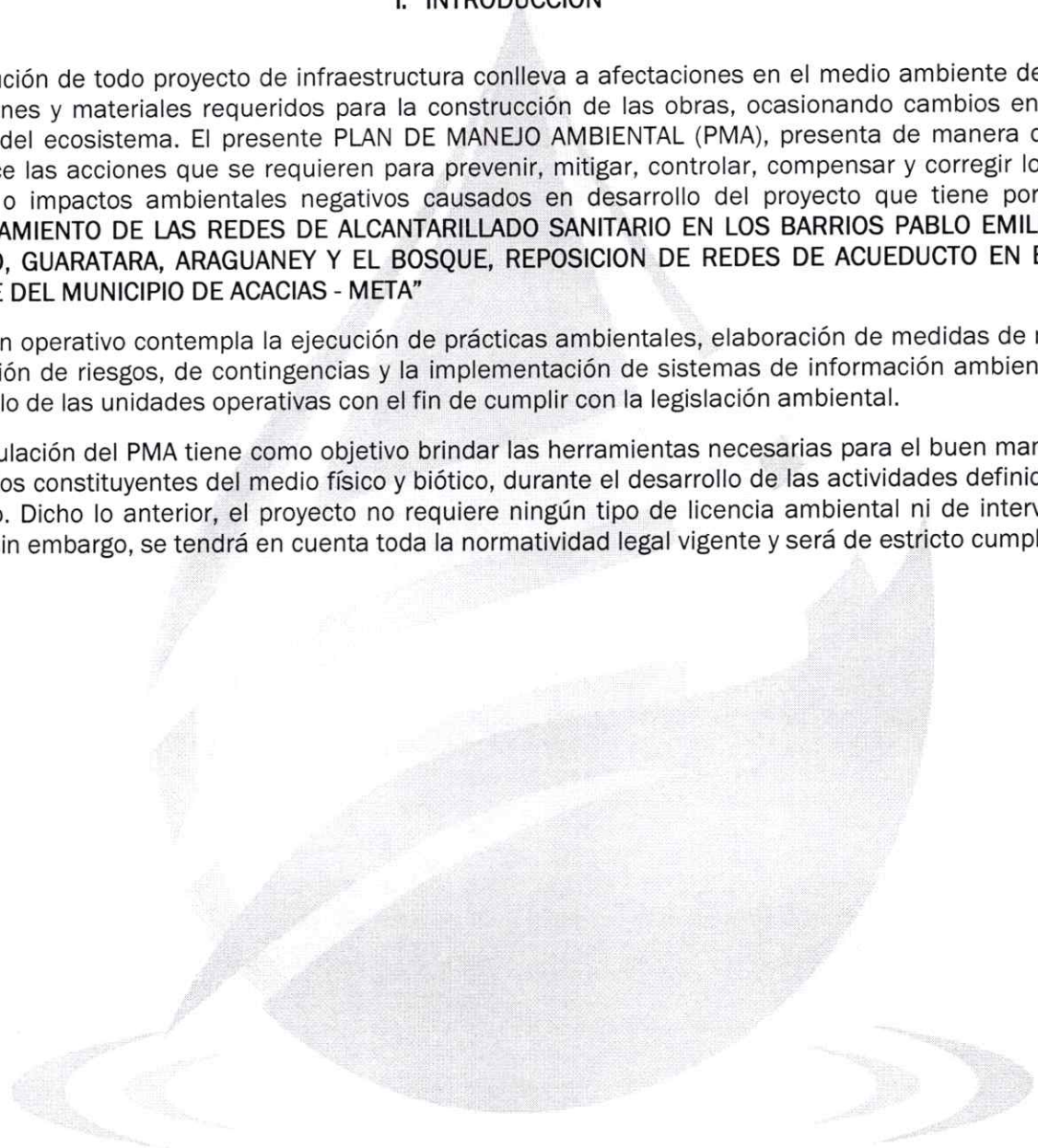
	<p align="center"><b>DEPARTAMENTO DEL META</b>  <b>MUNICIPIO DE ACACIAS</b>  <b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.</b>  <b>NIT. 822001833-5 – NUIR 1-50006000-3</b></p>		
<p align="center">Código TRD 120-14</p>	<p align="center">Fecha 21/07/2020</p>	<p align="center">Versión 3</p>	<p align="center">Página 3</p>

## 1. INTRODUCCIÓN


La ejecución de todo proyecto de infraestructura conlleva a afectaciones en el medio ambiente debido a las condiciones y materiales requeridos para la construcción de las obras, ocasionando cambios en el estado original del ecosistema. El presente PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA), presenta de manera detallada y establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo del proyecto que tiene por objeto la **“MEJORAMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LOS BARRIOS PABLO EMILIO, NUEVO MILENIO, GUARATARA, ARAGUANAY Y EL BOSQUE, REPOSICION DE REDES DE ACUEDUCTO EN EL BARRIO BOSQUE DEL MUNICIPIO DE ACACIAS - META”**

Este plan operativo contempla la ejecución de prácticas ambientales, elaboración de medidas de mitigación, prevención de riesgos, de contingencias y la implementación de sistemas de información ambiental para el desarrollo de las unidades operativas con el fin de cumplir con la legislación ambiental.

La formulación del PMA tiene como objetivo brindar las herramientas necesarias para el buen manejo de los elementos constituyentes del medio físico y biótico, durante el desarrollo de las actividades definidas para el proyecto. Dicho lo anterior, el proyecto no requiere ningún tipo de licencia ambiental ni de intervención de cauce, sin embargo, se tendrá en cuenta toda la normatividad legal vigente y será de estricto cumplimiento.



Vigilado  
Superservicios

	<p align="center"><b>DEPARTAMENTO DEL META</b>  <b>MUNICIPIO DE ACACIAS</b>  <b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.</b>  <b>NIT. 822001833-5 – NUIR 1-50006000-3</b></p>		
Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	4

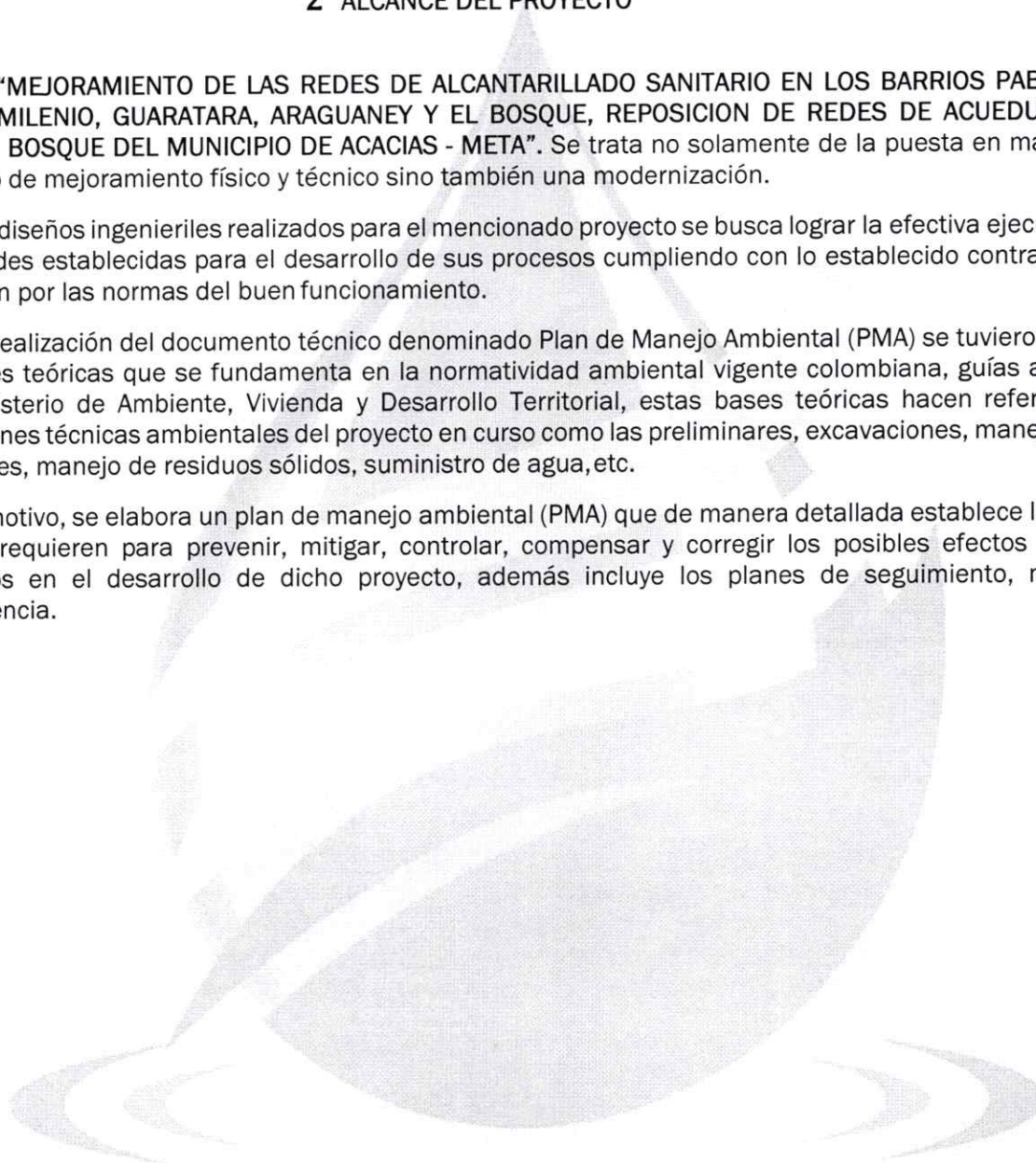
## 2 ALCANCE DEL PROYECTO

Para la “MEJORAMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LOS BARRIOS PABLO EMILIO, NUEVO MILENIO, GUARATARA, ARAGUANAY Y EL BOSQUE, REPOSICION DE REDES DE ACUEDUCTO EN EL BARRIO BOSQUE DEL MUNICIPIO DE ACACIAS - META”. Se trata no solamente de la puesta en marcha de un proyecto de mejoramiento físico y técnico sino también una modernización.

Bajo los diseños ingenieriles realizados para el mencionado proyecto se busca lograr la efectiva ejecución de las actividades establecidas para el desarrollo de sus procesos cumpliendo con lo establecido contractualmente regido en por las normas del buen funcionamiento.

Para la realización del documento técnico denominado Plan de Manejo Ambiental (PMA) se tuvieron en cuenta las bases teóricas que se fundamenta en la normatividad ambiental vigente colombiana, guías ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, estas bases teóricas hacen referencia a las condiciones técnicas ambientales del proyecto en curso como las preliminares, excavaciones, manejo de aguas residuales, manejo de residuos sólidos, suministro de agua, etc.

Por tal motivo, se elabora un plan de manejo ambiental (PMA) que de manera detallada establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos causados en el desarrollo de dicho proyecto, además incluye los planes de seguimiento, monitoreo y contingencia.



	<p align="center"><b>DEPARTAMENTO DEL META</b>  <b>MUNICIPIO DE ACACIAS</b>  <b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.</b>  <b>NIT. 822001833-5 – NUIR 1-50006000-3</b></p>		 
Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	5

### 3. MARCO LEGAL

Según el Decreto Nacional 2041 de 2014 Artículo 1°. Definiciones. Para la correcta interpretación de las normas contenidas en el presente decreto, se adoptan las siguientes definiciones:

**Plan de manejo ambiental:** Es el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.

El soporte legal de este tipo de documentos se fundamenta en la Ley 99 de 1993, en lo referente a las competencias de las entidades territoriales; en el Decreto Ley 2811 de 1974 (Código de los Recursos naturales), en lo referente a la conservación de los recursos naturales; en la Constitución Política de 1991, en cuanto la obligación del estado en proteger las riquezas naturales de la nación y en el decreto reglamentario 1753/94, que establece algunos parámetros para la planificación ambiental.

El soporte legal de este tipo de documentos se fundamenta en la Ley 99 de 1993, en lo referente a las competencias de las entidades territoriales; en el Decreto Ley 2811 de 1974 (Código de los Recursos naturales), en lo referente a la conservación de los recursos naturales; en la Constitución Política de 1991, en cuanto la obligación del estado en proteger las riquezas naturales de la nación y en el decreto reglamentario 1753/94, que establece algunos parámetros para la planificación ambiental.

Adicional a esto se incluye la Ley 1259 de 2008 (que regula el manejo y disposición final de desechos de construcción - escombros) la cual complementa la Resolución 541 de 1994, y la Resolución 005 de 1996 del Ministerio del Medio Ambiente y el Ministerio del Transporte.

Por último, siendo el tema ambiental el más ligado a la participación comunitaria, dada su importancia en pro del derecho a la vida, a un ambiente sano, a tener una mejor calidad de vida, y demás, deben observarse los contenidos de:

- Ley 134 de 1996 Consagra el derecho a la participación ciudadana).
- Ley 393 de 1997 (Acciones de cumplimiento)
- Ley 472 de 1998 (Acciones populares y de grupo)
- Decreto 1818 de 1998 (Estatutos de mecanismos alternativos de solución de conflictos)
- Decreto 330 de 2007 por el cual se reglamentan las audiencias públicas ambientales y se deroga el Decreto 2762 de 2005.
- Ley 2811 de 1974, por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- Ley 99 de 1993, 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 3571 de 2011. Por el cual se establecen los objetivos, estructura, funciones del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y se integra el Sector Administrativo de Vivienda, Ciudad y Territorio.
- Resolución 541 de 1994, transporte, manejo y disposición de escombros.
- Decreto 1076 de 2015, Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible

	<p align="center"><b>DEPARTAMENTO DEL META</b>  <b>MUNICIPIO DE ACACIAS</b>  <b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.</b>  <b>NIT. 822001833-5 – NUIR 1-50006000-3</b></p>		 
Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	6

Resolución 1935 de 2008. Por la cual se modifica la Resolución 1023 de 2005. La Ley 99 de 1993, que en su título VII “de las Licencias Ambientales, artículo 49, establece la obligatoriedad de la Licencia Ambiental para proyectos que pueden causar deterioro a los recursos naturales o al medio ambiente, o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.

PERMISOS Y LICENCIA AMBIENTAL - Para la presente contratación no es necesario el trámite de licencias de construcción pues no aplica en ninguna de sus modalidades, según lo establecido en el artículo 7 y 11 del Decreto 1469 de 2010, Unificado en el Decreto 1077 de 2015. Así mismo la construcción de este proyecto no causara modificaciones al ecosistema, entorno o al área a intervenir. Sin embargo, para llevar a cabo su construcción, se deberá tener en cuenta la siguiente normatividad:

- Resolución 1446 de 2015, Por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desecho y las condiciones técnicas para realizar la misma.
- Resolución 627 de 2006, por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
- Decreto 838 de 2005, por medio del cual se modifica el decreto 1717 de 2002, sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.

### 31 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

A continuación, se mencionan las normas relacionadas con el tema de participación de la comunidad beneficiada del los barrios independencia Zona Urbana del municipio de acacias en el desarrollo del proyecto “MEJORAMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LOS BARRIOS PABLO EMILIO, NUEVO MILENIO, GUARATARA, ARAGUANEY Y EL BOSQUE, REPOSICION DE REDES DE ACUEDUCTO EN EL BARRIO BOSQUE DEL MUNICIPIO DE ACACIAS - META”, ya que es la comunidad quien soporta directamente los impactos producidos por estas obras.

#### Ley 99 del 22 de diciembre de 1993

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. Esta ley en su título X establece los modos y procedimientos de participación ciudadana en las actuaciones administrativas que afecten el medio ambiente.

#### Ley 134 del 31 de mayo de 1994

Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana. Dentro de los mecanismos de participación ciudadana regulados por esta Ley se encuentra el de iniciativa legislativa de la comunidad para presentar proyectos legislativos para el control y protección del medio ambiente.

### 32 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y SEGURIDAD INTEGRAL

#### Ley 9 del 24 de enero de 1979

Por la cual se dictan normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.

	<p align="center"><b>DEPARTAMENTO DEL META</b>  <b>MUNICIPIO DE ACACIAS</b>  <b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.</b>  <b>NIT. 822001833-5 – NUIR 1-50006000-3</b></p>		
Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	7

Esta ley establece las directrices para que las actividades desarrolladas por los trabajadores se lleven a cabo en buenas condiciones de tal forma que la salud de estos no se afecte por elementos contaminantes del medio ambiente.

**Ley 100 del 23 de diciembre de 1993**

Por la cual se crea el sistema de Seguridad Social Integral y se dictan otras disposiciones.

La Seguridad Social Integral es el conjunto de instituciones, normas y procedimientos, de que disponen la persona y la comunidad para gozar de una calidad de vida, mediante el cumplimiento progresivo de los planes y programas que el Estado y la sociedad desarrollen para proporcionar la cobertura integral de las contingencias, especialmente las que menoscaban la salud y la capacidad económica, de los habitantes del territorio nacional, con el fin de lograr el bienestar individual y la integración de la comunidad.

**Resolución 1409 de julio 23 de 2012 (Ministerio De Trabajo)**

por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. La presente resolución tiene por objeto establecer el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas y aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajo en alturas con peligro de caídas.

**Resolución 2413 de 1979 (min trabajo)**

Por la cual se reglamenta la higiene y seguridad para la industria de la construcción. Esta norma regula los mecanismos y directrices que se deben tener en cuenta en la industria constructiva con el fin de lograr el adecuado manejo de la higiene y seguridad industrial en esta actividad.

**Resolución 2013 del 6 de junio de 1986. (Min trabajo)**

Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en los lugares de trabajo (COPASO), mediante decreto 1443 de 2014, se modifica el nombre a Comité de Gestion de la Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST) implementado por el Sistema de Gestion de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), Ley 1562 de 2012. Decreto 1072 de 2015.

**Resolución 1016 del 31 de marzo de 1989.**

Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.

**Resolución 4502 del 28 de diciembre de 2012.**

Por la cual se reglamenta el procedimiento, requisitos para el otorgamiento y renovación de las licencias de salud ocupacional y se dictan otras disposiciones.

**4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto se localiza en los barrios independencia zona urbana del municipio de Acacias, Meta.



Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	8

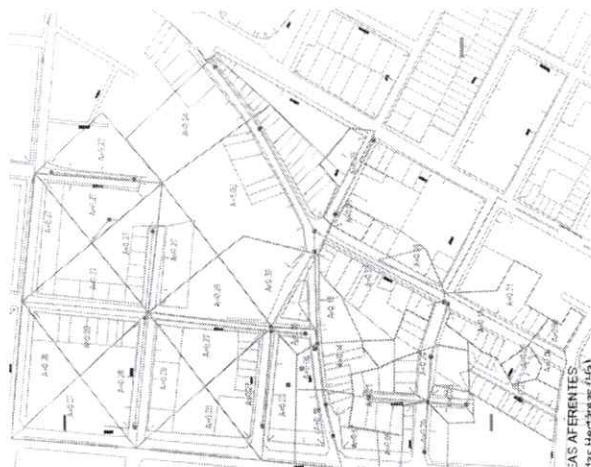


Ilustración 1. Pablo Emilio

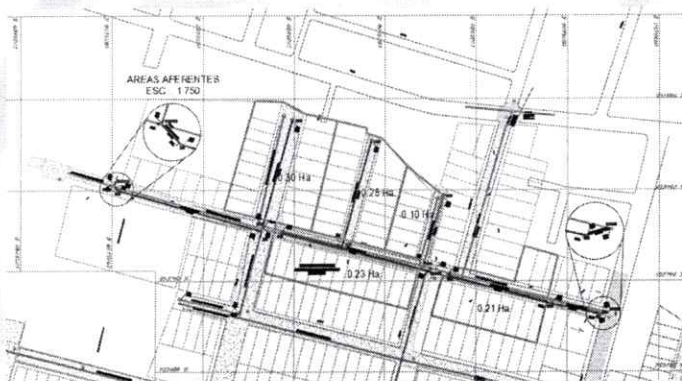


Ilustración 2. Arguaney

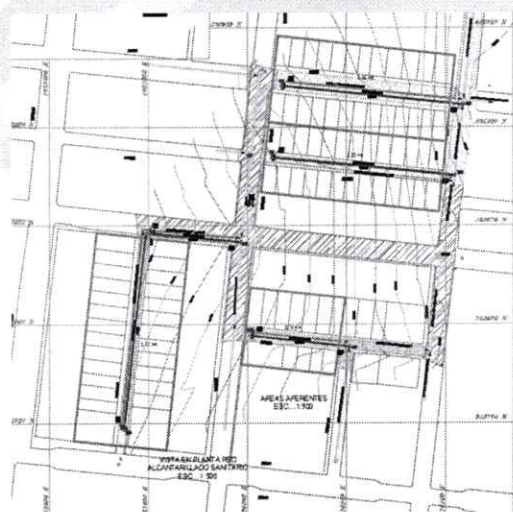


Ilustración 3. El Bosque



Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	9

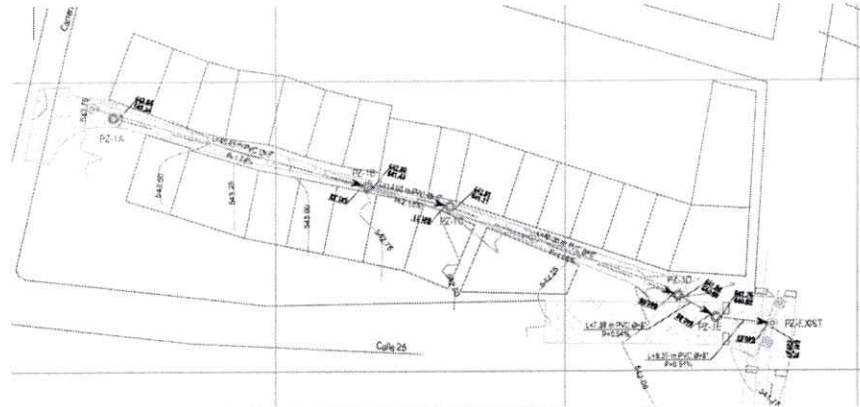


Ilustración 4. Guaratara

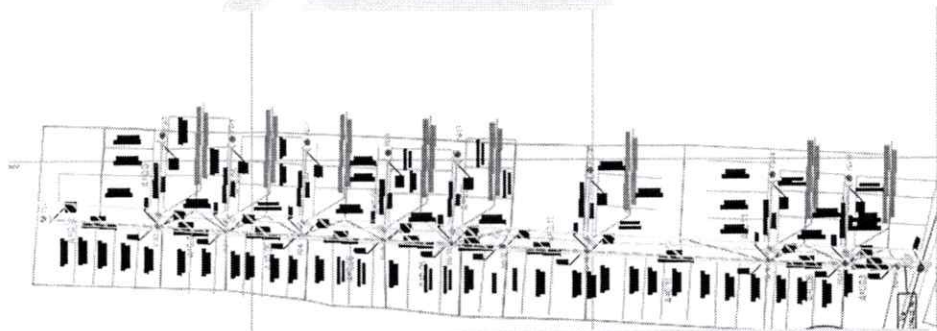


Ilustración 5. Nuevo Milenio

## 5. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

### 5.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar El Plan de Manejo Ambiental (PMA) para identificar los posibles impactos, establecer las acciones que se requieran para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo del proyecto y potenciar los positivos derivados de la ejecución del proyecto. Dar un manejo adecuado a todos los residuos de la construcción y manejo de aguas residuales en caso de presentarse en cuanto se refiere a la parte de construcción y operación, con el fin de prevenir los riesgos y minimizar los efectos ambientales producidos, de manera que permitan el bienestar y seguridad de la comunidad.

### 5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Brindar las herramientas necesarias para el buen manejo de los elementos constituyentes del medio físico, biótico y social, durante el desarrollo de las actividades definidas para el proyecto.
- Establecer programas de manejo ambiental para la construcción de las obras del proyecto como un instrumento que permita integrar procedimientos y medidas para evitar, corregir, mitigar y prevenir impactos ambientales.



	<b>DEPARTAMENTO DEL META</b> <b>MUNICIPIO DE ACACIAS</b> <b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.</b> <b>NIT. 822001833-5 - NUIR 1-50006000-3</b>		 
Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	10

- Garantizar a la comunidad localizada en el área de influencia directa, que las actividades relacionadas con el proceso de construcción y todas las demás inherentes al proyecto en cualquier tiempo y lugar, se realizaran teniendo en cuenta consideraciones ambientales y optimizar recursos naturales, humanos, tecnológicos y económicos para fortalecer los procesos de planificación, manejo y control ambiental.

## 6. DESCRIPCION TENICA DEL PROYECTO

### 6.1. DESCRIPCION FISICA

El Municipio de Acacias se encuentra ubicado en la parte central de la República de Colombia, sobre el llamado Piedemonte Llanero, en la zona Noroccidental del Departamento del Meta, siendo las coordenadas geográficas aproximadas de los puntos extremos: 73° 24´18" y 74° 02´23" de Longitud Oeste de Greenwich; 03° 53´35" y 04° 12´42" de Latitud Norte. Limita por el Norte y el Oriente con el Municipio de Villavicencio, alinderado con el Río Negro o parte alta del Río Guayuriba; al Occidente con el Departamento de Cundinamarca y un sector del parque Sumapaz sobre la cota 3500 mts; al Oriente con el Municipio de San Carlos de Guaroa; al Sur Oriente con el Municipio de Castilla La Nueva; Al Sur con el Municipio de Guamal.

Su composición topográfica está conformada por terrenos planos en extensión aproximada del 61.4% y territorio con pendientes que oscilan entre el 3% y 50% en extensión aproximada de 38.6%. La región ondulada está comprendida en las estribaciones de la Cordillera Oriental, en límites con el departamento de Cundinamarca.

Los suelos son aptos para la agricultura y ganadería, ubicados en el grupo de los arcillosos arenosos con niveles de PH de 5.5, clasificados como ácidos. El territorio presenta una climatología bien definida como los períodos de lluvias durante los meses de abril y noviembre, un período seco entre noviembre y marzo. Teniendo en cuenta que durante estos últimos años se presentó el fenómeno del Niño, el cual ha venido variando considerablemente estas épocas ocasionando la reducción del período de verano.

El municipio sostiene una temperatura promedio de 27°C, por lo cual se considera el clima general "cálido". Al Municipio de Acacias lo atraviesan importantes Ríos como son: El Guayuriba, Sardinata, Orotoy, Acacias y Acaciñas, entre otros, los cuales llevan corrientes menores como Caño Hondo, Cola de Pato, La Unión, Caño la Chiripa, Chichimene, Caño la Danta y Caño Conejo. Entre otras corrientes de menor importancia tenemos la Quebrada las Blancas, La Pedregosa, La Perra loca, El Playón y La Argentina.

#### 6.1.1. FLORA

La flora del municipio es variada si se tiene en cuenta que en la región se tiene variedad de pisos térmicos que están interrelacionados con el paisaje, en este sentido se tienen vegetación de cordillera, de piedemonte, vegetación de galería y de terrazas.

	<p align="center"><b>DEPARTAMENTO DEL META</b>  <b>MUNICIPIO DE ACACIAS</b>  <b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.</b>  <b>NIT. 822001833-5 - NUIR 1-50006000-3</b></p>		 
<p>Código TRD</p>	<p>Fecha</p>	<p>Versión</p>	<p>Página</p>
<p>120-14</p>	<p>21/07/2020</p>	<p>3</p>	<p>11</p>

Las especies arbóreas que a continuación se enuncian, algunas se encuentran en varios tipos de paisajes a saber: Arenillo, Caracaro, Carne De Vaca, Amarillo, Anime, Aceite María, Cachicamo, Canelo, Diamante, Canelo, Solera, Guacamayo, Guayacán, Siete Cueros, Encenillo, Guino, Lacre, Granizo, Laurel, Yarumo, Balso, Blanquillo, Guáimaro, Punta De Lanza, Cucharo, Anime, Palo De Cruz, Corneto, Palmas, Guamo, Palma De Cumare, Palma Yagua, Palma Churrúay, Lechoso, Pavito, Cedro Macho, Caimito, Ceiba, Charro, Matapalo, Balata, Anime, Cañahuate, Saladillo, Cedro, Aceite, Palma Areca, Palma Mil Pesos, Yarumo Y Palma De Moriche.

#### 6.1.2. FAUNA

La biodiversidad del municipio de Acacias es de gran importancia ya que gracias a su ubicación geográfica permite que se albergan distintas especies de aves como Gallineto de monte, gallineta azul, cormorán, garzón, garzas, gavilán, guacamaya colibrí, quetzal, pájaro carpintero, trepatroncos, loro, halcón. Arrendajo, Gonzalo gavilán y turpial. Los reptiles como la babilla, yacari, coroa, boa, iguana, tortuga, charapa, icotea y variedad serpientes. Por otro lado, cuenta con peces ornamentales como tigrito, cuchanegra, careperro, moneda, dos puntas, brillante, rojito y rubí o especies de consumo como Bagre, cachama, palometa, payara, caporo, amarillo. En las comunidades del municipio se destaca la presencia de iguanas en Los distintos parques.

#### 6.1.3. HIDROLOGIA

Las fuentes hídricas del municipio de Acacias se constituyen dentro de los primeros lugares de oferta ambiental que tiene el municipio tanto en la parte urbana como en el sector rural. En el sector urbano, se identificaron como ofertas hídricas los ríos Acacias, Acaciitas, los nacederos de los barrios Juan Mellao, Jardín, Unión, Vegas, Retorno y Brisas del Playón y los caños Colé pato y la Chorrera. Para el sector rural, se determinaron como ofertas hídricas la quebrada las Blancas, los ríos Acacias, Acaciitas, Sardinata, Orotoy, Guayuriba, Guamal y Grande, las lagunas de las veredas Quebraditas, Lomas, Santa Rosa y Fresco Valle.

#### 6.1.4. CLIMATOLOGÍA

El municipio de Acacias goza de dos tipos de clima, a saber, el clima súper húmedo alto y el clima súper húmedo medio El clima súper húmedo alto, se caracteriza por que tiene factores de humedad mayores a 300, las precipitaciones son mayores a 5000 mm, la temperatura es mayor a 24,2 C°, presenta un pequeño déficit de agua en el mes de febrero y los excesos de agua se presentan en los meses de marzo a diciembre.

Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	12

El clima súper húmedo medio, presenta factores de humedad entre 201 y 300, las precipitaciones oscilan alrededor de los 2.800 mm y los 5.270mm de lluvia, las temperaturas están entre los 16,6 C° y los 26, 2 C°, no se presenta déficit de agua, y los excesos de agua se presentan en los meses de enero a diciembre. Los vientos que se presentan son los alisios, que tienen dirección N-E y los vientos locales que se manifiestan por corrientes de aire ascendentes provocadas por fuertes calentamientos en época de sequía, la mayor velocidad del viento se registra a las 13 horas y el promedio de mayor velocidad es de 7,2 km/h, que se presenta en las mañanas para en las tardes disminuir Los valores totales mensuales de brillo solar son medio de 170 horas, máximo de 257 horas y mínimo con 51 horas.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	21.4	22	22	21.3	21	20.6	20.4	20.9	21.6	21.4	21.1	21.1
Temperatura min. (°C)	17	17.6	17.9	17.8	17.7	17.4	17	16.9	17.1	17.2	17.2	17
Temperatura máx. (°C)	25.2	25.9	25.5	25.3	24.7	24.2	24.1	25.2	25.2	25.9	25.3	25.4
Precipitación (mm)	61	74	144	231	184	100	91	48	47	159	218	105
Humedad(%)	71%	68%	72%	81%	82%	80%	78%	75%	72%	78%	82%	78%
Días lluviosos (días)	7	7	11	14	16	15	14	11	10	12	12	9
Horas de sol (horas)	8.7	8.8	8.9	8.6	8.6	8.7	8.8	9.5	9.8	9.1	8.4	8.7

### 6.1.5. PRECIPITACIÓN

De acuerdo con la distribución de las lluvias se pueden diferenciar dos períodos de alta pluviosidad y uno de menor precipitación más o menos definidos. Se registra la mayor cantidad de lluvias en los meses de abril, mayo y junio; a partir de este mes se presenta una pequeña disminución en la precipitación pluvial; pero se conservan las lluvias que se acrecientan nuevamente en el mes de octubre. El periodo de menor precipitación va de noviembre a febrero que comúnmente se denomina de verano. Los registros de precipitación están representados por la estación pluviométrica corriente Acacias con datos que oscilan entre 3.522 y 9766



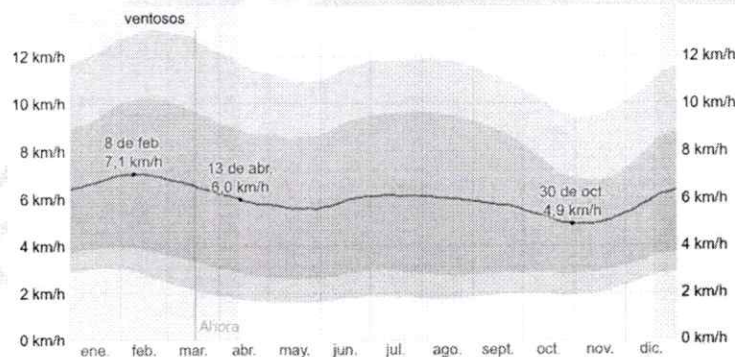
Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	13

mm/año. Estos registros no alcanzan a ser representativos en toda el área, pero dan una idea de las condiciones pluviométricas.



#### 6.1.6. VIENTOS

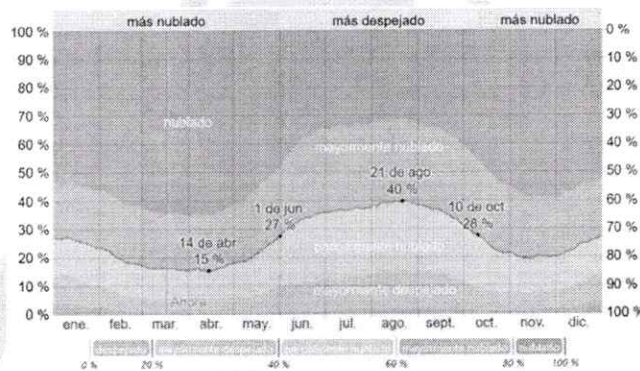
Los de mayor ocurrencia son los alisios, que tienen dirección N-E y los vientos locales que se manifiestan por corrientes de aire ascendentes provocadas por fuertes calentamientos en época de sequía y hacen que la vegetación permanezca por lo menos una tercera parte del año con limitaciones para su desarrollo. La mayor velocidad del viento se registra a las 13 horas. El promedio obtenido en 17 años de registros es de 7,2 km/h. En las mañanas y tardes la velocidad disminuye. A las 7 horas el promedio anual calculado es de 1.5 Km/h y a las 19 horas de 2.9 Km/h. En los meses de diciembre a marzo se registran las más altas velocidades medias mensuales. El promedio obtenido en 15 años es de 4.7 Km/h. En los meses de junio, julio y agosto la velocidad media mensual del viento se encuentra entre 2.5 y 2.9 Km/h. Normalmente la velocidad máxima absoluta anual que se registra está entre 40 y 50 Km/h.



Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	14

### 6.1.7. NUBOSIDAD

En Acacías, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía considerablemente en el transcurso del año. La parte más despejada del año en Acacías comienza aproximadamente el 1 de junio; dura 4,3 meses y se termina aproximadamente el 10 de octubre. El mes más despejado del año en Acacías es agosto, durante el cual en promedio el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 39 % del tiempo. La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 10 de octubre; dura 7,7 meses y se termina aproximadamente el 1 de junio. El mes más nublado del año en Acacías es marzo, durante el cual en promedio el cielo está nublado o mayormente nublado el 84 % del tiempo.



### 6.2. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES

- ✓ **Localización, trazado y replanteo:** Esta actividad tiene por objeto trasladar el proyecto a la zona de intervención para la correcta implementación de la infraestructura. Se representan en terreno con medios temporales, las dimensiones y formas de los elementos a construir, según lo indicado en los planos que integran la documentación técnica de la obra. Se aislará el lugar de los trabajos de las zonas aledañas, mediante cerramientos provisionales, Se proveerán accesos para el tránsito de vehículos y peatones, provistas de los elementos que garanticen el aislamiento y seguridad durante las obras. Sobre los accesos se colocarán los números correspondientes a la nomenclatura provisional que aparece en la licencia de construcción y las vallas de aviso reglamentarias.
- ✓ **Demoliciones y movimiento de tierras:** Se realizará demolición mecánica de andenes, placas, sardineles en concreto reforzado, y demolición de cimiento enterrado, se contará con el personal capacitado para la debida manipulación de los equipos usados y el material sobrante será llevado al sitio de acopio.
- ✓ **Actividades de rellenos:** Las especificaciones técnicas para la actividad de relleno en las zonas de excavación deben seguir los parámetros establecidos por la norma técnica con el fin de establecer los fines esenciales que son: Proporcionar un lecho que proteja la tubería, Proporcionar por encima de la tubería, una capa de material escogido que sirva de amortiguador al impacto de las cargas exteriores, en lo posible, se deberá utilizar el mismo material excavado para el relleno de la zanja.



Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	15

- ✓ **Construcción de pozos de inspección:** Para la construcción de pozos de inspección, se tuvieron en cuenta las pendientes de los tramos, según la diferencia de alturas en los tramos, los planos y la longitud de las redes a intervenir, teniendo en cuenta que todas las actividades estuvieron sujetas a la reposición de las redes para el mejoramiento del servicio en cuyas zonas. El proceso constructivo está de acuerdo con la resistencia del concreto presupuestada del contrato y según los lineamientos de la norma. De la misma manera, el tipo de mampuesto y las dimensiones (altura, diámetro del pozo y los pasos para el acceso a la inspección del mismo).
- ✓ **Concretos:** El uso de concreto se hará de conformidad con los diseños y detalles evidenciados de la siguiente forma solado, limpieza en concreto y placa de contrapiso. Para los procesos de construcción se tendrá en cuenta el uso de acero de refuerzo y malla electrosoldada para refuerzo de concretos esta será adaptada a la necesidad del proyecto en este caso acero de refuerzo.

## 7. CARACTERIZACION SOCIOAMBIENTAL

### AREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA.

Para determinar el área de influencia directa, se utilizan criterios geográficos como aquellos sitios dentro del área de construcción del proyecto que son afectados directamente; para definir esta área se utilizó una de las herramientas de los Sistemas de Información Geográfica, como son las áreas de incidencia o mapa de distancias.

Se considera como Área de Influencia Indirecta aquellas zonas alrededor del área de influencia directa en donde se podrían evidenciar impactos de tipo indirecto por las actividades del proyecto. Estas zonas pueden definirse como zonas de amortiguamiento con un radio de acción determinado, y su tamaño puede depender de la magnitud del impacto y el componente afectado.

#### ✓ AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El área de influencia directa del proyecto, está enmarcada desde el punto de vista social y ambiental en dichas áreas es en donde se generarán los impactos por las actividades civiles que implica el proyecto Algunas consideraciones que se tuvieron en cuenta para la definición del AID fueron: i) Área en donde se desarrollará el proyecto, ii) Zona en la que se manifiestan los impactos ambientales directos, es decir aquellos que ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto ambiental.

#### ✓ AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

El área de influencia indirecta se contempla desde el Municipio de Acacias en el Departamento del Meta, en los barrios independencia con el fin de implementar un sistema de alcantarillado sanitario en donde debido a situación de vertimientos directos generadas por la falta de un



	<p align="center"><b>DEPARTAMENTO DEL META</b>  <b>MUNICIPIO DE ACACIAS</b>  <b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.</b>  <b>NIT. 822001833-5 - NUIR 1-50006000-3</b></p>		 
Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	16

sistema de alcantarillado optimo que se encuentre conectado al emisario final que es conduce estas aguar servidas a la PTAR

### 8. EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La evaluación ambiental se realiza a través de una matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales, donde se identificaron las actividades con su respectivo aspecto, impacto y valoración del riesgo. Para la valoración de los impactos ambientales se empleó la metodología EPM.

VALORACION				CALIFICACION
P	E	M	Du	

De acuerdo con esta metodología la calificación ambiental es la expresión de la interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y está definida por la siguiente ecuación:

$$Ca = C (P*(a* E*M) + (b*Du))$$

El índice denominado Calificación Ambiental (Ca), se obtiene a partir de cinco criterios o factores característicos de cada impacto.

- ✓ **Carácter de efecto (C):** Define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto. Puede ser positiva (+) o negativa (-) dependiendo si se mejora o degrada el ambiente actual o futuro.
- ✓ **Presencia (P):** Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse.
- ✓ **Efecto (E):** Califica la velocidad de acuerdo con el tiempo del proceso o aparición del impacto desde que se inicia hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias.
- ✓ **Magnitud (M):** Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por la actividad o proceso constructivo u operativo.
- ✓ **Duración (Du):** Califica el periodo de existencia del impacto y sus consecuencias desde que se manifiesta, se expresan en función del tiempo que permanece el impacto.

Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	17

- ✓ Calificación ambiental (Ca): Este índice final califica numéricamente entre 0 y 10, el rango respectivo de la consecuencia del impacto ambiental sobre la calidad biofísica, socioeconómica del medio ambiente.

OBSTRCCION DE LA CALIFICACION	ESCALA
a= 7,0	Muy Alto > 8.0
b= 3.0	Alto 6.0 – 7.9
	Medio 4.0 – 5.9
	Bajo 2.0 – 3.9
	Muy Bajo < 2.0

ATRIBUTO	CALIFICACION	ESCALA	SIGNIFICADO
PRESENCIA (P)	Cierta	1	Existe absoluta certeza de que el impacto se presente
	Muy Probable	0.7 - 0.9	Es muy probable que el impacto se presente
	Probable	0.4 - 0.6	Es probable hasta un 50% que el impacto ocurra
	Poco Probable	0.1 - 0.3	Es poco probable que el impacto se presente
EVOLUCION (E)	Muy Rápido	0.9 - 1.0	Menor a un mes
	Rápido	0.7 - 0.8	De uno a cinco meses
	Medio	0.5 - 0.6	De seis meses a un año
	Lento	0.3 - 0.4	De uno a dos años
	Muy Lento	0.1 - 0.2	Mayor a dos años
MAGNITUD (M)	Muy Severo	0.9 - 1	Daño permanente al Ambiente
	Severo	0.7 - 0.8	Daños serios pero temporales al Ambiente
	Medianamente Severo	0.5 - 0.6	Daños menores pero permanentes al Ambiente
	Ligeramente Severo	0.3 - 0.4	Daños menores al Ambiente
	No Severo	0.2 - 0.1	Ningún daño al Ambiente
DURACION (D)	Muy Larga	1	Más de 10 años
	Larga	0.7 - 0.9	De 7 a 9 años
	Media	0.4 - 0.6	De 4 a 6 años



<b>CALIFICACION AMBIENTAL (Ca)</b>	Corta	0.1 - 0.3	De 1 a 3 años
	Muy Corta	< 0.1	Menor de un año
	Muy Alto	8-10	Muy alta repercusión sobre el entorno
	Alto	6-8	Alta repercusión sobre el entorno
	Medio	4-6	Media repercusión sobre el entorno
	Bajo	2-4	Baja repercusión sobre el entorno
	Muy Bajo	0-2	Muy baja repercusión sobre el entorno

### 8.1. RESULTADO Y ANALISIS DE LOS IMPACTOS GENERADOS POR EL PROYECTO

ETAPA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	VALORACION					CALIFICACION	ESCALA
				C	P	E	M	Du		
<b>ETAPA DE PRECONSTRUCCION</b>	<b>Adecuaciones</b>	transito de vehiculos	aumento de trafico vehicular	-	0,9	0,8	0,2	0,1	1,31	Muy Bajo
		generacion de ruido		-	1,0	0,9	0,5	0,3	4,05	Medio
		emisiones de particulas	contaminacion atmosferica	-	1,0	0,9	0,7	0,1	4,71	Medio
		emision de gases		-	1,0	0,9	0,6	0,1	4,08	Medio
		generacion de residuos solidos y sobrantes	contaminacion de suelo	-	0,5	0,4	0,2	0,5	1,78	Muy Bajo
	<b>informacion y divulgacion</b>	visibilidad	alteracion de visibilidad	-	1,0	0,8	0,9	0,1	5,34	Medio
		aumento de participacion ciudadana	generacion de expectativas frente al proyecto	+					0,00	
	<b>selección y contratación de mano de obra</b>	beneficios sociales	generacion de empleo	+					0,00	
	<b>cerramiento provisional</b>	ocupacion de espacio publico	alteracion de espacio publico	-	1,0	0,3	0,2	0,7	2,52	Bajo
	<b>instalaciones temporales</b>	perdida capa organica	perdida cobertura vegetal	-	1,0	0,9	0,8	1,0	8,04	Muy Alto
		generacion de residuos solidos y sobrantes	contaminacion de suelo	-	1,0	0,9	0,5	1,0	6,15	Alto
		generacion de ruido	contaminacion sonora	-	1,0	0,9	0,4	0,2	3,12	Bajo
	<b>demarcacion y señalizacion</b>	Informacion a la comunidad	disminucion de impacto a la comunidad	+					0,00	
		visibilidad	alteracion de la visibilidad	-	1,0	0,9	0,3	0,2	2,49	Bajo



Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	19

ETAPA	ACTIVIDADES	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	VALORACION					CALIFICACION	ESCALA	
				C	P	E	M	Du			
<b>ETAPA CONSTRUCTIVA</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>	Remoción de Vegetación y Descapote	Generación de residuos sólidos y sobrantes	Alteración de características del suelo	-	1,0	0,9	0,9	0,9	8,37	Muy Alto
			Perdida de capa orgánica	Perdida de cobertura vegetal	-	0,5	0,4	0,2	0,5	1,78	Muy Bajo
			Perdida de zonas verdes	Contaminación del recurso hídrico	-	0,5	0,4	0,2	0,5	1,78	Muy Bajo
			Emisión de material particulado	Contaminación atmosférica	-	1,0	0,9	0,5	0,6	4,95	Medio
			Generación de ruido	Contaminación auditiva	-	1,0	0,9	0,6	0,4	4,98	Medio
	<b>OBRAS DE EXCAVACION</b>	Excavación	Perdida de capa orgánica	Perdida de cobertura vegetal	-	1,0	0,9	0,8	1,0	8,04	Muy Alto
			Retiro de suelo	Cambio de propiedades del suelo	-	1,0	0,9	0,8	0,5	6,54	Alto
			Generación de residuos sólidos y sobrantes	Contaminación del suelo	-	0,5	0,4	0,2	0,5	1,78	Muy Bajo
			Emisión de material particulado	Cambios en la fauna de la zona	-	0,9	0,9	0,9	0,3	6,00	Alto
			Generación de ruido	Contaminación atmosférica	-	1,0	0,9	0,8	0,7	7,14	Alto
			Escorrentías de derivados de hidrocarburos	Contaminación atmosférica	-	1,0	0,4	0,5	0,1	1,70	Muy Bajo
			Contaminación auditiva	Contaminación auditiva	-	1,0	0,9	0,7	0,1	4,71	Medio
	<b>OBRAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL</b>	Rellenos	Transito de vehículos	Contaminación del suelo	-	1,0	0,9	0,7	0,3	5,31	Medio
			Generación de ruido	Contaminación atmosférica	-	1,0	0,4	0,5	0,1	1,70	Muy Bajo
			Nivelación y compactación de suelos	Contaminación auditiva	-	1,0	0,4	0,5	0,1	1,70	Muy Bajo
			Conformación de terraplen	Inestabilidad de suelos	-	1,0	0,9	0,7	0,1	4,71	Medio
			Emisión de material particulado	ruido de maquinaria	-	1,0	0,6	0,5	0,2	2,70	Bajo
		Tuberías	uso de solventes	Alteración geomorfológica	-	1,0	0,6	0,5	0,5	3,60	Bajo
			Escorrentías de derivados de hidrocarburos	Contaminación atmosférica	-	1,0	0,9	0,6	0,4	4,98	Medio
			generación de olores	Contaminación atmosférica	-	1,0	0,9	0,7	0,3	5,31	Medio
			Contaminación del suelo	Contaminación atmosférica	-	1,0	0,4	0,5	0,2	2,00	Bajo
			Contaminación del suelo	Contaminación del suelo	-	1,0	0,9	0,8	0,7	7,14	Alto
	Uso de concretos	Vertimientos de residuos líquidos	Contaminación del recurso hídrico	-	1,0	0,9	0,8	0,7	7,14	Alto	
		Emisión de material particulado	Contaminación atmosférica	-	1,0	0,4	0,5	0,2	2,00	Bajo	
	<b>ETAPA DE ABANDONO</b>	Desmovilización de equipos, trabajadores	Emisión de material particulado	Contaminación atmosférica	-	1,0	0,4	0,5	0,2	2,00	Bajo
			Limpieza del sitio	Contaminación atmosférica	-	1,0	0,4	0,5	0,2	2,00	Bajo
		Cierre definitivo	Abandono del lugar	calidad visual	*					0,00	

## 8.2. EVALUACION Y CALIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los impactos del proyecto en cuestión, se estableció cuáles actividades de la ejecución del proyecto son más trascendentes, desde el punto de vista ambiental. A continuación, se muestran los eventuales impactos ambientales que se podrían generar durante la ejecución del proyecto:

ASPI	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Cerramientos provisionales, localización y replanteo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Alteración movilidad peatonal/vehicular</li> <li>✓ Generación de expectativas</li> </ul>	✓ Cierre temporal de paso peatonal
		✓ Cambio de rutas de transporte
		✓ Generación de expectativas
		✓ Rechazo del proyecto
		✓ Conflictos con la

Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	20

		comunidad
Explanación y nivelación del terreno	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Producción de material particulado</li> <li>✓ Producción de sedimentos</li> <li>✓ Intervención patrimonio arqueológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contaminación del aire con material particulado</li> <li>✓ Sedimentación de fuentes hídricas</li> <li>✓ Afectación a la dinámica fluvial</li> <li>✓ Daño al patrimonio arqueológico</li> </ul>
Operación de campamentos, almacenes y oficinas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Generación residuos ordinarios</li> <li>✓ Vertimiento de aguas residuales</li> <li>✓ Consumo de materiales e insumos</li> <li>✓ Consumo de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aumento en la cantidad de residuos ordinarios</li> <li>✓ Contaminación del agua superficial</li> <li>✓ Agotamiento de recursos naturales</li> <li>✓ Agotamiento de recursos naturales</li> </ul>
Remoción de la capa orgánica y vegetación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Generación de erosión</li> <li>✓ generación residuos biodegradables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Erosión Sedimentación de fuentes hídricas</li> <li>✓ Afectación a la dinámica fluvial</li> <li>✓ Aumento en la cantidad de residuos biodegradables</li> </ul>
Construcción y adecuación de accesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Producción de material particulado</li> <li>✓ Producción de sedimentos</li> <li>✓ Generación residuos biodegradables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contaminación del aire con material particulado</li> <li>✓ Generación de enfermedades</li> <li>✓ Sedimentación de fuentes hídricas</li> <li>✓ Afectación a la dinámica fluvial</li> </ul>

Necesidad de aprovechamiento de los recursos naturales

- Aguas superficiales

Para la ejecución de este proyecto No se contempla realizar vertimientos a cuerpos de agua y disposición en el suelo, se ubicara una vivienda cercana a los frentes de trabajo que cuente con las condiciones necesarias para la estancia del personal, en caso de que el frente de obra sea muy retirado el contratista deberá implementar el manejo y transporte de las aguas residuales, dicha actividad estará a cargo únicamente de una empresa que cuente con los permisos ambientales de vertimientos, tratamiento y disposición final, la cual el contratista deberá verificar su autorización y vigencia.

	<b>DEPARTAMENTO DEL META</b> <b>MUNICIPIO DE ACACIAS</b> <b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.</b> <b>NIT. 822001833-5 - NUIR 1-50006000-3</b>		 
Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	21

- Vertimientos a cuerpos de agua y Disposición en suelo.

Para la ejecución de este proyecto NO se contempla realizar vertimientos a cuerpos de agua y disposición en el suelo, en caso de que El contratista realice vertimientos deberá solicitar los permisos correspondientes cumpliendo con las normas vigentes en la materia según los términos del Ministerio de Ambiente, estructura tipo para realizar el vertimiento.

- Aguas Subterráneas

Para la ejecución de este proyecto NO se contempla utilización de aguas subterráneas.

- Manejo de Residuos Sólidos

En cuanto al manejo de los residuos sólidos convencionales, reciclables y especiales, tanto de obra, así como los de las infraestructuras asociadas al proyecto, una vez inicie la etapa constructiva, el contratista deberá contar con empresas debidamente autorizadas para el manejo, transporte y disposición final de dichos residuos.

El contratista deberá utilizar recipientes debidamente identificados por nombres y colores, los residuos convencionales serán recolectados en recipientes de color verde, mientras los reciclables serán en bolsas de color azul o gris, que se entregarán a la empresa de servicios públicos de aseo del municipio de Acacías, a cooperativas de reciclaje, encargadas del manejo y transporte a los sitios de disposición final.

- Emisiones atmosféricas

NO se requiere permiso de emisiones atmosféricas para la ejecución del proyecto, debido a que se utilizarán material de proveedores que cuentan con los permisos ambientales.

- Aprovechamiento Forestal

Se debe tramitar permiso de aprovechamiento forestal en el evento de afectar especies con diámetros mayores a 10 cm, sin embargo, no se aprecian especies dentro la implantación de las obras a desarrollar.

## 9. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

### 9.1. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL DEL MEDIO FÍSICO

A continuación, se presentan los programas de manejo ambiental, asociados a los componentes suelos, agua, manejo integral de residuos sólidos. Se diseñaron programas de manejo ambiental, que cubran las zonas de obras en marcha para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales ocasionados por el proyecto y asociados a los componentes de medio físico en los siguientes programas:

	<b>DEPARTAMENTO DEL META</b> <b>MUNICIPIO DE ACACIAS</b> EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P. NIT. 822001833-5 - NUIR 1-50006000-3			
Código TRD	Fecha	Versión	Página	
120-14	21/07/2020	3	22	

### 9.2. PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS

El objeto de este programa es dar los lineamientos para hacer un adecuado manejo de los residuos sólidos, que se generen en las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto. Minimizando los riesgos de alteración de la calidad de los suelos, agua y aire, así como la afectación a la salud humana.

### 9.3. PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES DE EXCAVACIÓN

El objeto de este programa es dar los lineamientos y medidas para ejecutar acciones que permitan el establecimiento adecuado de zonas para disposición de materiales de excavación.

### 9.4. PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES

El objeto de este programa es implementar medidas de manejo para mitigar los impactos causados en cuerpos hídricos superficiales, por las labores de construcción y operación del proyecto, en los diferentes frentes de obra e infraestructura asociada. Dicho lo anterior, cabe aclarar que no se tomará agua de ningún cuerpo de agua para el requerimiento dentro de la ejecución a lo largo de este del proyecto, porque será

Beneficiado de la red de acueducto en común acuerdo con la comunidad de los previos vecinos para el riego en la compactación de materiales granulares del mismo.

## RESUMEN DE LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)			
PROGRAMAS	TIPOS DE PROGRAMAS	RAZONES	ACCIONES
PROGRAMA DE MANEJO DEL MEDIO FÍSICO	Programa Manejo Integral de residuos sólidos	Sensibilización y educación de los generadores de los residuos, para este caso particular corresponde a los empleados y contratistas asociados al proyecto.	Promover campañas de sensibilización por medio de charlas, acercando a los empleados con realidades actuales, familiarizándolos con el código de colores y con el uso adecuado de los recipientes, contando con centros de acopio para almacenar los residuos de acuerdo con su tipología, para su disposición final ambientalmente adecuadas.
	Programa de Manejo de Materiales de Excavación	Implementación de medida para la prevención, mitigación y control de los impactos sobre la calidad del suelo, el paisaje y el agua en las zonas de disposición de materiales de excavación.	Ejecutar acciones que permitan el establecimiento adecuado de las zonas de disposición de materiales de excavación, ya que deben estar ubicadas en sitios que se consideren viables para el cumplimiento de los retiros de las áreas escogidas y no afectar los nacimientos de agua u otros medios bióticos y garantizar la estabilidad del terreno con el material dispuesto para minimizar así los impactos sobre el medio ambiente.  - Garantizar las condiciones de orden y aseo al finalizar la jornada diaria de trabajo de aquellos frentes que trabajen cerca de cuerpos de agua, evitando que los cauces sean receptores de residuos que puedan alterar su calidad.
	Programa de	Implementar medidas de manejo de orden y aseo para mitigar los impactos causados	La colocación de concreto para las obras se realizará con mezcladoras en el sitio, con la precaución necesaria

Vigilado  
Superservicios

	<b>DEPARTAMENTO DEL META</b> <b>MUNICIPIO DE ACACIAS</b> <b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.</b> <b>NIT. 822001833-5 - NUIR 1-50006000-3</b>		 
	Código TRD	Fecha	
120-14	21/07/2020	3	23

	Manejo de Aguas Superficiales	en cuerpos hídricos superficiales, por las labores de construcción y operación del proyecto.	
--	-------------------------------	--	--

## 10. FICHAS DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

### FICHA No. 1. MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

#### DESCRIPCIÓN

Se tiene una alta heterogeneidad de residuos sólidos, propios o no, de la actividad constructiva (material estéril, neumáticos, envases, plásticos, chatarra, residuos orgánicos, entre otros) que se podrían clasificar en reciclables, reutilizables, desechos orgánicos, materiales tóxicos comerciables, materiales tóxicos no comerciables.

**Residuos sólidos ordinarios:** Son los que no requieren ningún manejo especial y pueden ser entregados a la empresa recolectora en las mismas condiciones que los residuos domésticos. Estos incluyen los generados por comidas y demás residuos producidos típicamente en las instalaciones temporales o en las oficinas.

**Residuos Peligrosos:** Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques o embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (Decreto 4741 de 2005).

#### OBJETIVO

- Implementar acciones tendientes a evitar la contaminación por residuos sólidos.

#### METAS

- Fijar alternativas de manejo de los desechos no reciclables para su disposición final.
- Definir sitios adecuados para la disposición final de materiales sobrantes.
- Minimizar la generación de residuos sólidos en la obra.
- Mejorar la manipulación de residuos sólidos generados en la obra.

#### IMPACTOS QUE MANEJAR

- Deterioro del paisaje
- Contaminación del suelo
- Contaminación del agua

#### TIPO DE MEDIDAS A IMPLEMENTAR

- Recolección y disposición de los Residuos sólidos

#### ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR

Los desechos sólidos resultantes de las actividades domésticas realizadas en los campamentos, oficinas y frentes de obra deberán ser almacenados en la fuente de generación, en recipientes de plástico reutilizables y combinados con bolsas plásticas desechables para facilitar su manipulación, y posterior recolección por la empresa recolectora quienes cubren las rutas y efectúan la disposición de residuos en la el área urbana.

La presentación de residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos se realizará en bolsas plásticas. Para el caso de la presentación de los R.S. en los campamentos se utilizarán canecas donde se depositarían las bolsas. Estas canecas deberán permanecer tapadas para evitar la proliferación de vectores y olores ofensivos

En cuanto a residuos especiales, estos serán almacenados en recipientes adecuados, cuya evacuación final se hará en las zonas adecuadas o en sitios adecuados para esta labor. Residuos especiales como: Residuos metálicos (chatarra

Las áreas designadas para el almacenamiento de los residuos sólidos, ordinarios y especiales deben quedar ubicadas en



	<p align="center"><b>DEPARTAMENTO DEL META</b>  <b>MUNICIPIO DE ACACIAS</b>  <b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.</b>  <b>NIT. 822001833-5 - NUIR 1-50006000-3</b></p>		 
<p>Código TRD 120-14</p>	<p>Fecha 21/07/2020</p>	<p>Versión 3</p>	<p>Página 24</p>

lugares visibles y de fácil identificación por cada una de las personas vinculadas al proyecto.

Se deberá indicar al personal que laborará en el Proyecto, la importancia que tiene para el medio ambiente y para la salud de la población, el adecuado manejo de los residuos sólidos. Además, se informará sobre la obligatoriedad de depositar los residuos en las canecas o contenedores, según su etiqueta y no apilar o dejar los residuos desprotegidos en otras áreas no autorizadas.

El tiempo de almacenamiento debe ser tal que los residuos - ya sean ordinarios o especiales - no presenten ningún tipo de descomposición

Planificación de la disposición final de los desechos provenientes del desmantelamiento. Los materiales reutilizables serán retirados por el contratista y dispuestos, según su interés, en otro sitio u obra que esté adelantando (el desmantelamiento de los campamentos y centros de acopio construidos generara escombros que deben ser dispuestos en la zona de depósito permitida).

Se mantendrán limpios los frentes de obra, en buenas condiciones sanitarias y libres de cualquier acumulación de materiales de desecho y de basuras.

Acopio de materiales y de excedentes de excavación lejos de los cauces por lo menos 30 m y con estructuras que impidan su segregación.

No se sobrecargarán los contenedores o canecas para el almacenamiento de los residuos.

Identifique a las personas o empresas que estén interesadas en recibir materiales reciclables, resultantes de las actividades del proyecto para que éstas se encarguen de su recolección periódica, transporte y transformación.

Diariamente, al finalizar la jornada, se debe realizar una limpieza general de la zona donde se realicen las obras, es decir, recoja todos los desperdicios, basuras o elementos extraños presentes en el área. Los frentes de obras deberán contar con una brigada de aseo y limpieza.

- Los materiales sobrantes por recuperar almacenados temporalmente en los frentes de trabajo no pueden interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, y serán protegidos contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación.
- Una vez concluida la obra, se deberá recoger todos los materiales sobrantes y la señalización provisional utilizados durante su ejecución, en las 24 horas siguientes.
- No se permite la quema de ningún tipo de residuos.

<p><b>LUGAR DE APLICACIÓN</b> Área comprendida del proyecto</p>
<p><b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b> Récords de recolección de residuos sólidos</p>
<p><b>PERSONAL REQUERIDO PARA EL PROGRAMA</b> Personal de obra y administrativos.</p>
<p><b>RESPONSABLE DEL PROGRAMA</b> Contratista de obra - Interventoría</p>
<p><b>CRONOGRAMA DEL PROGRAMA</b> Durante los 12 meses de ejecución de la obra.</p>
<p><b>PRESUPUESTO DEL PROGRAMA</b> El costo de las medidas de este programa incluye el personal para el manejo de los residuos, los recipientes y el transporte El costo de este programa se incluye en el presupuesto del proyecto.</p>

	<b>DEPARTAMENTO DEL META</b> <b>MUNICIPIO DE ACACIAS</b> <b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.</b> <b>NIT. 822001833-5 - NUIR 1-50006000-3</b>			
<b>Código TRD</b> 120-14	<b>Fecha</b> 21/07/2020	<b>Versión</b> 3	<b>Página</b> 25	

## FICHA No. 2. MANEJO DE MATERIALES DE EXCAVACIÓN

### DESCRIPCIÓN

Las actividades de construcción ocasionan impactos sobre el suelo y la cobertura vegetal, medidas para la prevención, mitigación y control de los impactos sobre la calidad del suelo, el paisaje y el agua en las zonas de disposición de materiales de excavación.

### OBJETIVOS

- Ejecutar acciones que permitan el establecimiento adecuado de zonas de disposición de materiales de excavación, minimizando los impactos ambientales sobre el medio ambiente.
- Conservar el material de descapote para efectuar la revegetalización en aquellas áreas expuestas donde se hayan terminado los procesos constructivos y de conformación de las zonas de disposición de materiales de excavación.
- Garantizar una apropiada gestión ambiental de las zonas de disposición de materiales de excavación en todas sus etapas, a fin de minimizar los riesgos por desestabilización natural.

### METAS

- Disponer adecuadamente el 100% del material sobrante de las excavaciones en los sitios o zonas autorizadas.
- Cierre del 100% de las zonas de disposición de materiales de excavación, debidamente conformadas y estables; con un adecuado manejo ambiental de las mismas.

### IMPACTOS PARA MANEJAR

- Aporte de sedimentos a corrientes superficiales y subterráneas.
- Alteración de la calidad del aire por emisión de gases contaminantes.
- Alteración de la calidad visual del paisaje.
- Modificación de la calidad del suelo.
- Cambios en la cobertura vegetal y en el uso del suelo.

### TIPO DE MEDIDAS A IMPLEMENTAR

- Adecuado manejo del material de excavación dentro de la zona delimitada para su disposición.
- Garantizar las condiciones de recolección adecuada del material de excavación al finalizar la jornada diaria de trabajo, evitando afectación más allá del área delimitada.

### ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

- Las zonas de disposición de materiales de excavación y de derrumbes se solicitará a la secretaria de fomento el sitio que se considere ambiental y técnicamente viables para su ubicación,
- Los sitios seleccionados no afectan la infraestructura vial, ni corrientes de aguas que tengan aguas abajo usos domésticos e industriales que puedan verse afectados.
- Se restringirá la ubicación de zonas de disposición de materiales de excavación en sitios con inestabilidad geológica potencial.
- Con el objetivo de evitar la afectación de la cobertura vegetal, las actividades de excavación se deben iniciar después de terminar las actividades relacionadas con el manejo de la vegetación. Las actividades de excavación deben



 <b>ESPA</b> <i>Renovamos Nuestro Patrimonio</i>	<b>DEPARTAMENTO DEL META</b> <b>MUNICIPIO DE ACACIAS</b> <b>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.</b> <b>NIT. 822001833-5 – NUIR 1-50006000-3</b>		 <b>ALCALDÍA DE</b> <b>Acacias</b> <i>Camino de oportunidades.</i>	
	Código TRD	Fecha		
120-14	21/07/2020	3	26	

realizarse tratando de evitar al máximo el deterioro de árboles o arbustos ubicados en los alrededores de la zona a intervenir.
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b> • Área comprendida del proyecto
<b>PERSONAL REQUERIDO PARA EL PROGRAMA</b> Personal de obra y administrativos.
<b>RESPONSABLE DEL PROGRAMA</b> Contratista de obra.
<b>CRONOGRAMA DEL PROGRAMA</b> Durante los 12 meses de ejecución de la obra.
<b>PRESUPUESTO DEL PROGRAMA</b> Las actividades de transporte del material y disposición del material se encuentran discriminadas en el presupuesto del proyecto.

FICHA No. 3. MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES
<b>OBJETIVO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer las medidas ambientales para no alterar la dinámica de los drenajes en el área de operaciones, por medio de la definición de obras civiles y actividades que minimicen los efectos que se pueden causar sobre el patrón de drenaje en el área de estudio. Prevenir la pérdida del recurso suelo asociada a la instauración de procesos erosivos y de la calidad del agua superficial.</li> <li>Construir las obras de ocupación de cauce según los diseños, que consideren los aspectos ambientales, hidrológicos e hidráulicos, para la prevención de cambios en las fuentes superficiales, que eviten alteraciones en la dinámica del cauce.</li> </ul>
<b>METAS</b> Minimizar el impacto de la erosión y evitar la contaminación a cuerpos de agua.
<b>IMPACTOS QUE MANEJAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación de aguas de escorrentía por el arrastre de sedimentos y mezcla con aguas residuales, acción que connota la alteración de la calidad físico-química del agua por el aporte.</li> </ul>
<b>TIPO DE MEDIDAS A IMPLEMENTAR</b> - prevención - mitigación
<b>ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR</b> - La Interventoría debe verificar el funcionamiento de las estructuras de drenaje construidas y evaluar si se requieren obras adicionales o complementarias para solicitarlas oportunamente. - Se construirán cunetas en terreno natural, suelo cemento, enrocado o se conformarán canales conformados con formaletas de concreto denominados disipadores. Con estos dispositivos de conducción se desvían las aguas lluvias

Vigilado  
Superservicios



DEPARTAMENTO DEL META  
MUNICIPIO DE ACACIAS  
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.  
NIT. 822001833-5 - NUIR 1-50006000-3



Código TRD	Fecha	Versión	Página
120-14	21/07/2020	3	27

que van hacia el área del tajo y se controla la velocidad de flujo, direccionan y evacuan aquellas del área de operación en sus diferentes niveles; sus dimensiones y características definitivas, deben obedecer a los diseños de ingeniería de detalle de obras civiles, bajo las condiciones particulares del área a manePjar.

**LUGAR DE APLICACIÓN**

Área comprendida del proyecto

**PERSONAL REQUERIDO PARA EL PROGRAMA**

Personal de obra y administrativos.

**RESPONSABLE DEL PROGRAMA**

Contratista de obra.

**CRONOGRAMA DEL PROGRAMA**

Durante los 12 meses de ejecución de la obra.

ING. MANUEL SANTIAGO DÍAZ ORJUELA.  
INGENIERO AMBIENTAL  
MP. 25260-369062 CND.



	<p align="center"><b>DEPARTAMENTO DEL META</b> <b>MUNICIPIO DE ACACIAS</b> EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P. NIT. 822001833-5 - NUIR 1-50006000-3</p>		 
Código TRD	Fecha	Versión	Página
100	21/07/2020	3	1

Acacias Meta, lunes 15 de mayo de 2023.

Señores  
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESP  
Ciudad.

**Asunto:** Certificación de responsabilidad

Certifico que he realizado el PLAN DE MANEJO AMBIENTAL del proyecto que tiene por objeto "MEJORAMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LOS BARRIOS PABLO EMILIO, NUEVO MILENIO, GUARATARA, ARAGUANAY Y EL BOSQUE, REPOSICION DE REDES DE ACUEDUCTO EN EL BARRIO BOSQUE DEL MUNICIPIO DE ACACIAS - META". a construirse en el Municipio de ACACIAS Departamento de META de acuerdo con los requisitos técnicos vigentes de los parámetros ambientales a intervenir durante la ejecución del proyecto, en cumplimiento a las normatividad ambiental vigente que para este tipo de proyectos se exige; por tal razón, dicho plan ha sido elaborado bajo los criterios de idoneidad.

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

Cordialmente;



ING. MANUEL SANTIAGO DÍAZ ORJUELA.  
INGENIERO AMBIENTAL  
MP. 25260-369062 CND.

Vigilado

REPUBLICA DE COLOMBIA  
IDENTIFICACION PERSONAL  
CECULA DE CIUDADANIA

NUMERO **1.122.134.140**  
**DIAZ ORJUELA**

APELLIDOS  
**MANUEL SANTIAGO**

NOMBRES  
*Santiago Diaz*  
FIRMA



FECHA DE NACIMIENTO **13-OCT-1993**

**VILLAVICENCIO**  
(META)

LUGAR DE NACIMIENTO

**1.64**      **A+**      **M**  
ESTATURA      G.S. RH      SEXO

**21-NOV-2011 ACACIAS**

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION *Manuel Santiago*

INDICE DERECHO

REGISTRADOR NACIONAL  
CARLOS ABEL SANCHEZ TORRES



P-5200500-00354111-M-1122134140-20120104      0028884296A 1      37747730



**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA  
COPNIA**

**EL DIRECTOR GENERAL**

**CERTIFICA:**

1. Que MANUEL SANTIAGO DIAZ ORJUELA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1122134140, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA con MATRICULA PROFESIONAL 25260-369062 desde el 22 de Septiembre de 2017, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1325.
2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.
3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**
4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.
5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los catorce (14) días del mes de Abril del año dos mil veintitres (2023).

**Rubén Dario Ochoa Arbeláez**

\_\_\_\_\_  
Firmal del titular (\*)

(\*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web [https://tramites.copnia.gov.co/Copnia\\_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart](https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart) indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.



República de Colombia  
**COPNIA**  
Consejo Profesional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.  
**28260-369062 CND**  
Fecha de Expedición: 22/08/2017

Nombre:  
**MANUEL SANTIAGO  
DIAZ ORJUELA**  
Identificación:  
**C.C. 1122134140**  
Profesión:  
**INGENIERO AMBIENTAL Y  
SANITARIO**  
Institución:  
**UNIVERSIDAD DE LA SALLE**



Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003,  
que autoriza al titular a ejercer como Ingeniero en el Territorio Nacional.

DIRECTOR GENERAL  
PRESIDENTE DEL CONSEJO

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA, Calle 78 No. 9-57 primer piso  
Línea Nacional: 01 8000 116590