

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:			
	PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-I-002	PAGINA 1 de 28

1. OBJETIVO

Desarrollar acciones tendientes a garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental de los proyectos que adelanta El Municipio para garantizar el normal desarrollo de sus funciones y mejorar calidad de vida de sus habitantes a través de un ambiente sano.

2. ALCANCE

Este documento aplica para el control y seguimiento de las obras a ejecutar por parte del Municipio de Pasto.

3. RESPONSABLE

Secretario, Subsecretarios y Profesionales Universitarios.

4. DEFINICIONES Y CLASIFICACION

No aplica.

5. CONTENIDO

PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS

I. CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

Para la ejecución de proyectos, se deben establecer condiciones claras, que tengan en cuenta el nivel de deterioro y el grado de recuperación ambiental en las diferentes etapas de la intervención. Así, el posible contratista o ejecutor puede conocer, desde el momento de la contratación, los compromisos implicados al desarrollar la obra, en relación a la Gestión Ambiental.

Durante la etapa de construcción de una obra de infraestructura, independiente de su costo o magnitud, se impacta el ambiente. Con el fin de controlar dichos impactos, se requiere establecer una categorización ambiental del proyecto que permita determinar las medidas de manejo, que debe aplicar el ejecutor de la obra. Para realizar esta categorización ambiental, se deben desarrollar las siguientes etapas:

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:			
	PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-I-002	PAGINA 2 de 28

1. IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO (ASPI)

Con el fin de definir e identificar los impactos socioambientales de las obras a construir, es necesario conocer claramente las actividades que se desarrollan durante la ejecución de las mismas.

A continuación se relacionan algunas de dichas actividades relacionadas con proyectos de infraestructura urbana:

- Replanteo
- Instalaciones temporales
- Demoliciones
- Tala, trasplante y rocería
- Excavaciones y descapote
- Cargue, transporte y disposición de material sobrante
- Aislamientos y pasos peatonales temporales
- Voladura de roca
- Utilización y mantenimiento de maquinaria
- Colocación de hierro
- Preparación y vaciado de concretos
- Imprimación
- Recuperación y mantenimiento de la señalización
- Señalización vial
- Limpieza de vías
- Pavimentación
- Parcheos y repavimentaciones de la capa de rodadura
- Instalación mobiliario urbano
- Desmantelamiento de campamentos y áreas de almacenamiento de materiales
- Monitoreo, mantenimiento y refuerzo de puentes y accesos
- Corte de prefabricados
- Mampostería
- Cubrimientos (revoques, estucos, enchapes)
- Construcción parques y plazoletas
- Colocación y compactación de bases y sub-bases
- Obras de urbanismo (andenes, zonas verdes)
- Cerramientos
- Instalaciones especiales
- Relocalización e Instalación de tuberías
- Desvíos o intervención de cauces
- Construcción de estructuras: puentes, retornos y obras de drenaje
- Limpieza y mantenimiento de las obras de drenaje
- Rellenos en material seleccionado para la conformación de la subrasante

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:			
	PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-I-002	PAGINA 5 de 28

CRITERIO	DEFINICIÓN
Presencia (P)	Existe certeza absoluta de que la mayoría de los impactos se van a presentar, pero otros pocos, tienen un nivel de incertidumbre que debe determinarse. Este criterio valora la posibilidad de que el impacto pueda darse o no, sobre el componente considerado, y se califica en términos de probabilidad.
Duración (D)	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, ocurra esto por medios naturales, o mediante la implementación de medidas correctoras.
Evolución (Ev)	Califica la velocidad del proceso de desarrollo del impacto, desde que se inicia hasta que alcanza su máximo nivel; se expresa como el tiempo necesario para alcanzar el máximo.
Magnitud (M)	Hace referencia a la intensidad de una perturbación en el área de influencia que se le ha asignado. Puede expresarse en términos de área perturbada, de concentración de sustancia contaminante, del número de personas afectadas, etc.

En la siguiente tabla se establecen los valores cuantitativos para calificar cada criterio. Es importante conocer muy bien la definición de cada uno de los criterios y analizar el comportamiento del impacto que se genera con el proyecto, para aplicar el valor correspondiente.

CRITERIO	RANGO	VALOR
Presencia (P)	Cierta	1,0
	Muy Probable	0,7 < 0,99
	Probable	0,4 < 0,69
	Poco Probable	0,2 < 0,39
	No Probable	0,01 < 0,19
Duración (D)	Muy larga > 10 años	1,0
	Larga > 7 años	0,7 < 0,99
	Media > 4 años	0,4 < 0,69
	Corta > 1 años	0,2 < 0,39
	Muy corta < 1 año	0,01 < 0,19
Evolución (Ev)	Muy rápida: Si es < 1 mes	1,0
	Rápida: Si es < 12 meses	0,7 < 0,99
	Media: Si es < 18 meses	0,4 < 0,69
	Lenta: Si es < 24 meses	0,2 < 0,39
	Muy lenta: Si es > 24 meses	0,01 < 0,19

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO: PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-I-002	PAGINA 8 de 28

$$CA = \frac{(NM_s * 5) + (N_s * 4) + (Nm * 2) + (Ni * 1)}{N_t}$$

Dónde:

- CA = Calificación Ambiental
- NMs = Número de Impactos Muy Significativos
- Ns = Número de Impactos Significativos
- Nm = Número de Impactos Moderados
- Ni = Número de Impactos Irrelevantes
- Nt = Número total de impactos evaluados

La siguiente tabla muestra cómo se categoriza ambientalmente un proyecto, considerando el resultado obtenido en la calificación ambiental, utilizando la ecuación anterior.

Calificación Ambiental (puntos)	Categorización Ambiental del Proyecto
1,0 – 1,99	Proyectos de impacto bajo
2,0 – 3,49	Proyectos de impacto medio
3,5 – 5,0	Proyectos de impacto alto

a) Proyectos Tipo I o de impacto alto

Se consideran de alto impacto ambiental; causan deterioro o alteración de los recursos naturales, del ambiente o del paisaje. Este tipo de proyectos obtiene una calificación mayor que 3,5 y, en algunos casos podrá requerir Licencia Ambiental o elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, en estos casos no se requerirá la aplicación de los programas establecidos en este documento. Si no se requiere de Licencia Ambiental, se deberán adoptar los pasos del presente del instructivo.

b) Proyectos Tipo II o de impacto medio

La calificación ambiental de esta clase de proyectos se encuentra entre 2,0 y 3,49. Son aquellos que causan un impacto moderado; es decir, que su afectación no trasciende el área de influencia directa de la obra y que, con la implementación de las medidas de manejo presentadas en el Instructivo, se pueden prevenir, mitigar o controlar los impactos identificados.

c) Proyectos Tipo III o de impacto bajo

Tienen bajo impacto ambiental y una calificación menor que 1,99. No obstante, en ellos también se deben adoptar los requerimientos mínimos de buenas prácticas de manejo ambiental, establecidos en el presente Instructivo.

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:			
	PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-I-002	PAGINA 9 de 28

II. PLAN DE ACCIÓN SOCIOAMBIENTAL EN OBRA (PASAO)

El PASAO es el documento en el cual la Secretaría establece los programas a implementar por el contratista durante la ejecución del proyecto, los cuales están contenidos en este instructivo.

El propósito del PASAO es mejorar la calidad de las obras y del entorno donde se desarrollan, a partir de una adecuada gestión de los impactos socioambientales, promoviendo y potenciando la aplicación de los programas contenidos en el presente Instructivo, así se garantizará una relación armoniosa con la comunidad y el medio ambiente, cumpliendo con la normatividad de las autoridades locales, regionales y ambientales.

1. CAPÍTULOS QUE DEBERÁ CONTENER EL PASAO

Capítulo I: Generalidades

1. Descripción del proyecto.
2. Plano de localización del campamento (si aplica), con sus diferentes zonas.
3. Ubicación y razón social de la escombrera con todos los permisos de funcionamiento (si aplica).
4. Ubicación y razón social de las empresas encargadas del suministro de agregados pétreos (canteras, gravas, gravillas), concreto, asfalto, ladrillo y productos derivados de la arcilla, con todos los permisos ambientales y mineros de las mismas.
5. Cronograma de actividades para cada uno de los programas a ejecutar, para así llevar a cabo oportunamente las tareas de control, relacionadas con los impactos generados por las acciones propias del proyecto.
6. Relación de equipos, maquinaria y vehículos utilizados en la obra.
7. Categorización ambiental del proyecto, realizada en la etapa de planificación.
8. Entrega de los Planes de Manejo de Tránsito (PMT) radicados o aprobados.

Capítulo II: Plan de Manejo Ambiental en obra

1. Programa para el manejo de maquinaria, vehículos y equipo en obra.
2. Programa para la protección del suelo.
3. Programa para el manejo de campamentos e instalaciones temporales.
4. Programa para el manejo de residuos sólidos.
5. Programa para el uso eficiente y el ahorro de energía y agua.
6. Programa para el control de emisiones atmosféricas.

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO: PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-I-002	PAGINA 10 de 28

7. Programa de uso y almacenamiento adecuado de materiales de construcción.
8. Programa para la gestión de la flora y fauna.
9. Programa de Señalización.
10. Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental (Formato e indicadores a desarrollar).

2. PROGRAMAS AMBIENTALES

A continuación, se presentan los programas de manejo ambiental para las obras públicas.

2.1. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO EN OBRA

Este programa busca mitigar el efecto en el aumento de ruido; la presencia de gases y partículas en la atmósfera, generados por la maquinaria y los equipos utilizados en obra; del derrame de grasas y aceites por escapes y/o mantenimiento; de la contaminación de las aguas y suelos por derrames de aceites y combustibles; y del deterioro de edificaciones vecinas por vibraciones, por el paso de maquinaria pesada.

Medidas de manejo

- Para la circulación de dichos vehículos se dispondrá de la señalización adecuada como por ejemplo: carga larga, carga ancha, etc.
- Antes de iniciar los trabajos, el contratista junto con la interventoría deberán, revisar el estado de las vías de acceso; así se determinará qué tipo de maquinaria se utilizará, acorde con el tipo de vías de la zona.
- Antes de dar comienzo a las actividades constructivas, el contratista o ejecutor de la obra, debe entregar a la interventoría los registros del último mantenimiento de la maquinaria, de los equipos y vehículos a operar en los frentes de obra. Así mismo, el programa con las acciones correctivas, preventivas y de mantenimiento.
- Antes del ingreso de toda máquina o equipo a la obra, deberá confirmarse que esté en perfectas condiciones, con el fin de minimizar los niveles de ruido y emisiones que se puedan generar durante su operación.
- La Secretaría o la interventoría, podrá solicitar en cualquier momento la realización de pruebas tecnicomecánicas, a vehículos que posiblemente estén incumpliendo la norma.
- Todos los vehículos deben contar con la correspondiente revisión tecnicomecánica, como se establece en la Ley 769 de 2002, del Código Nacional de Tránsito, y con la normativa ambiental vigente, la cual será

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:			
	PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-I-002	PAGINA 11 de 28

solicitada, revisada y aprobada por la interventoría del contrato antes del ingreso de los vehículos a la obra. Igualmente deben contar con SOAT vigente, y entregar copia de estos documentos a la interventoría.

- Las volquetas deben contar con cubiertas con lona amarrada; y ser llenadas a ras del borde superior, sin sobrepasar la capacidad de carga del vehículo.
- En lo posible, cuando se estén realizando operaciones de cargue o descargue de materiales, escombros, entre otros, el medio de transporte deberá estar completamente detenido, con el fin de evitar movimientos que puedan causar cualquier tipo de accidentes.
- La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal ni como medio de elevación.
- Los vehículos que transportan materiales deben contar con volcos en buen estado y utilizar los contenedores apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad y se evite el derrame, la pérdida parcial del material, y/o el escurrimiento de material durante el transporte.
- No se deberá realizar al interior de los campamentos mantenimiento y lavado de la maquinaria y vehículos puesto que esto será responsabilidad del dueño o conductor, ni se realizarán almacenamientos temporales de combustibles en el lugar.
- En cercanía y vecindad a zonas sensibles a niveles de ruido como hospitales, clínicas, colegios, bibliotecas y demás, si el nivel de ruido supera el máximo permitido, se realizará bajo ciclos de 2 horas continuas (máximo), seguidas de 2 horas de descanso, o se deberá concertar con la interventoría los tiempos de trabajo y de suspensión del mismo, de la maquinaria y/o de los equipos usados.
- De acuerdo con las leyes nacionales, la maquinaria rodante destinada exclusivamente a la construcción y conservación de obras (y de acuerdo con sus características técnicas y físicas), no podrá transitar por las vías de uso público, o privado; sólo podrá hacerlo mediante el uso de vehículos apropiados (camabaja).
- Para trabajos nocturnos, no se podrá utilizar equipo que produzca ruido por fuera de los niveles sonoros permitidos para la zona, tales como compresores, ranas, entre otros. Además se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada, que permita buena visibilidad al operador.

2.2. PROGRAMA PARA LA PROTECCIÓN DEL SUELO

El suelo está conformado por varios horizontes, así:

1. El suelo orgánico (también Horizonte O), de 0 a 30 cm. de profundidad; tiene un alto contenido orgánico y es la zona que ocupa el desarrollo de

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:			
	PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-I-002	PAGINA 12 de 28

- las raíces de las plantas. Posee la mayor parte de los nutrientes y proporciona una gran cantidad del agua utilizada por la vegetación.
2. El subsuelo, es la reserva de nutrientes, agua y aire del suelo para el crecimiento de las plantas; de 30 a 150 cm. Si el subsuelo recibe un manejo inadecuado, se pueden destruir las características del suelo, causando la pérdida de su fertilidad.
 3. El suelo inorgánico, es la fracción con mayor contenido de arcillas del terreno y presenta una coloración típicamente rojiza. Según la geología de la zona su composición es variable.

Cuando se realizan excavaciones, se requiere remover determinados volúmenes de suelo que en ocasiones pueden ser considerables y provocar su degradación. Igualmente, el suelo se puede ver afectado por la manipulación inadecuada de aceites, lubricantes, pinturas, etc., sustancias que lo contaminan, impidiendo que pueda ser utilizado posteriormente para actividades de restauración paisajística. Para evitar este impacto es necesario tomar medidas adecuadas de manejo de materiales; de almacenamiento apropiado de sobrantes de excavación; de control de la erosión cuando hay presencia de taludes; además de la gestión adecuada de sobrantes de excavación.

Es importante que los suelos intervenidos se rehabiliten, para garantizar la fertilidad en aquellas áreas donde se prevé una readecuación paisajística. La rehabilitación adecuada del suelo incluye preparación del terreno intervenido, colocación del suelo orgánico y del subsuelo, asegurando un buen drenaje; de lo contrario, se puede dar lugar a suelos pantanosos permanentes.

Medidas de manejo

- Es necesario aplicar las medidas de los Programas de manejo de residuos sólidos, las del Programa para el control de emisiones atmosféricas y las del Programa de uso y almacenamiento adecuado de materiales de construcción, para evitar la degradación del suelo.
- El contratista o ejecutor de la obra debe cumplir con las recomendaciones establecidas en los estudios de suelos, o geotécnicos, para la protección de los taludes.
- Se debe recuperar la cobertura vegetal, de forma inmediata, cuando se termine la intervención sobre el talud.
- La rehabilitación adecuada del suelo incluye preparación del terreno intervenido, restitución del suelo orgánico, y realización de obras para asegurar un buen drenaje.
- La remoción de la cobertura vegetal y de los horizontes orgánico e inorgánico del suelo, debe efectuarse de manera escalonada según el avance del proyecto, evitando la intervención en zonas donde no se requiere. Así mismo, el contratista o ejecutor de la obra, debe iniciar las tareas de reconstrucción en el menor tiempo posible.

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:			
	PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-I-002	PAGINA 13 de 28

- Para la ubicación de campamentos, talleres, almacenes y depósitos, el contratista o ejecutor de la obra debe seleccionar sitios donde se requiera una menor intervención sobre el suelo, como rellenos, excavaciones y nivelaciones.
- Se debe tramitar el permiso de ocupación de cauce ante la autoridad ambiental, para las obras de descarga de aguas de infiltración y escorrentía sobre las corrientes cercanas, cuando aplique.
- Cuando se requiera, se deben realizar obras para la canalización de las aguas de escorrentía; de esta forma se evitarán procesos erosivos que deterioren las obras y generen sobrecostos. Es necesario construir trampas de sedimentación, para reducir el aporte de sólidos a las corrientes de agua.
- Para abatir el nivel freático, se deben diseñar cuidadosamente los sistemas de drenaje. En la medida de lo posible, utilizar el agua; en caso contrario ésta deberá ser conducida a una fuente receptora, o a la red de alcantarillado pluvial.
- Evitar el derrame de aceite o combustible sobre el suelo. Instalar barreras y disponer la maquinaria sobre superficies que permitan la recolección de estas sustancias.
- Restringir el paso de la maquinaria pesada sobre el suelo ya extendido.
- Terminada la colocación de la capa fértil, proceder a empradizar inmediatamente.
- Evitar que las operaciones involucradas en el manejo de la capa fértil del suelo se realicen en época de altas lluvias, para impedir el arrastre de sólidos.
- Restaurar todas las áreas intervenidas ecológica y geomorfológicamente, de tal manera que su condición final sea igual o mejor a la existente antes de ejecutar las obras.
- Ubicar el material resultante de las excavaciones a una distancia del borde de la zanja, de mínimo 0.60 metros, de manera que garantice la estabilidad del terreno, de la infraestructura y de las estructuras circundantes.
- Almacenar el material procedente de las excavaciones en sacos de polipropileno, en pilas cubiertas totalmente con plástico o lona impermeable; o contenerlo con trinchos, de manera que se evite la pérdida de suelo por acción erosiva del agua y del viento, rodeando en este caso su base, con geotextil, o con sacos de fique, rellenos con triturado que actúe como filtro.
- Se debe ubicar patios de almacenamiento temporal, para el manejo del material de excavación, el sitio elegido debe estar preferiblemente provisto de canales perimetrales, con sus respectivas estructuras para el control de la erosión.

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:			
	PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-I-002	PAGINA 14 de 28

2.3. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE CAMPAMENTOS E INSTALACIONES TEMPORALES

Este programa contempla las medidas mínimas que el contratista debe implementar para el establecimiento, el funcionamiento, el desmantelamiento y la señalización de campamentos e instalaciones temporales, que requiera construir para la ejecución de las obras.

Medidas de manejo

- Se localizarán cerca de la zona donde se están ejecutando las actividades constructivas; los sitios escogidos, deberán estar alejados de cuerpos de agua (quebradas, ríos, lagunas, etc.).
- El descapote se realizará sólo en el área necesaria para la construcción de la infraestructura y el material retirado será utilizado para cubrir en lo posible zonas erosionadas aledañas al sitio.
- Antes de la instalación se deberá efectuar un registro fotográfico para conservar un reconocimiento de las áreas previo a la intervención, para poder recuperarlas una vez finalizado el proyecto.
- El contratista o ejecutor de la obra, dispondrá de conexiones a las redes de servicios públicos de acueducto y alcantarillado, con el permiso de la empresa prestadora del servicio. En el caso de que no sea posible la conexión de los servicios, el contratista deberá tramitar ante la autoridad ambiental los permisos de captación de agua y de vertimiento de aguas residuales.
- Los campamentos deberán estar señalizados en su totalidad, diferenciando cada una de las áreas: salidas de emergencia, ubicación de extintores, almacén, uso de elementos de protección personal, etc.
- Se deberá contar con material de primeros auxilios, como botiquín y camilla fija con soporte.
- Durante la operación de los campamentos se prevé la generación de residuos sólidos, cuyo manejo debe cumplir con el programa de residuos sólidos.
- Una vez se terminen las obras de construcción, el contratista deberá desmantelar el campamento, y recuperar la zona intervenida para dejarla igual, o en mejores condiciones, a como la encontró.
- El contratista debe adecuar espacios apropiados que los trabajadores puedan utilizar como zona de comidas, o para almacenar sus pertenencias.
- Las instalaciones temporales se señalarán en su totalidad, con el fin de establecer las diferentes áreas. Como mínimo, indicar zona de oficinas, baños, cafetería y zona de almacenamiento de residuos.
- Dentro de las instalaciones temporales deben establecerse las rutas de evacuación para los incidentes de emergencia.

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:			
	PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
VIGENCIA	VERSIÓN	CODIGO	PAGINA	
10-Jun-16	02	IN-I-002	15 de 28	

2.4. PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos que se generan en el proceso de construcción de obras de infraestructura son de diversos tipos. Una buena clasificación de los mismos según su tipo permitirá un adecuado manejo, ya que al separar correctamente los residuos se puede aprovechar un mayor porcentaje de material reciclable, disminuyendo así el volumen total a disponer en el relleno sanitario o en la escombrera. Lo que también se verá reflejado positivamente en los costos relacionados con el transporte.

Medidas de manejo generales

- Antes de iniciar la obra, el contratista debe determinar los sitios para el almacenamiento temporal de los residuos, según su tipo, debidamente señalizados.
- El almacenamiento de los residuos debe hacerse en recipientes debidamente rotulados, el tamaño y tipo del recipiente dependerá de la cantidad y tipología de los residuos generados.
- El rótulo de los recipientes debe contener información clara, y fabricarse en materiales resistentes al agua.
- Los residuos se clasifican de acuerdo a su tipo y potencial de aprovechamiento, por tal motivo se debe disponer de recipientes que permitan la clasificación de residuos, como por ejemplo:

No reciclable	Reciclable
---------------	------------

↓

↓

Recipiente
Verde
- Utilizar los materiales en las cantidades precisas, a fin de disminuir la generación de sobrantes.
- Dentro de la obra se contará con un equipo, exclusivamente dedicado al aseo y limpieza, por cada frente de trabajo. Dependiendo de la categorización ambiental del proyecto, el equipo estará conformado como se explica a continuación:
 - Tipo I y Tipo II: Con tres trabajadores exclusivos durante toda la obra, para distancias no mayores a 1000 metros lineales de obra, o para cada 20.000 m² de área. Si se trata de un proyecto de menor tamaño, se deberá contar con un obrero constante durante toda la obra, con apoyo adicional durante el tiempo de excavaciones y demoliciones.
 - Tipo III: Deberá tener un obrero exclusivo para labores de limpieza, al ejecutar la obra.
- Absolutamente todo el personal que labora en la obra, debe ser instruido y capacitado para el adecuado manejo de residuos sólidos y su obligatorio cumplimiento en obra.

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO: PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-I-002	PAGINA 16 de 28

- El contratista deberá llevar un registro del material dispuesto en la escombrera.

Manejo de material reciclable

- El contratista debe llevar un registro de las cantidades generadas de material reciclable.
- Debe identificar y vincular a las personas o empresas que estén interesadas en recibir materiales reciclables, resultantes de las actividades del proyecto, para que ellas mismas se encarguen de su recolección periódica y transporte.
- El material reciclado debe almacenarse de modo que permanezca limpio y seco, y alejado de fuentes de ignición.

Manejo de residuos sólidos ordinarios

- Los residuos deben permanecer el menor tiempo posible dentro de la obra, evitando sobrecargar los contenedores o recipientes para su almacenamiento.
- Los residuos ordinarios serán entregados por el contratista a la empresa de servicio de aseo; si no se cuenta con dicho servicio en el sector, se debe gestionar la respectiva solicitud.
- Diariamente, al finalizar la jornada, se realizará una limpieza general de la zona donde se realicen las obras; se deben recoger todos los desperdicios, basuras, o elementos extraños, presentes en el área.
- No se permite la quema de ningún tipo de residuos.
- Al finalizar la obra, el contratista deberá recoger todos los materiales sobrantes y remover la señalización existente alrededor de la obra.

Manejo de escombros y material de excavación o residuos especiales

- El contratista debe llevar un registro diario del control y disposición final de los residuos especiales.
- Ningún escombro debe permanecer por más de 24 horas en el frente de obra. Si el volumen de escombro generado es menor de 3m³ se podrá almacenar antes de su disposición final.
- Los escombros producidos en la obra, previa autorización de la interventoría, podrán ser almacenados temporalmente en una zona dentro de la misma; siempre y cuando se delimite, señalice y optimice al máximo el uso del espacio ocupado, con el fin de reducir las áreas afectadas.
- No se permite por ningún motivo mezclar residuos de escombros con residuos ordinarios.
- Las escombreras utilizadas deben contar con los respectivos permisos de funcionamiento.



ALCALDÍA DE PASTO

PROCESO INFRAESTRUCTURA

NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:

PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS

VIGENCIA
10-Jun-16

VERSIÓN
02

CODIGO
IN-I-002

PAGINA
17 de 28

- Los vehículos destinados al transporte de escombros deben llenarse sin superar su capacidad; la carga debe cubrirse con una lona o plástico, cubriendo los costados y la compuerta.
- Los escombros nunca podrán interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular. Los mismos deben estar apilados, bien cubiertos y ubicados, para evitar tropiezos y/o accidentes. Se deben proteger de la acción erosiva del agua y del aire, evitando su contaminación. Para esto se cubrirán con plástico, lona impermeable o malla, asegurando su estabilidad y permanencia.
- En los proyectos en los que se requiera realizar descapote, esta actividad se llevará a cabo de forma independiente a la excavación, de tal forma que se pueda clasificar la capa de material vivo (suelo orgánico y capa vegetal) separada del material inerte.
- Se prohíbe depositar escombros en zonas verdes o zonas de ronda hidráulica de ríos, quebradas, humedales, en sus cauces y sus lechos.

Manejo de residuos peligrosos

- Son aquellos residuos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas y/o radiactivas pueden poner en riesgo o dañar la salud humana y el ambiente.
- Los residuos peligrosos deben separarse de los demás tipos de residuos en un lugar seguro, y se debe gestionar su adecuada disposición con una empresa autorizada por la autoridad ambiental. La mezcla de un residuo no peligroso con un residuo peligroso, hace que la totalidad del recipiente deba ser gestionada como un residuo peligroso.
- Si no es posible retirar rápidamente de la obra los residuos peligrosos que se generen, éstos deben ser almacenados en recipientes herméticos y debidamente marcados y rotulados como peligrosos.
- El acopio de residuos peligrosos debe estar ubicado en un sitio de fácil acceso para el transporte, y para situaciones de emergencia.
- Idealmente, todo lugar de almacenamiento de residuos peligrosos debe estar alejado de zonas densamente pobladas, de fuentes de captación de agua potable, de áreas inundables y de posibles fuentes externas de peligro.
- Capacitar al personal encargado de la gestión y el manejo de los residuos o desechos peligrosos en sus instalaciones, con el fin de divulgar el riesgo que estos residuos representan para la salud y el ambiente; además de brindar el equipo idóneo para el manejo de aquéllos y la protección personal necesaria para ello.
- No se permitirá por ningún motivo utilizar los sumideros, redes de alcantarillado o cuerpos de agua para deshacerse de líquidos, sólidos o semisólidos, concentrados o diluidos, que tengan características peligrosas

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO: PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-I-002	PAGINA 18 de 28

(aceites dieléctricos, mecánicos, hidráulicos; solventes, pinturas, venenos, combustibles, entre otros).

- Almacenar los residuos de aparatos electrónicos en sitios cubiertos, y entregarlos a gestores autorizados para su disposición, por ningún motivo se entregarán a empresas de aseo municipales o a recuperadores que no estén avalados para tal fin.

2.5. PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y EL AHORRO DE ENERGÍA Y AGUA

Medidas de manejo para el consumo de agua

En una obra es necesario promover el uso racional del agua por medio del control y, en lo posible, de la reducción del consumo de la misma; esto se logra aplicando buenas prácticas de uso y con la instalación de equipos que favorezcan un mejor aprovechamiento del recurso mediante su reutilización.

- Instalar dispositivos de ahorro de agua en las zonas de vestuarios o servicios estables, durante todo el proceso de obra.
- Utilizar maquinaria eficiente en el consumo de agua.
- Limpiar la maquinaria con procedimientos o sistemas que permitan el ahorro de agua, tales como lavado por agua a presión, evitando en lo posible el uso de mangueras.
- Si es necesaria la utilización de mangueras, asegurarse de que dispongan de llave de paso a la entrada y de válvula a la salida.
- Concienciar a los trabajadores sobre buenas prácticas de uso del agua.
- Realizar y aplicar programas de inspección y seguimiento para poder identificar y controlar malos hábitos y posibles fugas de agua, por medio de la revisión y mantenimiento de las instalaciones.
- Reservar el agua potable para usos en los cuales esta sea imprescindible.
- Captar y almacenar agua para actividades que no requieran uso de agua potable.
- Reutilizar aguas en riego de caminos y acopios, riego de plantaciones, riego de terraplenes, etc.
- Limpiar las zonas comunes asfaltadas con barredoras mecánicas, en vez de usar agua.
- Limpiar los equipos inmediatamente después de su uso, para evitar la formación de depósitos endurecidos puesto que su remoción requiere de un mayor consumo de agua.
- Instalar grifos con temporizadores para que no permanezcan abiertos.

Medidas de manejo para el consumo de energía

- Monitorear el consumo de energía.
- Aprovechar al máximo la iluminación natural.
- Controlar que cada zona tenga iluminación acorde con sus necesidades, usando bombillas de bajo consumo.

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:			
	PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
VIGENCIA	VERSIÓN	CODIGO	PAGINA	
10-Jun-16	02	IN-I-002	19 de 28	

- Realizar revisión y mantenimiento de las instalaciones.
- Evitar la sobrecarga de las instalaciones eléctricas con contactos múltiples.
- El contratista debe establecer el aseo periódico de los bombillos y lámparas existentes dentro de la obra, para no bloquear la luz que éstos emiten.
- Optimizar los desplazamientos de la maquinaria, ajustar las cargas a la capacidad de los vehículos, y utilizar aquellas rutas que permitan una conducción eficiente en cuanto a consumo.
- Mantener en funcionamiento la maquinaria y los equipos de obra, sólo el tiempo requerido.
- En lo posible, adquirir los materiales a proveedores cercanos a las obras, para minimizar el consumo de combustible en transporte.

2.6. PROGRAMA PARA EL CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

El adecuado control de la generación de polvo y gases de combustión en las actividades de construcción, minimiza los efectos adversos sobre el medio ambiente y disminuye los efectos negativos que estos pueden ocasionar a la salud humana; así mismo, el control de los niveles de ruido por debajo de los límites permisibles, reduce los problemas de salud ocupacional que estas emisiones puedan generar y mitiga las incomodidades producidas a la comunidad.

Medidas de manejo

- Todos los frentes de obra deben estar demarcados: De 0 a 1 metro, con tela ecológica o malla polisombra hasta completar dos metros de altura, para evitar la dispersión de material particulado.
- Se deben mantener los acopios de áridos y material particulado cubiertos con lonas, o en áreas cubiertas, para evitar fenómenos como la dispersión por acción eólica y arrastre de materiales por acción de la lluvia.
- Controlar las actividades que generan gran cantidad de polvo, regando las áreas de trabajo con agua, por lo menos dos veces al día o el número de veces que el contratista vea necesario; uno de los métodos para humectación de vías, es el de riego móvil por medio de carrotanques, acondicionados con flautas provistas de aspersores.
- La humectación también se debe realizar con los materiales que se encuentren almacenados temporalmente en el frente de obra, cuidando de no producir alteraciones en su estructura.
- Calentar la mezcla asfáltica en parrillas o fogones portátiles a gas.
- Conservar con humedad suficiente los materiales generados en excavaciones, demoliciones, explanaciones y cortes, para evitar que se levante polvo; cubrirlos, mientras se dispone de ellos, con material plástico o cualquier otro material, para impedir las emisiones de partículas al aire.

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:			
	PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-1-002	PAGINA 20 de 28

- Controlar que los vehículos, volquetas y maquinaria que transitan sobre terrenos descubiertos, lo hagan igual o a menos de 20 km/h.
- Verificar que los vehículos que cargan y descargan materiales dentro de las obras, estén acondicionados con carpas o lonas para cubrirlos.
- Evitar las quemas a cielo abierto.
- Comprobar que todos los vehículos que carguen y descarguen materiales en la obra, cuenten con el respectivo certificado de revisión tecnicomecánica vigente.
- No se debe modificar el diseño original de los contenedores de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen.
- Garantizar periódicamente el mantenimiento adecuado de maquinaria, equipos, y vehículos que son usados en las diferentes actividades de las obras. El contratista debe entregar un plan de mantenimiento de maquinaria, vehículos y equipo de la obra a la interventoría.
- Cubrir con mallas protectoras las edificaciones durante las actividades de demolición de estructuras, y en general durante el mantenimiento realizado a edificios de más de tres pisos, para controlar las emisiones fugitivas resultantes de estas operaciones.
- La maquinaria y equipos que no se estén utilizando en los frentes de obra deberán permanecer apagadas con el fin de evitar emisión de gases y partículas, además de ahorrar energía.
- Respecto a obras nocturnas que produzcan ruido, el contratista deberá presentar un plan de trabajo para ser sometido a aprobación por parte de la Alcaldía Municipal y/o autoridad ambiental, estableciendo el horario de trabajo, tipo de maquinaria a utilizar y sitio de trabajo.
- Mantener las puertas de la carcasa en el compresor siempre cerradas, para que funcione como insonorizador.
- Cuando se requiera el uso de compresores para la limpieza de la superficie de la vía a imprimir, se deberá asegurar el barrido previo de la superficie, el cual se realizará inicialmente con cepillos tipo EDIS y posteriormente con escoba garantizando el retiro del particulado de mayor tamaño.
- Incorporar sistemas de aspiración en las máquinas para cortar y perforar, y usar lijadoras con sistemas adicionales de captación de polvo.
- Acondicionar filtros de polvo en molinos, zarandas, silos, tolvas y mezcladoras.

Medidas de manejo del ruido

- El contratista debe tener conocimiento del ruido generado por cada uno de sus equipos y compararlo con el ruido ambiental, para tomar las medidas necesarias.
- Reducir, en primera instancia, el ruido en su fuente de generación, luego mitigarlo en el medio de propagación.

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:			
	PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-I-002	PAGINA 21 de 28

- Cuando se requiera utilizar equipo muy sonoro, de más de 80 decibeles, se debe trabajar solo en jornada diurna y en cortos períodos de tiempo.
- Utilizar una ruana neumática para el compresor, para disminuir el ruido.
- Se debe advertir previamente a la comunidad sobre la utilización de equipos sonoros en obra, con el fin de que tomen las medidas pertinentes.
- Deben programarse ciclos de trabajo de máximo dos horas de ruido continuo, en obras que se realicen cerca de núcleos institucionales como colegios, hospitales, etc. Cuando el nivel de ruido continuo supere el nivel de ruido del ambiente, se deben programar dos horas de descanso después de las horas de operación o utilizar equipos insonorizados.
- Realizar un aislamiento o apantallamiento acústico temporal de las operaciones que lo permitan.
- Suministrar elementos de control auditivo personal.
- Prohibir a los vehículos que trabajan en la obra el uso de bocinas, cornetas o claxon, salvo la alarma de reversa.
- Cuando se programen trabajos que generen ruido durante las horas de la noche, es necesario tramitar el permiso de ruido nocturno por parte del contratista, y advertir previamente a la comunidad sobre las medidas que adoptará para mitigar la afectación.
- Para la actividad de voladura de roca, se sugiere utilizar tecnologías de menor impacto socioambiental. En lo posible, utilizar cuñas hidráulicas o mortero expansivo.

Medidas de manejo para la emisión de gases y olores ofensivos

La emisión de gases perceptibles por su olor (amoníaco, metano, ácido sulfhídrico, entre otros), así como la de aquéllos que carecen del mismo (por ejemplo, durante el mantenimiento de box coulvert, cámaras y cajas de inspección, y cárcamos), debe ser prevenida y controlada.

En primera instancia, se deben identificar las actividades que puedan ser causantes de olores ofensivos y molestos para la comunidad, e implementar medidas como:

- Ubicar un apantallamiento que disminuya la afectación de la comunidad, en función de la dirección predominante de los vientos.
- Realizar las actividades en un horario de menor ocupación de la zona.
- Adicionar sustancias que mitiguen o controlen el olor (por ejemplo, cal y otros enmascarantes).
- Manejar los gases asociados a residuos como lámparas fluorescentes y sistemas de aislamiento y refrigeración, según lo estipulado en el programa de residuos sólidos.

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:			
	PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-I-002	PAGINA 22 de 28

2.7. PROGRAMA DE USO Y ALMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Al establecer un sistema de manejo adecuado durante el transporte, cargue, descargue y manipulación de los materiales de construcción se optimiza el uso de los materiales y evita pérdidas tanto en cantidad, como en calidad.

Medidas de manejo

- Todos los materiales deben ser suministrados por fuentes legales, es decir, que cuenten con permisos y licencias ambientales y mineros, verificados por el interventor o supervisor.
- En el frente de obra sólo se pueden conservar los materiales que se van a utilizar durante la jornada de trabajo. Deben estar resguardados del agua y del viento, cubiertos con plástico o lona. El resto de los materiales debe mantenerse en los patios de almacenamiento o acopio.
- Cuando la magnitud de la obra lo requiera, el interventor o supervisor podrá autorizar algunos sitios temporales de acopio para elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, cumpliendo las medidas de manejo adecuadas.
- Mantener cubiertos todos los elementos que generen material particulado.
- Construir, alrededor de los sitios de almacenamiento, un canal de recolección de aguas, para conducir las hasta el sistema de drenaje dispuesto.
- Controlar el ingreso de las volquetas que entran y/o retiran material.
- Garantizar que el transporte de los materiales se realice en volquetas con platón totalmente cubierto, para impedir el derrame o dispersión de los materiales, y de material particulado en el recorrido.
- La cubierta de la volqueta debe ser de material resistente, como lona, y estará sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor.
- Para épocas de invierno, se pueden instalar invernaderos, como medida para evitar retrasos de la obra.
- Tomar precauciones para evitar el escurrimiento del material húmedo, durante el transporte. Para ello, el contenedor del vehículo debe estar construido con una estructura continua y que no presente roturas, perforaciones, ranuras o espacios.
- Mantener las puertas de descargue aseguradas adecuadamente y herméticamente cerradas durante el transporte.
- Adecuar los horarios y las vías para la circulación de vehículos de carga a los establecidos por la autoridad local.
- No se podrán almacenar materiales en andenes, espacios o vías públicas, retiros de quebradas y zonas verdes; salvo que la obra a realizar se ejecute en ellos. Las zonas verdes sólo se podrán utilizar cuando sea imposible el almacenamiento en otro sitio. En este caso se adecúan, retirando la grama

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:			
	PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-I-002	PAGINA 23 de 28

y la capa orgánica del área definida. Si la zona verde cuenta con arborización, no se podrá podar ni talar, ni vaciar el material sobre ésta, cubriendo su tallo, lo que obliga a realizar el almacenamiento de materiales lejos de los árboles. En todo caso la zona verde se debe restaurar terminada la obra.

- Si se requiere realizar mezclas de concreto en el sitio de la obra, se realizará sobre un piso duro que se construye para tal fin; o sobre una plataforma metálica, plástica o de madera, que impida que haya contacto con el suelo, para que el lugar permanezca en óptimas condiciones. No hacer la mezcla directamente sobre el suelo o sobre las zonas duras existentes.
- Siempre y cuando sea posible (por calidad), mantener húmedo el material de recebo, tal como en la construcción de pisos, andenes, etc.
- Cuando el material de excavación pueda ser reutilizado se debe adecuar un sitio dentro del frente de obra para su almacenamiento temporal. En este caso estos materiales se confinarán y se cubrirán con plásticos finos, para evitar su arrastre por lavado hacia el sistema de drenaje.

2.8. PROGRAMA PARA LA GESTIÓN DE LA FAUNA Y LA FLORA

Antes de iniciar las actividades constructivas, el contratista o ejecutor de la obra debe realizar una caracterización del área donde se desarrollará el proyecto, para determinar el tipo de cobertura vegetal existente en el sitio de influencia directa. Con base en la caracterización realizada, y en el alcance de las obras constructivas, debe determinar la vegetación que será afectada, para proceder a tomar las medidas de manejo que requiera la protección de la misma.

Medidas de manejo

- Los trabajos de descapote deberán limitarse solamente a las áreas requeridas para las obras del proyecto.
- El contratista no debe permitir el procedimiento de desmonte mediante quema, así sea controlada; ni el uso de herbicidas sin previo aviso a la autoridad ambiental.
- Todos los árboles que se encuentren dentro del área de influencia directa de la obra, serán protegidos mediante la instalación de malla fina sintética que los aisle de las diferentes actividades de la obra.
- Mientras el individuo arbóreo permanezca allí, y no represente riesgos, se deberá conservar en perfectas condiciones.
- Cuando se requiera realizar descapote, la capa vegetal debe ser almacenada y protegida, para reutilizarla posteriormente en la recuperación de las áreas intervenidas por el proyecto.
- La ubicación del sitio de almacenamiento debe elegirse teniendo cuidado de que la capa vegetal no se contamine con sustancias peligrosas, y que no se mezcle con suelo estéril.

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:			
	PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-I-002	PAGINA 24 de 28

- El material de descapote debe apilarse pasto sobre pasto, tierra sobre tierra. No puede superar los 1.5 metros de altura, y debe colocarse sobre una superficie plana que impida su compactación.
- No se permitirá el paso de maquinaria y/o vehículos sobre el suelo almacenado. Éste debe ser protegido de la acción erosiva del agua y del viento, y de la acción directa del sol.
- Para conservar provisionalmente la capa vegetal en zonas de pendientes o media ladera, se pueden utilizar trinchos laterales, y así evitar que por acción de aguas lluvias este material se pierda.
- El ejecutor de la obra deberá tomar las medidas necesarias, para garantizar el perfecto estado de conservación de los árboles y plantas sembradas como riego, aplicación de fertilizantes, etc., hasta su entrega y recibo definitivo por parte de la interventoría o supervisión.
- El contratista o ejecutor de la obra deberá elaborar un programa de rescate, en el caso de encontrar evidencias (nidos, madrigueras, etc.) de la presencia de cualquier especie animal.
- Las especies halladas deberán reubicarse cuidadosamente en una zona compatible con la que ocupaban previamente, para asegurar su continuidad y permanencia.
- Se debe evitar matar, molestar, dañar, cazar o comercializar, cualquier especie de fauna presente en el sitio de la obra o en sus alrededores.
- Es importante implementar correctamente el programa de residuos sólidos, para evitar que éstos entren en contacto directo con las especies animales que ocupan el sitio de la obra.

2.9. PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN

El objetivo fundamental de este programa es evitar accidentes presentando una información adecuada a los usuarios de las vías peatonales y vehiculares mediante la implementación de señales visuales o preventivas.

Medidas de manejo

- Para la demarcación se debe instalar cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo 10 cm de ancho con una inclinación que oscile entre 30° y 45°, en por lo menos dos líneas horizontales, o malla polisombra que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. La cinta o la malla deberán apoyarse sobre paralelos o señalizadores tubulares de 1,20 m de alto como mínimo y diámetro de 5 cm espaciados cada 3 a 5 m.
- La cinta o malla deberán permanecer perfectamente tensadas y sin dobleces durante el transcurso de las obras.
- Todos los elementos de señalización y de control de tráfico se deben mantener perfectamente limpios y bien colocados.



ALCALDÍA DE PASTO

PROCESO INFRAESTRUCTURA

NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:

PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS

VIGENCIA
10-Jun-16

VERSIÓN
02

CODIGO
IN-I-002

PAGINA
25 de 28

- Se deben garantizar la habilitación de accesos temporales a garajes o viviendas.
- La obra deberá estar programada de tal forma que se garantice el tránsito peatonal a partir de senderos y/o caminos peatonales. El ancho del sendero no debe ser inferior a 1 m. Por cada 80 -100 m de longitud debe tener por lo menos 2 cruces adecuados para el tránsito peatonal en cada andén.
- Debe instalarse señalización que indique la ubicación de los senderos y cruces habilitados.
- Se debe garantizar que todos los pozos de inspección y sumideros presentes en el frente de obra se encuentren perfectamente aislados con cinta de demarcación.
- Cuando se adelanten labores de excavación en el frente de obra se debe aislar totalmente el área excavada con cinta o malla y fijar avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando.
- Para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm, la obra debe contar con señales nocturnas reflectantes o luminosas, tales como conos luminosos, flashes, licuadoras, flechas, ojos de gato o algún dispositivo luminoso sobre los parales o señalizadores tubulares, cinta reflectiva, canecas pintadas con pintura reflectiva, etc. Se prohíbe la señalización nocturna con antorchas.
- Cuando se realice cierre total de vías, además de la delimitación e información descrita anteriormente, se debe contar con dispositivos en las esquinas, tales como barricadas y barreras, que garanticen el cierre total de la vía por el tiempo que se requiere.
- Se prohíbe el uso de morros de escombros y materiales en las esquinas para impedir el paso de los vehículos. Para este fin se utilizarán barreras de mínimo 2 m de longitud, 85 cm de alto y 50 cm de ancho.
- Para la ubicación diaria de materiales en los frentes de obra, éstos se deberán ubicar en sitios que no interfieran con el tránsito peatonal o vehicular. Los materiales deberán estar demarcados y acordonados para encerrarlos con malla sintética o cinta de demarcación.
- El campamento debe señalizarse en su totalidad con el fin de establecer las diferentes áreas del mismo, en el caso de ubicar el campamento en espacio público, este deberá mantener un cerramiento en polisombra suficientemente resistente de tal forma que aisle completamente el área de campamento del espacio circundante.
- Si dentro del campamento hay almacenamiento temporal de materiales (patios de almacenamiento) debe mantenerse señalizada la entrada y salida de vehículos de carga definiendo los sitios de tránsito de los mismos, deberá contener señales informativas y preventivas.
- Dentro del campamento se deben establecer las rutas de evacuación para los eventos de emergencia.



ALCALDÍA DE PASTO

PROCESO INFRAESTRUCTURA

NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:

PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS

VIGENCIA
10-Jun-16

VERSIÓN
02

CODIGO
IN-I-002

PAGINA
26 de 28

- Se ubicará una valla fija para todo el contrato. Esta valla informativa debe ser fácilmente visualizada por los trabajadores y la comunidad en general y no deben interferir con el flujo continuo de los vehículos, ni con su visibilidad.
- El área máxima de la valla es de 18 m² en andenes y separadores donde exista flujo peatonal intenso. En los sitios donde se encuentren edificaciones se deben manejar vallas de áreas inferiores o iguales a 8 m².
- Se deberá cumplir a cabalidad con cada uno de los requerimientos y disposiciones del Plan de Manejo de Tráfico aprobado por las Autoridades de Tránsito y Transporte correspondientes.
- El tiempo durante el cual se debe señalar una obra es variable. Los dispositivos de protección requeridos deben ser instalados antes de iniciar su ejecución y ser retirados tan pronto como ésta se termine.
- Cuando las labores de ejecución de la obra se realicen por etapas, deberán permanecer en el lugar únicamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes y en consecuencia serán removidas o cubiertas las que no sean necesarias.

III. FASE DE VERIFICACIÓN

En esta fase se establece la verificación de la Gestión socioambiental, necesaria para corregir los desvíos no deseados o mejorar el desempeño en los procesos. Para hacer el seguimiento a la Gestión Socioambiental en obra, el contratista contará con una serie de indicadores, con la determinación de éstos, se identifican las posibles acciones para corregir, minimizar o mitigar las afectaciones que se estén presentando en el desarrollo de la obra, buscando un mejoramiento continuo en la Gestión Socioambiental realizada.

Los indicadores serán elaborados por el contratista al inicio de la obra, y su resultado se evaluará mensualmente, para ser presentados a la interventoría o a la supervisión. Para la realización de los indicadores es necesario diligenciar el formato IN-F-035 Plan de Acción Socioambiental en Obra.

1. INDICADORES AMBIENTALES

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Indicador	Fórmula
Vehículos con revisión tecnomecánica vigente	$\left(\frac{\text{N}^\circ \text{ Vehículos con Certificación Tecnomecánica y de Gases}}{\text{N}^\circ \text{ de Vehículos Empleados}} \right) * 100$

 ALCALDÍA DE PASTO	PROCESO INFRAESTRUCTURA			
	NOMBRE DEL INSTRUCTIVO: PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS			
	VIGENCIA 10-Jun-16	VERSIÓN 02	CODIGO IN-I-002	PAGINA 27 de 28

PROTECCIÓN DEL SUELO

Indicador	Fórmula
Manejo de entibados en excavaciones	$\left(\frac{\text{Metros lineales de entibados realizados}}{\text{Metros lineales de entibados requeridos}} \right) * 100$
Revegetalización del suelo	$\left(\frac{\text{m}^2 \text{ de área Revegetalizada}}{\text{m}^2 \text{ de área total a revegetalizar}} \right) * 100$

GESTIÓN DE FAUNA Y FLORA

Indicador	Fórmula
Protección del material vegetal	$\left(\frac{\text{Área de cobertura vegetal conservada y reutilizada}}{\text{Área de cobertura vegetal removida}} \right) * 100$
Cumplimiento en el trasplante de árboles	$\left(\frac{\text{Número de árboles trasplantados}}{\text{Número de árboles presentes antes de la obra}} \right) * 100$
Árboles Sembrados	$\left(\frac{\text{Número de árboles sembrados}}{\text{Número de árboles requeridos a sembrar}} \right) * 100$

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Indicador	Fórmula
Residuos de Construcción y Demolición (RCD) dispuestos adecuadamente	$\left(\frac{\text{m}^3 \text{ RCD Dispuestos Adecuadamente}}{\text{m}^3 \text{ RCD Generados}} \right) * 100$

CAMPAMENTO E INSTALACIONES TEMPORALES

Indicador	Fórmula
Disponibilidad de Servicios sanitarios en obra	$\left(\frac{\text{Número de unidades sanitarias móviles}}{(\text{Número de empleados en el frente})/15} \right) * 100$

AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA Y ENERGÍA

Indicador	Fórmula
Sistemas ahorradores de agua	$\left(\frac{\text{N}^\circ \text{ implementos ahorradores o reguladores de agua}}{\text{N}^\circ \text{ de Puntos fijos de Suministro de agua}} \right) * 100$

Nota: El contratista debe entregar los indicadores junto con el formato IN-F-035 Plan de Acción Socioambiental en Obra debidamente diligenciados y el informe



ALCALDÍA DE PASTO

PROCESO INFRAESTRUCTURA

NOMBRE DEL INSTRUCTIVO:

PLAN AMBIENTAL DE OBRAS PÚBLICAS

VIGENCIA
10-Jun-16

VERSIÓN
02

CODIGO
IN-I-002

PAGINA
28 de 28

de seguimiento al Plan de Manejo de Tránsito (PMT) como anexo al informe de interventoría.

SEGUIMIENTO AL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)

El Contratista debe entregar mensualmente, un informe detallado de seguimiento al Plan de Manejo de Tránsito. En ese informe se reportarán los planes de manejo de tráfico implementados, modificaciones realizadas, el comportamiento y monitoreo del tráfico vehicular y peatonal, además deberá contener; información general del contrato, la zona de implementación del PMT, problemas y soluciones adoptadas, registro fotográfico y demás anexos relacionados.

6. NORMATIVIDAD

No aplica.

7. CONTROL DE CAMBIOS

No. REVISIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	VERSIÓN ACTUALIZADA
01	Se modifica toda la parte del contenido de este plan ambiental en la sección 5	10-Jun-16	02

Elaborado por:

JOSÉ LUIS PORTILLA
Estudiante en Práctica

Revisado por:

JAIME SANTACRUZ SANTACRUZ
Líder Proceso M... Continua

Aprobado por:

LUIS ANTONIO UASAPUD
Líder Proceso Infraestructura (E)