GUÍA DE MANEJO SOCIO-AMBIENTAL PARA OBRAS



EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P. – OFICIAL

OFICINA DE GESTIÓN AMBIENTAL

2017

Contenido

INTRODUCCIÓN

1. MARCO LEGAL…..6
2. FASE PRELIMINAR 20
3. FASE DE CONSTRUCCIÓN 22
4. FASE DE OPERACIÓN.....24
5. COMPONENTE A: SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL 26

Programa Para El Manejo De Residuos Sólidos

Clasificación de Residuos Sólidos

Generalidades

Requerimientos mínimos para el manejo de residuos sólidos ordinarios

Requerimientos mínimos para el manejo de material reciclable

Requerimientos mínimos para el manejo de residuos especiales

Manejo de residuos peligrosos

Requerimientos mínimos

Requerimientos mínimos para el manejo del ruido

Emisión de gases y olores ofensivos

Recomendaciones adicionales

Programa Para La Protección Del Suelo

Requerimientos Mínimos

Programa Para El Manejo De Sustancias Químicas Peligrosas

Requerimientos mínimos:

Requerimientos mínimos

Programa De Prevención De La Contaminación En Cuerpos De Agua Y Redes De Servicios Públicos

Programa Para La Gestión De La Fauna Y La Flora

Flora

Requerimientos mínimos

Fauna

Programa Para El Uso Eficiente Y El Ahorro De Energía Y Agua Control del consumo de agua

Control del consumo de energía

Programa Para El Manejo De Campamentos E Instalaciones Temporales

Requerimientos mínimos

Funcionamiento De Áreas Temporales

Desmantelamiento De Las Instalaciones Temporales

Requerimientos Mínimos Para La Señalización En Campamentos O Instalaciones Temporales

6. COMPONENTE B: PLAN DE GESTIÓN SOCIAL 55

Acciones De La Entidad Ejecutora De La Obra

Etapa Antes Del Inicio De La Obra

Etapa Durante La Ejecución De La Obra

Programa De Información Y Comunicación A La Comunidad

Piezas De Divulgación

Actividades A Desarrollar En El Programa

Subprograma De Resolución De Conflictos

Reuniones Informativas

Reunión De Inicio

Reunión De Avance De Obra

Reunión De Finalización

7. COMPONENTE C: MANEJO SILVICULTURAL Y PAISAJÍSTICO 65

8. COMPONENTE D: ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN 67

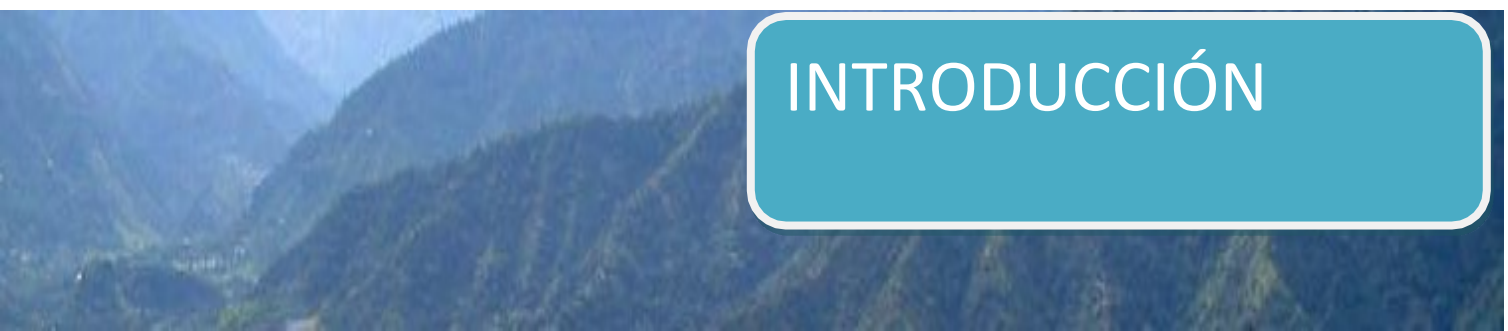
9. COMPONENTE E: SEÑALIZACIÓN 69

- Demarcación Y Señalización Temporal
- Plan De Manejo De Transito

10. MONITOREO Y SEGUIMIENTO 70

11. ANEXOS 72

12. BIBLIOGRAFÍA 82



INTRODUCCIÓN

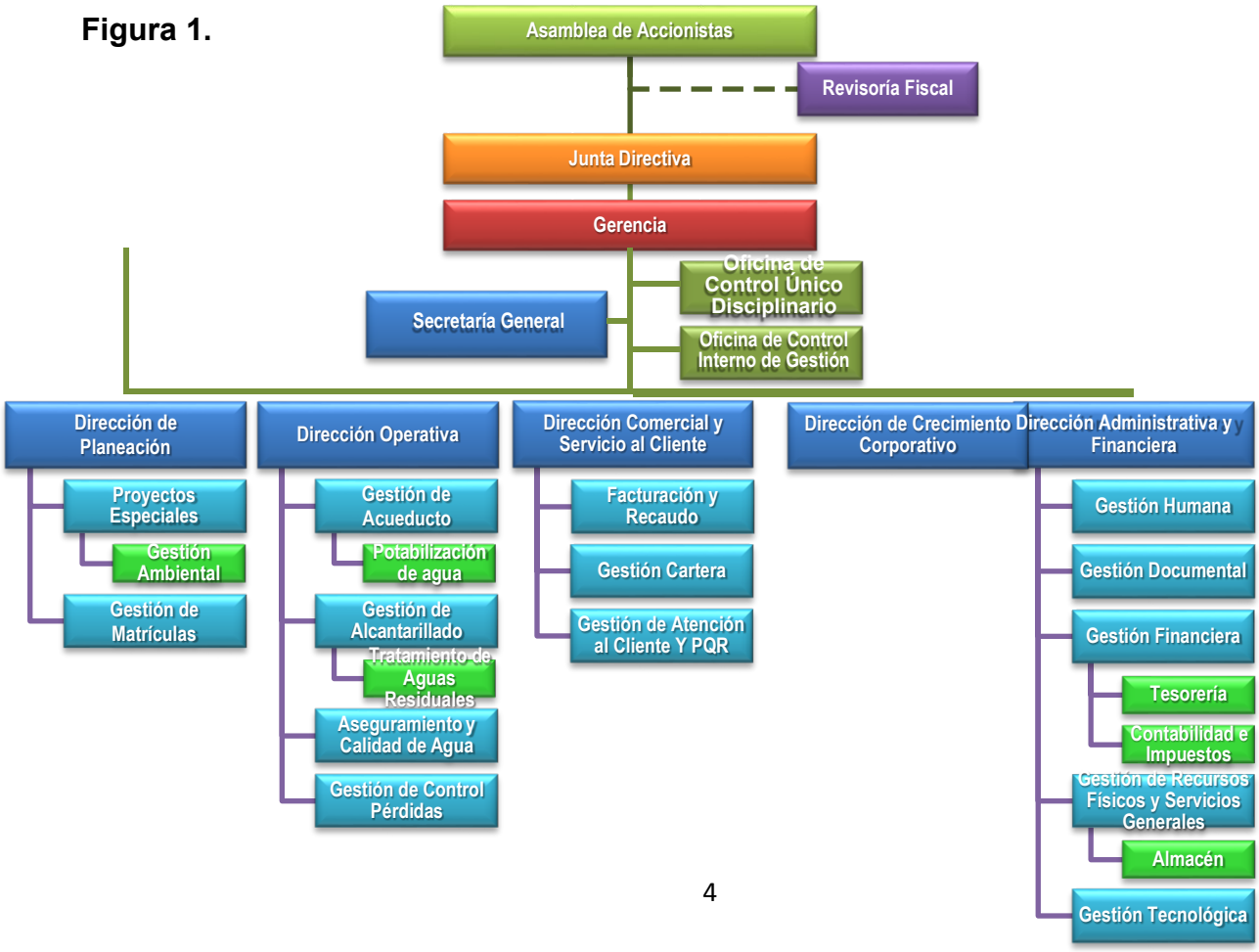
El objetivo de esta Guía de Manejo Ambiental es proporcionar a los contratistas una orientación para la aplicación de medidas de manejo ambiental en la ejecución de proyectos Hidráulicos y otros , como parte esencial del Sistema de Gestión Ambiental que *desarrolla* implementa la empresa de Acueducto y Alcantarillado IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL, de igual manera darle cumplimiento a lo establecido en la política del Sistema Integrado de Gestión y de la Política Ambiental ISO 14001:2015 y del pleno cumplimiento de sus requisitos.

Así mismo, esta Guía busca fortalecer los procesos de planificación, manejo y control ambiental, además de unificar criterios para la evaluación y seguimiento, optimizando los recursos y mejorando los procesos administrativos, cumpliendo con los procedimientos de cada una de las dependencias que se encuentran dentro de la estructura organizacional.

Los contratistas que ejecuten obras de infraestructura están obligados a cumplir con la normatividad ambiental vigente y las requeridas por el sistema de Gestión Ambiental bajo los criterios establecidos en la norma ISO 14001:2015 a fin de minimizar, prevenir y evitar la contaminación ambiental en las obras de construcción desarrolladas para el IBAL S.A. E.S.P. – OFICIAL

Estructura organizacional de la empresa ibaguereña de acueducto y alcantarillado IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL.

Figura 1.



MARCO LEGAL



MARCO LEGAL

Normas constitucionales

En primer término, deben tenerse en cuenta el contenido de los artículos 1, 7 y 8 de la Carta, en los cuales se señalan principios fundamentales como la precisión que Colombia es un estado social de derecho, participativo y con prevalencia del interés general; igualmente que el Estado reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la Nación colombiana y la corresponsabilidad entre el Estado y las personas para proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.

En segundo lugar, se citan los artículos 79 y 80 de la Carta Fundamental como pilares para la interpretación de la Legislación Ambiental; el primero señalando el Derecho Colectivo a un ambiente sano y la obligación de garantizar la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo, así como el deber de proteger la diversidad e integridad del ambiente, además del fomento de la educación para lograr estos fines; y el segundo al expresar que le corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; así como prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, e imponer sanciones y exigir la reparación de los daños causados.

El artículo 84 de la Constitución Nacional establece que cuando una actividad haya sido reglamentada de manera general, las autoridades públicas no podrán establecer ni exigir permisos, licencias o requisitos adicionales para su ejercicio, por eso ni las guías como tal ni sus planes de adaptación “PAGAS” están sujetas a aprobación previa de ninguna autoridad, solamente en cuanto a los permisos, autorizaciones y/o concesiones como se explicará con los reglamentos.

El artículo 95 numeral 8 de la Constitución Política que establece como deberes de la persona y del ciudadano proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

El artículo 209 del mismo texto, sobre la función administrativa expresa que debe desarrollarse con fundamento en los principios de eficiencia y economía entre otros; mediante la descentralización, la delegación y desconcentración de funciones y que además deben las autoridades administrativas coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado.

El artículo 332 de la Constitución Política señala que el Estado es propietario del subsuelo y de los recursos naturales no renovables. Su explotación causará a su favor contraprestación económica a título de regalía, sin perjuicio de cualquier otro derecho o compensación que se pacte. El artículo 5° del Código de Minas señala que los minerales de cualquier clase y ubicación, yacentes en el suelo o el subsuelo, en cualquier estado físico natural, son de la exclusiva propiedad del Estado, sin consideración a que la propiedad, posesión o tenencia de los correspondientes terrenos, sean de otras entidades públicas, de particulares o de comunidades o grupos.

Normas legales

En primer lugar como norma legal vigente, obviamente se encuentra el **Decreto Ley 2811 de 1974** es decir el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente, que regula integralmente la gestión ambiental y el manejo de los recursos naturales renovables (aguas, bosques, suelos, fauna etc.), y es el fundamento legal de los decretos reglamentarios que se citan al desarrollar lo referido a permisos, autorizaciones y/o concesiones, únicamente están derogados los artículos 18, 27, 28 y 29.

El **Decreto ley 01 de 1984, Código Contencioso Administrativo**, si bien no es norma específica sobre medio ambiente, determina las reglas generales para las actuaciones ante las autoridades administrativas. Según el artículo primero se aplican las normas de la primera parte como compatible y/o supletoria de las normas especiales sobre medio ambiente. Además, el título I, capítulo I principios orientadores de las actuaciones administrativas, artículo 3, obliga a que se desarrollen dichas actuaciones, de conformidad con los principios de economía, celeridad y, eficacia, entre otros.

El principio de economía se refiere a que los procedimientos se definan para agilizar las decisiones, en el menor tiempo y con la menor cantidad de gastos de quienes intervienen en ello, y que no se exijan más documentos de los necesarios.

Esta normativa debe citarse en las peticiones de los contratistas ante las autoridades ambientales, puesto que una adecuada gestión jurídica acompañada de los soportes técnicos facilitará la revisión y respuesta expedita de las autoridades ambientales. Es importante señalar que esta norma fue reformada complementando adecuadamente lo referido a principios y otros aspectos aplicables a las actuaciones administrativas, a través de la ley 1437 del 18 de enero de 2011, pero su vigencia inicia el 2 de julio de 2010.

La **Ley 99 de 1993**, es una norma fundamental por la claridad que otorga sobre los **FUNDAMENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL COLOMBIANA** precisando que el proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo. También es muy importante tener en cuenta la definición específica dada en su artículo tercero sobre Desarrollo Sostenible y que vale la pena transcribir, así: "***Del concepto de Desarrollo Sostenible****. Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medioambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades"*.

Igualmente, el artículo cuarto de la citada ley define el Sistema Nacional Ambiental, SINA, señalando que se trata del conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en la misma Ley. Además, señala que estará integrado por los siguientes componentes:

1. Los principios y orientaciones generales contenidos en la Constitución Nacional, en esta Ley y en la normatividad ambiental que la desarrolle.

2. La normatividad específica actual que no se derogue por esta Ley y la que se desarrolle en virtud de la ley.

3. Las entidades del Estado responsables de la política y de la acción ambiental, señaladas en la ley.

4. Las organizaciones comunitarias y no gubernamentales relacionadas con la problemática ambiental.

5. Las fuentes y recursos económicos para el manejo y la recuperación del medio ambiente.

6. Las entidades públicas, privadas o mixtas que realizan actividades de producción de información, investigación científica y desarrollo tecnológico en el campo ambiental.

Ley 134 de 1994, mediante la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana, crea las veedurías ciudadanas o juntas de vigilancia en el ámbito nacional, con el fin de vigilar y controlar la gestión pública y los recursos públicos.

La **Ley 373 de 1997** por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua, busca preservar la oferta hídrica a partir de la formulación de proyectos y acciones que deben adoptar los usuarios. Las Corporaciones Autónomas Regionales (CARs) promoverán las metas anuales de reducción de pérdidas, las campañas educativas a la comunidad, la utilización de aguas superficiales, lluvias y subterráneas y los incentivos para contribuir con este propósito, en el que son parte activa los contratistas de obras.

Bajo este marco, se prohíbe a los contratistas utilizar agua autorizada para uso doméstico para actividades industriales, puesto que además de darle un destino diferente, se puede incumplir con el programa de uso eficiente según el plan y a su vez alterar la prioridad entre el uso para consumo humano, y otros consumos prioritarios.

Ley 472 de 1998 consagra la reglamentación de las acciones populares y de grupo, define las acciones populares como los medios procesales para la protección de los derechos e intereses colectivos, entre los cuales está la defensa al goce de un ambiente sano.

Finalmente la **Ley 1333 de 2009** sobre Régimen Sancionatorio Ambiental incluye como novedad la presunción de culpa o el dolo del infractor, es decir el investigado asume la carga de la prueba para desvirtuar que él es el infractor, en el artículo 57 creó el Registro Único de Infractores Ambientales - RUIA, el cual, deberá contener el registro de la información relacionada con las sanciones impuestas como consecuencia de la comisión de infracciones de carácter ambiental a las personas naturales o jurídicas públicas o privadas por las autoridades ambientales competentes.

Las sanciones pueden ser:

Multas.

Cierre temporal o definitivo de un establecimiento, edificación o servicio.

Revocatoria o caducidad de la licencia ambiental, autorización, concesión, permiso o registro.

Demolición de la obra a costa del infractor.

Decomiso definitivo de especímenes y especies silvestres exóticas.

Restitución de especímenes de fauna y flora silvestres.

Trabajo comunitario según condiciones establecidas por la autoridad ambiental, cuando se impone sanción en reemplazo de multa.

Normas reglamentarias

Corresponde a la normativa para cada permiso, autorización y/o concesión requerida por el uso o aprovechamiento de recursos naturales necesarios para la ejecución de las obras. El Decreto 1076 del 26 de Mayo de 2015, compila las normas ambientales existentes, por medio del cual se expide el Decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

De igual manera, existe un reglamento especial que determina la obligación de pagar a las Autoridades Ambientales por el servicio de evaluación de los estudios presentados para gestión y obtención de los permisos, y posteriormente por el seguimiento a su cumplimiento. La norma de carácter nacional es la Resolución 1280 de julio 7 de 2010 *"Por la cual se establece la escala tarifaria para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de manejo y control ambiental para proyectos cuyo valor sea inferior a 2115 SMMV y se adopta la tabla única para la aplicación de los criterios definidos en el sistema y método definido en el artículo 96 de la Ley 633 para la liquidación de la tarifa"* Los permisos más utilizados en la ejecución de obras para el sector de servicios públicos son:

Aprovechamiento Forestal

Decreto Reglamentario 1791 de 1996, por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.

Las clases de aprovechamiento forestal son:

	GUÍA DE MANEJO SOCIO-AMBIENTAL PARA OBRAS SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	CÓDIGO: GA-G-001 FECHA VIGENCIA: 2018-08-14 VERSIÓN: 01 Página 10 de 82

Únicos: Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública o interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque.

Persistentes: Los que se efectúan con criterios de sostenibilidad y con la obligación de conservar el rendimiento normal del bosque con técnicas silvícolas, que permitan su renovación.

Por rendimiento normal del bosque se entiende su desarrollo o producción sostenible, de manera tal que se garantice la permanencia del bosque. Por regla general en esta clase de proyectos donde se requiere el suelo para construir infraestructuras, se tramita el aprovechamiento forestal único.

Otro aspecto que debe considerarse en este campo forestal ,es el establecido en el artículo 210 del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, que señala que si en un área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva.

Es importante precisar que, si bien este proceso puede darse en proyectos licenciados, excepcionalmente en los no licenciados se requiere remover bosque que se encuentra en área de reserva forestal, razón por la cual debe cumplirse con el procedimiento de sustracción ante la autoridad, según se trate de reserva nacional o regional.

Por último, se considera necesario referirse a las VEDAS EXISTENTES sobre especímenes y productos forestales y de la flora silvestre, a saber:

Tabla 1. A nivel nacional

NORMA	ESPECIES	OBJETO

Resolución 0316 de 1974 (INDERENA)	Pino Colombiano (*Podocarpusrospigliossi, Podocarpusmontanus*y*Podocarpusoleifolius*), Nogal (*Juglansspp.*),Hojarasco (*Talaumacaricifragans*),Molinillo (*Talaumahernandezi*), Caparrapí (*Ocoteacaparrapi*), Comino de la Macarena (*Erithroxylonsp. [sic.])* y Roble (*Quercus humboldtii).*	Veda indefinidamente y en todo el territorio nacional el aprovechamiento de las especies. Para Roble, se exceptúan de la veda los departamentos de Cauca, Nariño y Antioquia, siempre y cuando no se aproveche

		para la obtención de carbón, leña o pulpa.
Resolución 0213 de 1977 (INDERENA)	Musgos, líquenes, lamas, parásitas, quiches y orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies.	Veda en todo el territorio nacional el aprovechamiento, transporte y comercialización de las especies, y las declara como plantas y productos protegidos. Se exceptúan de la veda los arbustos, arbolitos, cortezas, ramajes y demás productos de los cultivos de flores y de plantas explotadas comúnmente como ornamentales, procedentes de plantaciones artificiales en tierras de propiedad privada.
Resolución 0801 de 1977 (INDERENA)	Helecho macho, Palma boba o Palma de helecho (*Familias*: Cyatheaceae y Dicksoniaceae; géneros Dicksonia, Cnemidaria, Cyatheaceae, Nephelea, Sphaeropteris y Trichipteris).	Veda de manera permanente en todo el territorio nacional, el aprovechamiento, comercialización y movilización de la especie y sus productos, y la declara como planta protegida.
Resolución 0463 de 1982 (INDERENA)	Todas las especies forestales.	Veda por tiempo indefinido en las áreas de la Costa Pacífica (anteriormente Regionales Pacífico Sur,

		Pacífico Medio y Zona Pacífica de la Regional Chocó del INDERENA) para el aprovechamiento, movilización y comercialización de cualquier especie con destino a la obtención del producto denominado "Vara". Se prohíbe el aprovechamiento y movilización de especies que tengan diámetro a la altura del pecho inferior a 15 cm.

NORMA	**ESPECIES**	**OBJETO**
Ley 61 de 1985	Palma de Cera (*Ceroxilonquindiuense***)**	Declara a la especie como árbol nacional y símbolo patrio de Colombia, y prohíbe su tala de manera indefinida y en todo el territorio nacional.
Resolución 1408 de 1975 (IDERENA)	Roble (*Quercus humboldtii*).	Modifica la Resolución 0316/74, levantando la veda para la especie en los municipios de Ospina Pérez, Cabrera, Pandi y San Bernardo en el departamento de Cundinamarca, siempre y cuando la especie sea aprovechada de acuerdo con un adecuado Plan de Manejo.

Resolución 1132 de 1975 (INDERENA)	Pino Colombiano (*Podocarpusrospigliosii, Podocarpusmontanus y Podocarpusoleifolius)*	Modifica la Resolución 0316/74, levantando la veda para la especie en el municipio de El Tablón (Nariño), siempre y cuando la especie sea aprovechada de acuerdo con un adecuado Plan de Manejo.
Resoluciones 1602 de 1995 y 020 de 1996 (Minambiente).	Mangle (*Rhizophoraharrisonii, Laguncolariaracemosa, Conocarpuserectus, Avicenniagerminans, Avicenniatonduzii, Pellicierarhizophorae, Mora megistosperma, Mora oleifera*)	Se prohíben los aprovechamientos forestales únicos y las fuentes de impacto directo e indirecto, a excepción de las labores comunitarias de acuicultura artesanal que no causen detrimento al manglar. Se permite el aprovechamiento forestal persistente en áreas forestales que hayan sido zonificadas como de carácter Productor. Se podrá autorizar el aprovechamiento del mangle para la obtención de beneficios comerciales del carbón y leña en áreas de manglar excluidas de veda, solamente para los grupos étnicos tradicionalmente asentados en esas áreas o sus vecindades.

Tabla 2. A nivel regional

ENTIDAD	NORMA	ESPECIES	OBJETO
CORTOLIMA	Acuerdo 10 de marzo 11 de 1983.	Cedro negro (*Cedrelasp*), Pino romerón, Pino hayuelo (*Podocarpusrospigliosiii*), Pino chaquiro *(Podocarpussp*), Roble (*Quercus humboldtii*) y Comino (*Erithroxylonsp* [sic.])	Declara veda permanente y total en el área de jurisdicción de la Corporación.

CORTOLIMA	Acuerdo 003 de enero 25 de 1994	Todas las especias susceptibles de aprovechamiento forestal	Prohíbe la tala de árboles del bosque natural, y suspende la expedición de permisos de aprovechamiento forestal persistente y único en el departamento.
	Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	Reglamenta el componente ambiental en el territorio nacional.

Intervención de Cauces:

La intervención de cauces o depósitos de agua puede ser de tipo temporal o definitivo.

Temporal: Cuando se requiera adelantar obras o actividades no permanentes, necesarias para la ejecución de las definitivas, por ejemplo, vadeos que permitan la ejecución de las obras.

Definitivo: Para la construcción de puentes o viaductos con pilas o estribos dentro del cauce, alcantarillas o desvíos de corrientes superficiales.
Estas intervenciones requieren de permiso previo de la Autoridad Ambiental y para su trámite, al contratista le corresponde presentar los estudios de régimen hidráulico de la corriente, dinámica fluvial de la misma en el sector donde se pretende ubicar la estructura y su área de influencia, así como descripción y análisis geológico del sitio de ubicación de la estructura, según términos de referencia emitidos previa solicitud.

Concesión de Aguas

En todos los casos en los que se requiera la utilización de agua de corrientes superficiales o subterránea para el desarrollo de las actividades del proceso constructivo, el contratista deberá tramitar y obtener, previo a la iniciación de las actividades, la correspondiente concesión de agua, ante la Autoridad Ambiental con jurisdicción en la zona del proyecto, para obtener el derecho a su aprovechamiento.

El agua en este tipo de proyectos puede ser utilizada para abastecimiento de campamentos o casinos, caso en el cual se solicita para uso doméstico; en talleres, plantas de trituración y concretos, humectación de pavimentos, entre otras actividades constructivas, se solicita

para uso industrial y por último para uso minero, cuando se trate de explotación de materiales.

Cuando se trate de agua subterránea, el contratista debe solicitar inicialmente el permiso de exploración para lo cual debe presentar el estudio hidrogeológico de la zona (Identificación de acuíferos mediante métodos indirectos, relación de otros aprovechamientos de aguas subterráneas existentes dentro del área de la solicitud del permiso y evaluación de la información de los pozos existentes) y el diseño preliminar del pozo.

Se aclara que el permiso de exploración de aguas subterráneas no confiere la concesión de aguas, por lo tanto, éste debe ser tramitado una vez se obtenga el permiso de exploración.

Permiso para Vertimientos al Recurso Hídrico, al Suelo y a los Alcantarillados (Decreto 3930 de 25 de octubre de 2010 y el Decreto 641 de 2015.)

Este permiso de vertimientos deberá tramitarlo el contratista en la medida que sea necesario realizar los vertimientos de las obras directamente a una fuente hídrica superficial o al suelo. El marco jurídico se encuentra en el Decreto 3930 de 2010 y el Decreto 641 del 17 de marzo de 2015, en el cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.

Se considera importante para efectos del mejor manejo de esta guía, señalar las prohibiciones, las actividades no permitidas y los requerimientos legales para el permiso de vertimientos, en su orden así:

El artículo 24 del Decreto 3930, sobre prohibiciones expresa que no se admiten vertimientos:

1. En las cabeceras de las fuentes de agua.
2. En acuíferos.
3. En los cuerpos de aguas o aguas costeras, destinadas para recreación y usos afines que impliquen contacto primario, que no permita el cumplimiento del criterio de calidad para este uso.
4. En un sector aguas arriba de las bocatomas para agua potable, en extensión que determinará, en cada caso, la autoridad ambiental.
5. En cuerpos de agua que la autoridad ambiental declare total o parcialmente protegidos, de acuerdo con los artículos 70 y 137 del Decreto-ley 2811 de 1974.
6. En calles, calzadas y canales o sistemas de alcantarillados para aguas lluvias, cuando quiera que existan en forma separada o tengan esta única destinación.
7. No tratados provenientes de embarcaciones, buques, naves u otros medios de transporte marítimo, fluvial o lacustre, en aguas superficiales dulces, y marinas.

8. Sin tratar, provenientes del lavado de vehículos aéreos y terrestres, del lavado de aplicadores manuales y aéreos, de recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas.
9. Que alteren las características existentes en un cuerpo de agua que lo hacen apto para todos los usos determinados en el artículo 9° del presente decreto.
10. Que ocasionen altos riesgos para la salud o para los recursos hidrobiológicos."

Igualmente, el artículo 25 expresa que no se permite el desarrollo de las siguientes actividades.

"1. El lavado de vehículos de transporte aéreo y terrestre en las orillas y en los cuerpos de agua, así como el de aplicadores manuales y aéreos de agroquímicos y otras sustancias tóxicas y sus envases, recipientes o empaques.
2. La utilización del recurso hídrico, de las aguas lluvias, de las provenientes de acueductos públicos o privados, de enfriamiento, del sistema de aire acondicionado, de condensación y/o de síntesis química, con el propósito de diluir los vertimientos, con anterioridad al punto de control del vertimiento.
3. Disponer en cuerpos de aguas superficiales, subterráneas, marinas, y sistemas de alcantarillado, los sedimentos, lodos, y sustancias sólidas provenientes de sistemas de tratamiento de agua o equipos de control ambiental y otras tales como cenizas, cachaza y bagazo. Para su disposición deberá cumplirse con las normas legales en materia de residuos sólidos."

El artículo 41, sobre el requerimiento de permiso de vertimiento textualmente expresa que:

"Toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental el permiso de vertimientos.
Parágrafo 1°. Se exceptúan del permiso de vertimiento a los usuarios y/o suscriptores que estén conectados a un sistema de alcantarillado público.
Parágrafo 2°. Salvo en el caso de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina–Coralina, los permisos de vertimiento al medio marino, que hayan sido otorgados por autoridades ambientales distintas al MAVDT, con anterioridad a la publicación del presente decreto, deberán ser entregados con su expediente al Ministerio para lo de su competencia. Se exceptúan los permisos que hayan sido otorgados dentro de una licencia ambiental o por delegación del MAVDT".

El artículo 42 del citado decreto 3930, sobre requisitos del permiso de vertimientos señala que: *"El interesado en obtener un permiso de vertimiento, deberá presentar ante la autoridad ambiental, una solicitud por escrito que contenga la siguiente información:*
1. Nombre, dirección e identificación del solicitante y razón social si se trata de una persona jurídica.
2. Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado.
3. Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica.
4. Autorización del propietario o poseedor cuando el solicitante sea mero tenedor.

5. Certificado actualizado del Registrador de Instrumentos Públicos y Privados sobre la propiedad del inmueble, o la prueba idónea de la posesión o tenencia.
6. Nombre y localización del predio, proyecto, obra o actividad.
7. Costo del proyecto, obra o actividad.
8. Fuente de abastecimiento de agua indicando la cuenca hidrográfica a la cual pertenece.
9. Características de las actividades que generan el vertimiento.
10. Plano donde se identifique origen, cantidad y localización georreferenciada de las descargas al cuerpo de agua o al suelo.
11. Nombre de la fuente receptora del vertimiento indicando la cuenca hidrográfica a que pertenece.
12. Caudal de la descarga expresada en litros por segundo.
13. Frecuencia de la descarga expresada en días por mes.
14. Tiempo de la descarga expresada en horas por día.
15. Tipo de flujo de la descarga indicando si es continuo o intermitente.
16. Caracterización actual del vertimiento existente o estado final previsto para el vertimiento proyectado de conformidad con la norma de vertimientos vigente.
17. Ubicación, descripción de la operación del sistema, memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual y básica, planos de detalle del sistema de tratamiento y condiciones de eficiencia del sistema de tratamiento que se adoptará.
18. Concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad municipal.
19. Evaluación ambiental del vertimiento.
20. Plan de gestión del riesgo para el manejo del vertimiento.
21. Plan de contingencia para la prevención y control de derrames, cuando a ello hubiere lugar.
22. Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación del permiso de vertimiento.
23. Los demás aspectos que la autoridad ambiental considere necesarios para el otorgamiento del permiso.
Parágrafo 1°. En todo caso cuando no exista compatibilidad entre los usos del suelo y las determinantes ambientales establecidas por la autoridad ambiental para el Ordenamiento Territorial, estas últimas de acuerdo con el artículo 10 de la Ley 388 de 1997 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, prevalecerán sobre los primeros.
Parágrafo 2°. Los análisis de las muestras deberán ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1600 de 1994 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. El muestreo representativo se deberá realizar de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo de los Vertimientos en Aguas Superficiales, Subterráneas.
Parágrafo 3°. Los estudios, diseños, memorias, planos y demás especificaciones de los sistemas de recolección y tratamiento de las aguas residuales deberán ser elaborados por firmas especializadas o por profesionales calificados para ello y que cuenten con su matrícula profesional de acuerdo con las normas vigentes en la materia."

Transporte, Manejo y Disposición de Escombros y Residuos Sólidos

Resolución 541 de 1994 – Expedida por el MAVDT Sobre Manejo de Escombros. Deben cumplirse las disposiciones allí establecidas para el cargue, descargue, transporte,

almacenamiento y disposición final de escombros. Se podrá disponer escombros para rellenos de obras o nivelaciones topográficas siempre y cuando así lo permitan las disposiciones regionales y locales.

Decreto 1713 de 2002, modificado por el Decreto 838 de 2005 – Sobre recolección doméstica de residuos. De ser posible la disposición de residuos ordinarios a través de la empresa de recolección los mismos deben identificarse correctamente y entregarse acorde con sus horarios de recolección y cancelarse la tarifa que se haya establecido para el efecto.

Decreto 4741 de 2005 – Sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Se debe realizar la correlación e identificación de los residuos que se generen en una obra civil frente a los elementos y características de los anexos I, II y III del Decreto, para establecer o no su peligrosidad de acuerdo con el mismo y en caso positivo proceder acorde con el mismo.

FASE PRELIMINAR

La razón principal de esta guía es identificar, valorar y evaluar los posibles impactos, alteraciones medioambientales y riesgos que se puedan generar durante la ejecución de los proyectos para establecer las medidas requeridas y así, evitar, prevenir, controlar, minimizar, mitigar y/o compensar estos impactos hacia el medio ambiente y la comunidad.

Esta guía pretende facilitar a los contratistas las instrucciones necesarias para la aplicación de las medidas de Manejo Ambiental en la ejecución de proyectos de Infraestructura.

Clasificación de los proyectos

A continuación se presenta la categorización de proyectos que son realizados por los contratistas de la Empresa Ibaguereña de Acueducto y Alcantarillado IBAL S.A E.S.P - OFICIAL de acuerdo a sus características ambientales.

Proyectos tipo c

Son proyectos de impacto ambiental alto por causar deterioro y/o alteración a los recursos naturales, al ambiente o al paisaje, o por contener actividades de alto riesgo. Para este tipo de proyectos el contratista deberá realizar estudio de impacto ambiental (EIA), plan de manejo ambiental (PMA) o complementar los componentes o programas de manejo ambiental contenidos en esta guia. Estos proyectos son:

1. Construcción de Bocatomas
2. Construcción Líneas de aducción, conducción o redes matrices
3. Construcción plantas de tratamiento de potabilización o de aguas residuales
4. Construcción tanques de almacenamiento
5. Construcción obras de control torrencial

Proyectos tipo b

Son proyectos de impacto ambiental moderado y generadores de riesgos controlables. Estos proyectos deben cumplir con cada una de las disposiciones y requisitos contenidos en esta guia. Estos proyectos son:

1. Construcción y reposición de redes de acueducto y alcantarillado.
2. Realización de mantenimiento a plantas de potabilización o aguas residuales
3. Realización mantenimiento redes de alcantarillado
4. Realización matenimiento tanques de almacenamiento
5. Construcciones locativas
6. Construcción obras control de erosión y estabilización de taludes
7. Construcción de pozos, colectores o viaductos
8. Demoliciones

Proyectos tipo a

Son proyectos de impacto ambiental no significativo y sus riesgos son igualmente controlables, por lo tanto solo deberan implementar los componentes y programas de esta guia que sean aplicables. Por su temporalidad y minimo impacto no requieren de radicacion de documentos ante la autoridad ambiental. Estos proyectos son:

1. Reconstrucción pozos o sumideros
2. Mantenimiento o reparación de canales y estructuras especiales
3. Reparcheo de vías puntuales

Actividades basicas para el desarrollo de proyectos

Para la ejecución de proyectos que apliquen en esta guía se deben tener en cuenta los siguientes parámetros descritos a continuación:

Esta fase preliminar está constituida por las actividades previas que requiere el contratista para dar inicio a la obra.

Consolidación del Programa de Ejecución de la Guía de Manejo Ambiental de obras (PEGMA).

El contratista deberá hacer entrega del documento en un plazo no superior a los cinco **(5) días hábiles** después de la firma del acta de inicio ante el IBAL S.A E.S.P OFICIAL para que sea revisado por la Oficina de Gestión Ambiental, la cual realizara las observaciones que haya lugar al documento e informara al contratista para que realice los ajustes necesarios, una vez sea notificado el contara con máximo entre **tres (3) y cinco (5) días hábiles** dependiendo de las observaciones, para radicar el documento final en la oficina de gestión ambiental..

Este documento deberá incluir como mínimo los aspectos mencionados en la presente guía para su aprobación.

Las obras o proyectos que no cumplan con la entrega de los productos establecidos en el PEGMA en los tiempos antes estipulados se les suspenderán la obra hasta que subsanen y cumplan con los requisitos de esta guía.

Para el pago de las actas parciales o finales del contrato se deberá presentar el oficio remisorio emitido por la oficina de gestión ambiental con copia al supervisor del contrato donde se estipula que se cumplió con la entrega del PEGMA

Información pertinente a distribuidores de insumos y lugares de disposición final de escombros.

El contratista dará información antes del inicio de la obra sobre los proveedores del material (agregados pétreos, receberas, asfalto, concreto, ladrillo y productos derivados de la arcilla; de igual manera productos maderables o cualquier material semejante). Es importante que los proveedores cuenten con la licencia o autorización ambiental correspondiente para la extracción de materiales. Lo mismo que el contratista deberá informar sobre los sitios de disposición final de escombros y llevar un registro cuantitativo de la eliminación de estos residuos expresado en metros cúbicos (m^3).

Inventario forestal

El contratista deberá realizar un inventario forestal (si a ello diere lugar), contar con el permiso ambiental para el aprovechamiento forestal de las especies a talar; expedido por CORTOLIMA y proyectar las actividades de compensación a la zona afectada. Los proyectos de compensación deberán contar con una ficha en la cual se especifique el objeto del proyecto, las cantidades de obra a realizar, describir cada una de las actividades, cronograma, presupuesto respectivo y ubicación (georreferenciación – planos).

Programa de capacitación ambiental.

El residente ambiental deberá efectuar un taller de capacitación ambiental dirigido a todo el personal que laborará en la ejecución de la obra (director de proyecto, Ingenieros, especialistas, maestros, obreros, conductores, etc). En la capacitación se dará a conocer todas las medidas de manejo ambiental encontradas en esta guía y las exigencias que la normatividad ambiental vigente tiene, respecto de la ejecución de las obras a realizar. Este taller debe repetirse periódicamente.

FASE DE CONSTRUCCIÓN

En esta fase se encuentran las actividades básicas con que debe cumplir el contratista al momento de iniciar la obra.

Demarcación y señalización temporal.

Esta acción consiste en la señalización y demarcación temporal de la obra, con elementos o dispositivos requeridos para dar seguridad y accesibilidad necesaria al proyecto sin interrumpir el flujo peatonal y/o vehicular. Incluye la señalización y demarcación temporal de los frentes de obra, pasos peatonales, desvíos, zonas de obra etc.

Plan de manejo de Transito.

Esta acción consiste en formular un plan de manejo de tránsito. Para tal fin la obra deberá estar cercada con lona de polipropileno, contar con una valla fija de identificación, señalización de desvíos y rutas alternas para el tráfico normal, señalización para el trasporte de materiales e insumos y señalización para la evacuación de escombros.

Descapote y remoción.

Esta acción consiste en el desmonte y limpieza del terreno natural en el área intervenida por la obra. Tal labor incluye la remoción del rastrojo, maleza, pastos, tocones, raíces y basuras, de modo que el terreno quede limpio y su superficie resulte apta para iniciar los trabajos. Se deberá clasificar el material con el fin de reusarlo o reciclarlo. Es importante aclarar que estas actividades incluyen la disposición final y adecuada del material de desecho, el cual recibirá el mismo tratamiento dado a los escombros.

Instalación de caseta temporal de herramientas y materiales (campamento).

Esta acción consiste en la edificación de instalaciones temporales necesarias para el almacenamiento y suministro de herramientas y materiales requeridos para la obra durante su desarrollo, y la adecuación de baños portátiles, si dado el caso ambas infraestructuras son necesarias.

Tratamientos silviculturales.

Esta acción consiste en el desarrollo de cada uno de los tratamientos silviculturales (poda o traslado) a la vegetación existente en el área de obra. Cada uno de estos tratamientos deberá estar debidamente aprobado por CORTOLIMA.

Demolición.

Esta acción consiste en derribar o deshacer las estructuras existentes (andén, puente peatonal, pavimentos, infraestructura de servicios, etc.) que serán reemplazadas con la nueva obra. Estos residuos deben clasificarse con el fin de reciclar materia prima para la elaboración de nuevas mezclas. Los residuos sobrantes se deben manejar como escombros.

Excavación.

Esta acción consiste en la remoción del suelo o de las estructuras existentes. Las capas u horizontes del suelo removido tendrán que ser clasificadas y se dispondrán en el orden en que fueron encontrados inicialmente.

Acarreo y transporte de materiales.

Esta acción consiste en el acarreo y transporte de escombros o materiales desde y hacia la obra. Se deberá cumplir con la normativa vigente sobre el transporte de materiales.

Disposición de material estéril.

Esta acción consiste en colocar los escombros generados durante la ejecución del proyecto en sitios debidamente autorizados por la Autoridad Ambiental Competente. Esta actividad incluye la limpieza permanente del área donde se desarrollan las obras y la recolección de basuras.

Instalación y/o relocalización de redes de servicios públicos.

Esta acción consiste en el montaje y/o traslado de redes de servicios públicos; esta actividad deberá contar con los permisos necesarios de las Empresas correspondientes.

Revegetalización.

Siembra técnica de material vegetal de cualquier estrato, en área de influencia del proyecto como medida de compensación o como estrategia del mejoramiento paisajístico del entorno.

Empradización.

Siembra de césped en las áreas intervenidas por las obras ejecutadas, esta actividad puede ser realizada por el método de cespedón o semilla; debe de adecuarse el suelo con una capa de suelo orgánico de aproximadamente 5-10 cm de espesor.

FASE DE OPERACIÓN

Esta fase está representada por la puesta en marcha del proyecto, en condiciones adecuadas para el tráfico peatonal y/o vehicular, con su respectiva señalización y mantenimiento del proyecto.

Previo a la ejecución de las obras, el contratista debe desarrollar el PEGMA, para su revisión y posterior aprobación por parte de la oficina de Gestión Ambiental del IBAL S.A E.S.P OFICIAL. El PEGMA es el documento que tiene en detalle el plan de acción que realizará el contratista para el ajuste, aprobación, ejecución y cumplimiento de cada uno de los componentes contenidos en este manual.

A su vez el contratista será el responsable de la consecución y organización de la información que se requiera para la obtención de los permisos ambientales requeridos para el proyecto, o para la modificación de los existentes. Estos permisos podrán ser tramitados o no por el IBAL, según la clasificación realizado en el listado de permisos ambientales. En los casos que el IBAL debe realizar el trámite de los permisos el contratista deberá remitir junto con el PEGMA, la información necesaria para la realización de esta gestión.

Tabla 3. Permisos ambientales

PERMISO AMBIENTAL	TRAMITA IBAL	TRAMITA CONTRATISTA
Permiso para operación de equipos de construcción, demolición y reparación de vías.		X
Permisos Ambientales y mineros y/o certificación de la autoridad ambiental para cantera, ladrillera, asfaltera, concretera.		X
Permiso o Autorización de tala, trasplante o reubicación de árboles.	X	
Permiso de Ocupación de cauce o depósito de agua.	X	
Permiso de vertimientos generados por red de		

alcantarillado y construcción de plantas de tratamiento.	X	
Salvoconductos para la movilización de madera proveniente de tratamientos silviculturales inherentes a la obra.		X
Permiso de vertimientos generados por las actividades de construcción.		X
Permiso para la disposición de escombros		X

Será responsabilidad del contratista el pago a la Autoridad Ambiental competente por los servicios de Evaluación y Seguimiento de permisos y autorizaciones solicitadas por el contratista que se causen para el proyecto.

COMPONENTES PEGMA

Para el desarrollo de la guía se presentan los siguientes componentes:

.

COMPONENTE A: SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

- Hojas de vida del/los residente/s ambiental/es (como mínimo 1). Con formación (técnico, tecnólogo, pregrado o posgrado) o experiencia específica y certificada en el desarrollo de programas de manejo ambiental.
- Cronograma de actividades detallado que incluya las actividades de Gestión Ambiental que tendrán en la obra el/los residente/s ambiental/es.
- Presentar la matriz de aspectos e impactos ambientales significativos generados por la obra. Formato establecido por el IBAL S.A. E.S.P. –OFICIAL.
- Presentar el Plan de acción del contratista de obra para mitigar los impactos generados en las actividades de la obra.
- Presentar un cuadro con los costos de la Implementación de los Programas de Manejo Ambiental.
- Presentar el Programa de capacitación Ambiental.
- Presentar los Programas Ambientales necesarios para el óptimo desarrollo sostenible de la obra. A continuación, se nombran los Programas ambientales con sus requerimientos para la creación de cada uno.

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.

Clasificación de Residuos Sólidos

Los residuos se clasifican de acuerdo a su tipo y potencial de aprovechamiento, entre otros. En la **Figura 2** se expone la clasificación de los residuos y el tipo de separación que se debe efectuar, contando con los recipientes adecuados y dependiendo de los sitios de generación.

Figura 2. Clasificación de los residuos sólidos



Fuente: ttps://www.minambiente.gov.co/images/CODIGO_COLORES_VFF.pdf

Para la clasificación de los residuos sólidos se tendrá en cuenta el código de colores mostrado en la Figura 2.

Blanco: Para material reciclable. Papel, plástico, vidrio y cartón limpios y secos.

Verde: Para residuos orgánicos, restos de comida y frutas. Esta caneca existirá, siempre y cuando se cuente con una Gestión adecuada para el tipo de residuo mencionado, de lo contrario se deben depositar en la caneca Verde.

Negro: Para residuos ordinarios, icopor, residuos de barrido, material NO RECICLABLE.

Rojo: Para residuos peligrosos, materiales absorbentes o limpiadores usados para remover aceites, grasas, etc.

Generalidades

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, con el código de colores para cada tipo de material a contener; 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.

Utilizar los materiales en las cantidades precisas, a fin de evitar o disminuir la generación de sobrantes.

Dentro de la obra se contará con una brigada, exclusivamente dedicada al aseo y limpieza, por cada frente de trabajo. La brigada estará conformada mínimamente como se explica a continuación, dependiendo de la categorización ambiental del proyecto:

Tipo c: Con tres trabajadores exclusivos durante toda la obra, para distancias mayores a 500 metros lineales de obra, o para cada 10.000 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 b y a: Deberá tener un obrero exclusivo para labores de limpieza durante el tiempo del proyecto.

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.

El contratista deberá llevar un registro de todos los tipos de residuos generados en la obra: de los ordinarios, entregados a la empresa de servicio de aseo; del material reciclado, los residuos peligrosos y el material dispuesto en la escombrera; con el fin de obtener indicadores sobre la Gestión del manejo de los residuos sólidos en la obra.

Requerimientos mínimos para el 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.

Figura 3. Almacenamiento correcto de residuos



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, et. Al. (2009).

Requerimientos mínimos para el 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, transporte y transformación.
- ✓ El ejecutor de la obra debe verificar y controlar que las personas o empresas que recolecten el material reciclable lo transporten en vehículos motorizados, debidamente avalados para el transporte de carga.
- ✓ El material reciclado debe almacenarse de modo que permanezca limpio y seco, y alejado de fuentes de ignición.

Requerimientos mínimos para el manejo de 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 $3m^{3,}$ se podrá utilizar un contenedor móvil para almacenarlo antes de su disposición final.
- ✓ Todos los escombros generados en la obra deben separarse así: demoliciones en concreto (cilindros de ensayo, cuescos, fragmentos de losas, pisos duros, entre otros), rocas o fragmentos de roca, material de excavaciones (resultante de la limpieza de cuerpos hídricos, material de derrumbes y taludes inestables), pavimento flexible y base granular; luego deben ser llevados a alguna planta especializada en el aprovechamiento de estos residuos.

- ✓ No se permite por ningún motivo mezclar residuos especiales con residuos ordinarios.
- ✓ Las escombreras utilizadas deben contar con los respectivos permisos de funcionamiento.
- ✓ Los vehículos destinados al transporte de escombros deben llenarse sin superar su capacidad; la carga debe cubrirse con una lona o plástico, que baje por lo menos 30 centímetros, contados de su borde superior hacia abajo, cubriendo los costados y la compuerta.
- ✓ Todas las volquetas deben contar con identificación en lugares visibles, a ambos lados, en gran formato, y en materiales resistentes al agua. La información incluirá el número del contrato al que pertenece, nombre del contratista y el número de teléfono de la interventoría.
- ✓ Se debe implementar un sistema de limpieza o lavado de llantas de todos los vehículos que salgan de la obra, y evitar al máximo el uso de agua potable en esta actividad. Los lodos resultantes de la operación de limpieza serán manejados como materiales especiales y dispuestos en una escombrera.
- ✓ Si se requiere de la ubicación de patios de almacenamiento temporal para el manejo del material reciclable de excavación, el sitio elegido deberá estar provisto de canales perimetrales con sus respectivas estructuras para el control de sedimentos; a este sedimento se le debe dar el mismo tratamiento que a los escombros.
- ✓ Los escombros nunca podrán interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, dando cumplimiento a la Ley 1259 de comparendo ambiental. 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; también, mediante la utilización de contenedores móviles, de baja capacidad de almacenamiento.
- ✓ 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.
- ✓ Las llantas deben almacenarse en sitios cubiertos y entregarlas en puntos de acopio a organizaciones autorizadas para su manejo pos consumo. Se procederá de igual forma con otros residuos especiales que sean objeto de planes de devolución pos consumo.

NOTA: *Excepcionalmente, 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. Se excluyen las zonas verdes (si no están destinadas a zona dura de acuerdo con los diseños) y cuerpos de agua. En todos los casos, se tendrá que recuperar y restaurar el espacio público utilizado, de acuerdo con su uso, y garantizar la reconformación total de la infraestructura y la eliminación absoluta de los materiales, elementos y residuos.*

Figura 4. Adecuada clasificación de residuos



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, et. Al. (2009).

Figura 5. Inadecuada clasificación de residuos



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, et. Al. (2009).

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; igualmente los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Requerimientos Mínimos

- ✓ 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.
- ✓ La generación de residuos peligrosos si es el caso y cumple con los criterios establecidos por la autoridad ambiental deberá reportarse en la página web de la autoridad ambiental respectiva, en el vínculo o link dispuesto para ello.
- ✓ 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, de acuerdo con el etiquetado de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), establecido en el Decreto No. 1609 de 2002, o en aquella norma que lo modifique o sustituya.
- ✓ El acopio de residuos peligrosos debe estar ubicado en un sitio de fácil acceso para el transporte, y para situaciones de emergencia. Debe ubicarse sobre terreno estable para soportar la obra civil prevista. El sistema de drenaje debe evitar que, en una emergencia, corrientes contaminadas alcancen las fuentes de agua o el alcantarillado público.
- ✓ 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.
- ✓ La bodega debe ser diseñada de tal manera que permita la separación de materiales incompatibles por medio de barreras físicas, muros cortafuego, u otras precauciones razonables. Debe existir espacio suficiente para las condiciones de trabajo y permitir el acceso libre por varios costados, en caso de emergencia. y contar con la matriz de compatibilidad de los productos químicos.
- ✓ Los materiales de construcción no deben ser carácter inflamable y/o combustibles, la estructura debe ser de concreto armado o acero, en lo posible. Es recomendable que las estructuras de acero se protejan del calor, aislándolas.
- ✓ 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.
- ✓ Conservar las certificaciones (de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento o disposición final de residuos peligrosos), que emitan los gestores contratados para el manejo de residuos.
- ✓ 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 (aceites dieléctricos, mecánicos, hidráulicos; solventes, pinturas, venenos, combustibles, entre otros).
- ✓ Almacenar los residuos de aparatos eléctricos o electrónicos (RAEE) en sitios cubiertos, y entregarlos a gestores autorizados para su despiece, aprovechamiento de elementos y gestión de peligrosos; por ningún motivo se entregarán a empresas de aseo municipales o a recuperadores que no estén avalados para tal fin.

- ✓ Se debe contar con un plan de contingencia o de emergencia con kit de control de derrames si la caracterización de los residuos peligroso lo ameritan

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.

Requerimientos mínimos

- ✓ Todos los frentes de obra deben estar demarcados: con tela plástica o calcetex color naranja; y la parte superior con malla tipo polisombra, hasta completar dos metros de altura.
- ✓ Se deben mantener los acopios de áridos y material particulado cubiertos con lonas, o en áreas cubiertas.
- ✓ Controlar las actividades que generan gran cantidad de polvo, regando las áreas de trabajo con agua, por lo menos dos veces al día; se debe realizar esta misma operación con los materiales que se encuentren almacenados temporalmente en el frente de obra.
- ✓ 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.
- ✓ Controlar que los vehículos, volquetas y maquinaria que transitan sobre terrenos descubiertos, lo hagan 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, según el Artículo 29 del Decreto 948 de 1995.
- ✓ Comprobar que todos los vehículos que carguen y descarguen materiales en la obra, cuenten con el respectivo certificado de revisión técnico mecánica vigente (Ley 769 de 2002, del Código Nacional de Tránsito).
- ✓ Garantizar periódicamente el mantenimiento adecuado de los equipos, maquinaria 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.
- ✓ Evitar la emisión de partículas de cemento y polvo durante la elaboración de morteros y/o concreto, durante la limpieza y como resultado de las operaciones de corte de los propios materiales, mediante la construcción de cámaras para la maquinaria.

- ✓ Mantener las puertas de la carcasa en el compresor siempre cerradas, para que funcione como insonorizador.
- ✓ 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.
- ✓ Se recomienda utilizar una capa de protección de una pulgada de espesor de pavimento en frío, en las vías en las que se realicen excavaciones de un máximo de dos metros de ancho, para evitar la generación de material particulado por el paso de los vehículos.
- ✓ Se recomienda que los vehículos utilizados en obra se incluyan en las campañas o políticas para la calidad del aire, cuando estas se realicen en la ciudad.

Figura 6. Manejo adecuado de partículas en el área de la obra



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, et. Al. (2009).

Requerimientos mínimos para el 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 y, como última línea de defensa, entregar protección auditiva a la comunidad directamente afectada por los niveles sonoros de la obra.
- ✓ Cuando se requiera utilizar equipo muy sonoro, de más de 80 decibeles, se debe trabajar únicamente en jornada diurna y por cortos períodos de tiempo.
- ✓ Utilizar una ruana neumática para el compresor, con el fin de mitigar el ruido generado por éste.

- ✓ Cuando se requiera cumplir con un monitoreo, este se realizará conforme con la norma ambiental vigente.
- ✓ 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.
- ✓ Establecer un único horario para el cargue y descargue de materiales, con el fin de que la comunidad planee sus actividades de acuerdo con esto.
- ✓ 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. La ejecución de las obras se suspenderá en caso que se presenten dos o más quejas de la comunidad, aunque se cuente con el permiso.
- ✓ Para la actividad de voladura de roca, se sugiere utilizar tecnologías de menor impacto socioambiental. En lo posible, utilizar cuñas hidráulicas o mortero expansivo. Cuando las condiciones lo requieran y sea estrictamente necesaria la utilización de explosivos para esta actividad, el contratista deberá socializar con la comunidad las horas en que se efectuará, así como la entrega de protección auditiva con indicaciones de uso.

Figura 7. Manejo adecuado de partículas en el área de la obra



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, et. Al. (2009).

Emisión de gases y olores ofensivos

La emisión de gases perceptibles por su olor (amoniaco, 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.

Figura 8. Mal manejo de partículas en el área de la obra



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, et. Al. (2009).

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 (arenas, grava, triturados, recebos, ladrillos, triturados de arcilla y otros) se alcanzan los siguientes objetivos:

- ✓ Optimizar el uso de los materiales y evitar pérdidas tanto en cantidad, como en calidad.
- ✓ Evitar cualquier tipo de contingencia que se pueda presentar, por la inadecuada manipulación de los materiales.
- ✓ Optimizar la manipulación y consumo de materiales especiales.
- ✓ Controlar vertimientos de sustancias químicas (pinturas, cementos, asfalto, etc.) al alcantarillado o al suelo.
- ✓ En general, se deben tener en cuenta las recomendaciones listadas en la **Tabla 4**, para el almacenamiento de los diferentes tipos de materiales en una obra pública.

Tabla 4. Recomendaciones para el almacenamiento de materiales de construcción

Material	Almacenar cubierto	Almacenar en área segura	Almacenar sobre estibas	Almacenar ligados	Requerimientos especiales
COMUNES					
Arena y grava	X				Almacenar en una base dura para reducir desperdicios.Cubrir con lona o plástico. Separar contaminantes potenciales.
Suelo superficial y rocas	X				
Yeso y cemento	X		X		Evitar que se humedezcan.
Ladrillos, adobes, tejas y adoquines			X	X	Almacenar en los embalajes originales hasta el momento de uso, lejos del tráfico de vehículos.
Metales	X	X			
Prefabricados				X	
Baldosas	X	X			Envolver con plástico para prevenir que se rayen.
Tuberías			X	X	Usar separadores para evitar que rueden. Almacenar en los embalajes originales hasta el momento de uso.
Madera	X	X		X	Proteger de la lluvia.
Vidrio		X	X		Proteger de roturas causadas por mal manejo.

Material	Almacenar cubierto	Almacenar en área segura	Almacenar sobre estibas	Almacenar ligados	Requerimientos especiales
PRODUCTOS QUIMICOS					
Pinturas		X			Proteger del robo.
Material Impermeabilizante	X	X			Almacenar envuelto en plástico.
Aceites y combustibles		X	X		Almacenar en tanques o toneles cerrados según la cantidad. Proteger el contenedor de daños para reducir el riesgo de derrame.

Fuente: ALCALDÍA DE MEDELLÍN. (2013).

Figura 9. Manejo adecuado del almacenamiento de materiales en la obra.



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, et. Al. (2009).

Recomendaciones adicionales

- ✓ Preferir, cuando se requiera el uso de cartón y de papel de oficina, los provenientes de cultivos forestales con certificación FSC o similar, de aprovechamiento de residuos agrícolas o de papel reciclado.
- ✓ Adquirir, según las posibilidades, materiales e insumos que hayan sido el resultado de procesos de producción amigable con el medio ambiente (como: Certificación Ambiental, Producción Más Limpia, Análisis de Ciclo de Vida, Etiquetas Ambientales, Sello Ambiental Colombiano, entre otros).
- ✓ Solicitar a los proveedores que minimicen los empaques y embalajes de sus productos y que empleen aquellos que puedan reutilizarse o reciclarse. Así mismo, cuando sea posible, establecer dentro del contrato de suministro, la obligación de la recolección posconsumo de los productos que requieren tratamientos o transformación, por parte de gestores autorizados.

Programa Para La Protección Del Suelo

El suelo está conformado por varios horizontes, así:

- ✓ 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 las raíces de las plantas. Posee la mayor parte de los nutrientes y proporciona una gran cantidad del agua utilizada por la vegetación.

- ✓ El subsuelo, es la reserva de nutrientes, agua y aire del suelo para el crecimiento de las plantas; de 30 a150 cm. Si el subsuelo recibe un manejo inadecuado, se pueden destruir las características del suelo, causando la pérdida de su fertilidad.
- ✓ 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.

El suelo es uno de los recursos que más puede afectarse, a causa de las actividades asociadas con la construcción de obras de infraestructura pública. Naturalmente, 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, y por lo tanto, de fertilidad limitada.

Requerimientos Mínimos

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 a la terminación de la intervención sobre el talud.
- ✓ La rehabilitación adecuada del suelo incluye preparación morfológica 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.

- ✓ Para la ubicación de campamentos y despachos (talleres, almacenes y depósitos), el contratista o ejecutor de la obra debe seleccionar sitios donde se requiera una menor intervención sobre el suelo, en términos de llenos, 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.
- ✓ Reducir al máximo las coberturas duras dentro de la obra.
- ✓ 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.
- ✓ En la eventualidad de que se produzcan hallazgos arqueológicos, suspender inmediatamente el desarrollo de la obra en la zona y asegurar la vigilancia, con el fin de evitar posibles saqueos; informar de inmediato a las autoridades pertinentes y a la autoridad ambiental, quienes evaluarán la situación y determinarán cuándo y cómo continuar con la realización de las obras.
- ✓ Ubicar el material resultante de las excavaciones a una distancia del borde de la zanja, de un tercio de la profundidad, 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.
- ✓ Entibar con madera elementos metálicos y otros materiales debidamente certificados, todas las zanjas que superen profundidades de 1.5 metros, sin perjuicio de aquellas otras que lo ameriten, con el fin de prevenir el desprendimiento del material de los taludes verticales. Si los materiales a utilizar para el entibado difieren de aquéllos establecidos en el diseño, se requerirá la aprobación de la interventoría.
- ✓ La ubicación de patios de almacenamiento temporal, para el manejo del material de excavación, exige que el sitio elegido esté provisto de canales perimetrales, con sus respectivas estructuras para el control de la erosión.

Programa Para El Manejo De Sustancias Químicas Peligrosas

En la construcción se utiliza una gran variedad de sustancias químicas, como antioxidantes, pinturas, barnices, anticorrosivos, secantes, fungicidas, disolventes, diluyentes, ácidos, abrasivos, detergentes y otros, según el tipo de obra. Dependiendo de su riesgo y peligrosidad, dichas sustancias pueden clasificarse como tóxicas, irritantes, corrosivas, inflamables, explosivas, comburentes, radiactivas; nocivas para la salud y el medio ambiente, de acuerdo con la clasificación de la norma NFPA 704 y el decreto 1609 de 2012. Se recomienda tener siempre a mano la hoja de seguridad de toda sustancia, las fichas de emergencias y clasificarlas según los criterios establecidos en las normas antes mencionadas y el riesgo que presenta cada una de ellas.

El abastecimiento de combustible para la maquinaria pesada en el frente de obra exige el uso de un carrotanque que cumpla con las especificaciones para transporte de sustancias peligrosas, de acuerdo con el Decreto 1609 de 2002.

Requerimientos mínimos:

- ✓ El ejecutor de la obra capacitará al personal que maneja los productos químicos, para el mejor entendimiento de los símbolos de peligrosidad.
- ✓ Se debe solicitar siempre la hoja de seguridad de todos los materiales que se manipulan, para conocer sus efectos en la salud e implementar medidas adecuadas de Seguridad y Medio Ambiente.
- ✓ Las áreas de almacenamiento de sustancias químicas peligrosas deben poseer la señalización preventiva e informativa correspondiente.
- ✓ Asegurarse de comprobar el correcto etiquetado de las sustancias químicas desde que ingresan a la obra; identificarlas siempre, con mayor razón si son trasvasadas a recipientes o depósitos que no tienen rótulo con instrucciones claras de manejo.
- ✓ Almacenar las sustancias químicas según su compatibilidad.
- ✓ Confirmar que las latas de pintura y disolventes han quedado completamente cerradas. Tapar los bidones que contienen disolventes, pinturas, barnices que están en uso; en especial terminada la jornada de trabajo.
- ✓ Sustituir en lo posible las sustancias químicas peligrosas por productos que sean más amigables con el medio ambiente, como disolventes al agua, detergentes biodegradables sin fosfatos, limpiadores no corrosivos, entre otros.
- ✓ Contar con un plan de contingencia que incluya medidas de prevención y atención de derrames e incendios, con el fin de actuar oportuna y apropiadamente frente a un evento imprevisto, relacionado con sustancias químicas peligrosas. Dichos eventos deben ser reportados al interventor.
- ✓ Diseñar y divulgar un plan de evacuación para casos de incendio y eventos de contingencia mayores, identificando las salidas de emergencia y roles a desempeñar.
- ✓ El ejecutor de la obra implementará un programa de charlas de inducción para los trabajadores, con el fin de que las personas que manipulan y movilizan los

combustibles, grasas y aceites, conozcan las políticas de la empresa en materia ambiental y particularmente lo que corresponde al plan de manejo.

- ✓ Cuando los materiales o productos químicos son transportados directamente por los responsables de la obra, garantizar que se realice adecuadamente en vehículos y/o recipientes especiales, que minimicen la posibilidad de accidentes en cumplimiento de lo establecido en el decreto 1609 de 2012.
- ✓ Cerrar herméticamente (si el producto lo permite) los empaques de sustancias catalogadas como peligrosas.
- ✓ Los empaques de dichos productos químicos deben ser gestionados como residuos peligrosos.
- ✓ Restringir el almacenamiento de combustibles en las instalaciones temporales y en los frentes de obra.

NOTA: *Existen diferentes tipos de rotulación para sustancias químicas, como el código NFPA, el código de la Comunidad Europea, entre otros; sin embargo, para el sistema de rotulación de la presente Guía, se propone la clasificación NFPA acoplada a la clasificación de la ONU (aplicable también para el etiquetado de los residuos peligrosos), la cual se presenta en la*

Figura 10. Rotulación de sustancias químicas y peligrosas, ONU.



Fuente:http://www.seton.es/simbolos-transportes-internacionales-simbolos-transportes-

internacionales-rollo.html

- ✓ Tener en cuenta las recomendaciones de uso de los diferentes productos, aportadas por los fabricantes en las hojas de seguridad.
- ✓ Ordenar los materiales en los acopios, de forma que las etiquetas sean visibles para poder respetar las indicaciones de incompatibilidad.
- ✓ Contar con las fichas técnicas de los productos químicos en el lugar de almacenamiento.
- ✓ Asegurarse de que el etiquetado esté en español, y/o en un idioma entendible para los trabajadores de la obra.
- ✓ En los proyectos se permitirá excepcionalmente, con aprobación de la interventoría, el abastecimiento de combustible para maquinaria pesada en el área de la obra, con el siguiente procedimiento: Parquear el carrotanque donde no cause interferencia, de tal forma que quede en posición de salida rápida.

- ✓ Ubicar un extintor cerca del sitio donde se realiza el abastecimiento.
- ✓ Verificar que no haya fuentes de ignición en los alrededores, tales como cigarrillos encendidos, llamas, etc.
- ✓ Verificar el correcto acople de las mangueras.
- ✓ Ubicar al operador en un sitio donde pueda ver los puntos de llenado, y en posición de rápido acceso a la bomba.

El contratista deberá cumplir con lo establecido en el instructivo para el manejo de sustancias químicas SG-I-006, del sistema integrado de gestión de la empresa ibaguereña de acueducto y alcantarillado IBAL S.A. E.S.P OFICIAL.

Programa Para El Manejo De Maquinaria, Vehículos Yb Equipo En Obra

Este programa busca mitigar el efecto, del aumento de ruido; de 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 por vibraciones en las edificaciones vecinas, por el paso de maquinaria pesada.

Requerimientos mínimos

- ✓ El desplazamiento de vehículos pesados por las calles del municipio de Ibagué se realizará de acuerdo con las normas establecidas para ellos por la Secretaría de Transito, principalmente en lo referente a restricciones de horarios para su movilización.
- ✓ Deben cumplirse los horarios establecidos para la restricción del desplazamiento de maquinaria auto propulsada en el municipio.

Programa De Prevención De La Contaminación En Cuerpos De Agua Y Redes De Servicios Públicos

Este programa busca garantizar que la disposición de desechos líquidos se realice de acuerdo con las normas ambientales vigentes, para evitar el deterioro de las fuentes hídricas; ya que el agua es uno de los recursos más susceptibles de ser alterado durante la ejecución de una obra. Con la implementación de las medidas, se busca controlar los posibles impactos por causa del vertimiento de aguas residuales en el área de influencia del proyecto.
Previo al inicio de las obras o de la intervención, el contratista o ejecutor de la obra debe realizar un diagnóstico del estado de los sumideros presentes en el área de trabajo; éstos se protegerán con una bandeja acrílica o de fibra de vidrio, y con geotextil, para evitar el aporte de sedimentos a las redes, teniendo la precaución de retirarlos una vez finalizadas las obras.

Diariamente se realizará la limpieza de todos los sumideros, para garantizar que se encuentren en óptimas condiciones y así prevenir que se colmaten.

Antes de la intervención de un cuerpo de agua, se recomienda realizar un monitoreo fisicoquímico y bacteriológico de la corriente hídrica. El alcance del monitoreo y la ubicación de los puntos de muestreo deben acordarse con la interventoría. Los parámetros considerados son: sólidos suspendidos totales, DQO, DBO y grasas.

Cuando la obra se realice cerca de canales y fuentes naturales, el ejecutor de la obra deberá instalar trinchos revestidos con geotextil, para la contención del suelo o de los materiales laterales, previniendo la erosión y el aporte de sedimentos a los cuerpos de agua. Se deben construir obras temporales para la captación y manejo de las aguas, como zanjas y canales con pendiente moderada.

En ninguna circunstancia se debe permitir la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas.

Los vertimientos líquidos pueden ser descargados, previo tratamiento y con el permiso por parte de la autoridad ambiental, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

Figura 11. Manejo inadecuado de los equipos para la protección del suelo y recurso hídrico.



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, et. Al. (2009).

El material de las excavaciones para la construcción de obras de drenaje, en cercanías de cauces naturales, debe acopiarse lo más lejos posible evitando que sea arrastrado por aguas de escorrentía superficial.

- ✓ No está permitido el lavado de la maquinaria y del equipo en los cursos de agua, para evitar el derrame de lubricantes o hidrocarburos que contribuyan a la contaminación de los mismos.

- ✓ Cada frente de trabajo dispondrá de unidades hidrosanitarias móviles; una por cada quince empleados máximos, o uno por cada frente de obra.
- ✓ Si los baños son alquilados, la empresa contratada prestará el servicio de mantenimiento y se entregará el reporte a la interventoría. La empresa contratada debe certificar el manejo adecuado de las aguas residuales.
- ✓ El agua que requiera ser devuelta a la corriente, deberá pasar antes por un desarenador y/o trampa de grasa, de acuerdo con sus características.
- ✓ Para el manejo del desarenador, el material sólido se recogerá de forma manual periódicamente, dándole el mismo tratamiento que a los escombros; el agua decantada se conducirá a los alcantarillados del municipio.
- ✓ Los campamentos y oficinas que el proyecto requiera deberán contar con servicios públicos debidamente legalizados ante ENERTOLIMA, EL IBAL E INTERASEO.
- ✓ Se prohíbe todo vertimiento de residuos líquidos, provenientes de las actividades de la obra, a las calles y calzadas.
- ✓ Al finalizar los trabajos, y sin importar el estado inicial en el que se encontrará el área del proyecto, el contratista o ejecutor de la obra, entregará la zona libre de basuras, escombros, materiales, o cualquier otro tipo de desecho presente en los taludes o cauces de las quebradas.
- ✓ Cumplir con la limpieza de la vía de acceso de los vehículos, mínimo dos veces al día, o siempre que sea necesario, para evitar el aporte de sedimentos a las redes de alcantarillado.

Figura 12. Manejo adecuado de los equipos para la protección del suelo y recurso hídrico.



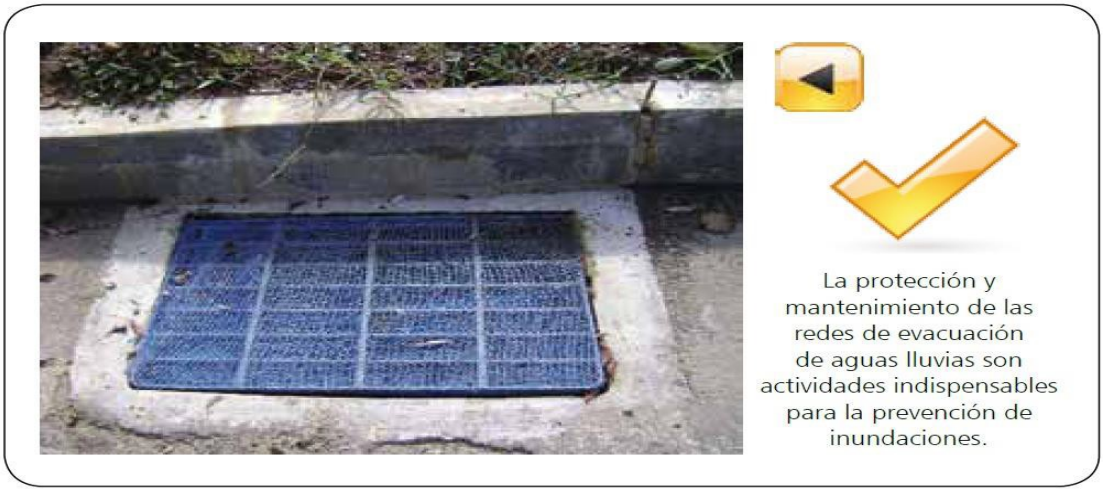
Protección de fuentes de agua por caída de materiales

Fuente: Alcaldía de Medellín. (2013).

NOTA: *Por norma general, durante el desarrollo de las obras, se debe garantizar la continuidad en la prestación de los servicios públicos domiciliarios existentes. Para tal fin,*

el contratante gestionará ante ENERTOLIMA, EL IBAL E INTERASEO*, y demás empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios, la entrega de la información de todas las redes de servicios públicos que haya en el sector del proyecto, y el contratista o ejecutor de la obra verificará, por medio de revisión de cámaras, apiques, detectores electromagnéticos u otros sistemas, la existencia de aquellas redes que puedan interferir o resultar afectadas por la ejecución y desarrollo de los trabajos.*

Figura 13. Manejo adecuado de las redes de aguas lluvias.



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, et. Al. (2009).

Programa Para La Gestión De La Fauna Y La Flora

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.

Requerimientos mínimos

- ✓ Los trabajos de descapote deberán limitarse solamente a las áreas requeridas para las obras del proyecto, y deberán ser aprobados previamente por la interventoría.

- ✓ 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 aísle 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, cumpliendo las siguientes recomendaciones: La ubicación del sitio de almacenamiento debe elegirse conjuntamente con la interventoría, teniendo cuidado de que la capa vegetal no se contamine con sustancias peligrosas, y que no se mezcle con suelo estéril.
- ✓ 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. Temporalmente debe hacerse riego, para mantener la humedad, y volteo periódico del suelo.
- ✓ 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 insecticidas, fertilizantes y cualquier otro insumo), hasta su entrega y recibo definitivo por parte de la interventoría.

Si por afectación directa de la obra, grado de inclinación del árbol, o por el mal estado fitosanitario, se tiene que erradicar la vegetación, deberá hacerse técnicamente y por personal especializado; siguiendo las normas de seguridad industrial y bajo los lineamientos establecidos en el Manual de Arborización elaborado por Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA), en convenio con el Jardín Botánico San Jorge y con su respectivo permiso de la Autoridad Ambiental.

- ✓ Implementar las obras paisajísticas que hacen parte del proyecto, de manera que se obtenga una inserción óptima de las obras dentro del paisaje preexistente, logrando que la percepción final de éste, incluyendo la obra, sea positiva.

Figura 14. Manejo adecuado del recurso paisajístico



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, et. Al. (2009).

Fauna

- ✓ El contratista o ejecutor deberá hacer una inspección de la infraestructura y del componente arbóreo, antes de cualquier intervención, de manera que ubique los animales, nidos o madrigueras existentes.
- ✓ Así podrá identificar y relacionar, con antelación al desarrollo de los trabajos, el tipo de fauna que pueda ser impactada por la ejecución de los proyectos, obras o actividades, y que por lo tanto requiera acciones para su preservación o control.
- ✓ Durante las etapas de preparación y construcción del sitio, las actividades se realizarán de manera paulatina, con el fin de permitir que la fauna existente se desplace a zonas aledañas, sin afectar los flujos naturales. No obstante, deben tomarse las medidas de protección necesarias, para evitar la alteración de las condiciones ecológicas de la zona.
- ✓ 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; y asegurarse de que el programa se lleve a cabo por profesional especializado.
- ✓ Las especies halladas deberán reubicarse cuidadosamente en una zona compatible con la que ocupaban previamente, para asegurar su continuidad y permanencia.
- ✓ Debe evitarse dar muerte, molestar, dañar, cazar o comercializar, cualquier especie de fauna presente en el sitio de la obra o en sus alrededores. Debe instalarse la adecuada señalización para prevenir dichas conductas.
- ✓ 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.

- ✓ Conviene evitar que los trabajadores cuiden y alimenten animales callejeros, para impedir que, finalizada la obra, éstos queden indefensos y expuestos. La mejor manera de atender esta situación consiste en reportar la presencia de dichos animales a un centro de bienestar animal de la zona, para que se encargue de darles un manejo integral.

Programa Para El Uso Eficiente Y El Ahorro De Energía Y Agua Control del consumo de agua

En una obra es necesario promover el uso racional del agua por medio del control y, en la medida de 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 natural mediante su reutilización.

Algunas de las posibles medidas a implementar en obra:

- ✓ Llevar un registro mensual del consumo de agua y su costo.
- ✓ Instalar contadores de agua por zonas, para conocer los consumos y evaluar los posibles ahorros.
- ✓ 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.
- ✓ Procurar formación a los trabajadores sobre buenas prácticas respecto al uso del agua.
- ✓ Realizar seguimiento del consumo de agua y aplicar programas de inspección, para poder identificar malos hábitos de uso y fugas.
- ✓ Reservar el agua potable para usos en los cuales esta sea imprescindible.
- ✓ Captar y almacenar aguas lluvias para actividades que no requieran uso de agua potable.
- ✓ Reutilizar aguas en riego de caminos y acopios, riego de plantaciones, riego de terraplenes, etc.
- ✓ Identificar y controlar posibles fuentes de desperdicio de agua, por medio de la revisión y mantenimiento de las instalaciones.
- ✓ 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.

Control del consumo de energía

Para el uso eficiente y ahorro de energía se tienen, entre otras medidas:

- ✓ Monitorear el consumo de energía.
- ✓ Llevar un registro mensual del consumo de energía, según el origen que tenga (electricidad, ACPM, otros combustibles) y su costo, con el fin de conocer la eficiencia en el consumo.
- ✓ Aprovechar al máximo la iluminación natural.
- ✓ Controlar que cada zona tenga iluminación acorde con sus necesidades, usando bombillas de bajo consumo o bombillas halógenas.
- ✓ Realizar revisión y mantenimiento de las instalaciones.
- ✓ Establecer un programa de control del consumo, para las instalaciones de calefacción y aire acondicionado.
- ✓ Evitar la sobrecarga de las instalaciones eléctricas con contactos múltiples.
- ✓ Cumpliendo con el programa de orden y limpieza, 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 la medida de lo posible, adquirir los materiales a proveedores cercanos a las obras, para minimizar el consumo de combustible en transporte.

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.

Requerimientos mínimos

Instalación de áreas temporales

- ✓ 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.).
- ✓ La ubicación del campamento no debe ir en contra de lo estipulado en el POT.
- ✓ El descapote se realizará sólo en el área estrictamente necesaria para la construcción de la infraestructura (vivienda, almacén, talleres). El material retirado será utilizado para cubrir en lo posible zonas erosionadas aledañas al sitio

- ✓ Se evitarán al máximo los cortes de terreno, los rellenos y la remoción de la vegetación existente. 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. Igualmente se realizarán las actas de vecindad, de acuerdo con el Plan de Gestión social en obra.
- ✓ 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. También deberá coordinar la recolección de los residuos sólidos, por parte de la empresa prestadora del servicio.
- ✓ Se prohibirá el vertimiento de aguas residuales domésticas a los cuerpos de agua cercanos; para esto deberán construirse sistemas adecuados para el vertimiento y disposición de los residuos líquidos y sólidos, generados por los baños y las cocinas del campamento: sedimentadores y/o trampas de grasas, según el tipo de vertimiento.
- ✓ Se instalarán en el campamento y en el patio de almacenamiento, sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites (cunetas, sedimentadores, trampas de grasas), conforme lo establece el programa para la prevención de la contaminación de los cuerpos de agua.

Funcionamiento De Áreas Temporales

- ✓ 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., de acuerdo con el panorama de riesgos y el plan de contingencia.
- ✓ Se deberá contar con material de primeros auxilios, como botiquín y camilla fija con soporte.
- ✓ El campamento central deberá contar con equipos para el control de incendios (extintores); el número de ellos dependerá de la extensión del área a proteger, y el tipo de extintor se establecerá con arreglo a la clase de fuego que se pueda generar.
- ✓ Para los sitios de almacenamiento de combustible, se deberá cumplir con lo estipulado en el programa de manejo de sustancias químicas.

Figura 15. Manejo adecuado de la señalización



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, et. Al. (2009).

Desmantelamiento De Las Instalaciones Temporales

- ✓ 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.
- ✓ Todas aquellas obras de infraestructura, o redes de servicio construidas y usadas por el contratista, deberán ser desmontadas.
- ✓ El manejo de los residuos provenientes de las demoliciones necesarias para el desmantelamiento del campamento debe cumplir con las normas del programa para el tratamiento de residuos especiales.
- ✓ Para el cierre ambiental, el contratista debe entregar a la interventoría paz y salvo de recibo a satisfacción por parte del dueño del predio, o el soporte de pagos de servicios y/o arrendamiento.

Requerimientos Mínimos Para La Señalización En Campamentos O Instalaciones Temporales

- ✓ Se deberá hacer el cerramiento de todas las áreas de trabajo, demarcando con cinta y completamente el sitio de la obra.
- ✓ La cinta o la malla deberá apoyarse sobre parales, o señalizadores tubulares de 1.40 a 1.60 metros de alto.
- ✓ El contratista o ejecutor de la obra garantizará que la cinta o la malla permanezcan en perfecto estado durante el transcurso de las obras.
- ✓ Se empleará un cerramiento mixto para el área de trabajo, aislando completamente los frentes de intervención, mediante la instalación de tela polipropileno y malla fina color naranja. El cerramiento se realizará en la parte inferior, con un metro de tela polipropileno y, en la parte superior, un metro de malla fina, instaladas ambas sobre parales o delineadores tubulares.
- ✓ Deberán mantenerse limpios y bien colocados, durante el transcurso de la obra, todos los elementos utilizados para su demarcación.

- ✓ Para excavaciones mayores a 0.50 metros, se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen qué labor se está realizando.
- ✓ Durante la noche se instalarán señales reflectivas o luminosas, como conos luminosos, licuadoras, flechas, ojos de gato, que informen o adviertan sobre las labores que se están ejecutando.

Figura 16. Manejo adecuado de la señalización



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá, et. Al. (2009).

- ✓ Se deberán establecer senderos peatonales, de un metro de ancho como mínimo, con piso antideslizante, sin obstáculos y a un mismo nivel.
- ✓ Si se requiere, se implementará un paso peatonal tipo puente, fabricado con superficies resistentes de una sola pieza, que tengan como mínimo 0.60 metros de ancho, pasamanos metálicos o poliméricos, y superficies antideslizantes.
- ✓ Cuando se necesite, se adecuarán accesos temporales a viviendas, garajes, parqueaderos y demás edificaciones; los que deberán estar debidamente señalizados, para garantizar la seguridad de las personas ajenas a la obra.
- ✓ Los materiales que se necesite ubicar en los frentes de obra deberán estar situados y acordonados dentro de la señalización del frente de obra, y no podrán obstaculizar el tránsito vehicular y peatonal.
- ✓ Las señales de seguridad, de prohibición, obligación, prevención y de información requeridas, deberán ceñirse a la reglamentación existente, en cuanto a forma, color, contraste y textos, de acuerdo con el manual de señalización vigente.
- ✓ El contratista debe garantizar que en todo momento, se encuentren aislados los sitios en los que se realice cualquier actividad de obra, por sencilla que parezca la misma.
- ✓ Los dispositivos para la regulación del tránsito deben ubicarse con anterioridad al inicio de obra, permanecer en su totalidad durante la ejecución de la misma, y ser retirados una vez cesen las condiciones que dieron origen a su instalación.

- ✓ Se prohíbe la utilización de pilas de escombros o canecas para impedir el paso de los vehículos en las vías; para tal fin existen dispositivos como maletines y barricadas.
- ✓ Las instalaciones temporales se señalizarán en su totalidad, con el fin de establecer las diferentes áreas. Como mínimo, indicar zona de oficinas, baños, cafetería o casino, y zona de almacenamiento de residuos.
- ✓ Dentro de las instalaciones temporales deben establecerse las rutas de evacuación para los incidentes deemergencia. Está prohibida la señalización nocturna con teas o mecheros para indicar cierre de vías, desvíos y rutas temporales.

NOTA: *Para proyectos lineales, el contratista debe adecuar espacios apropiados que los trabajadores puedan utilizar como zona de comidas, o para almacenar sus pertenencias.*

COMPONENTE B: PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

En este capítulo se plantean las estrategias para la exitosa Gestión social en obra pública, por medio de la implementación de una serie de técnicas y herramientas.

Su razón de ser es la de planificar y articular las actividades de manejo social, necesarias para la ejecución de los proyectos y obras; el Plan está encaminado a controlar y reducir los impactos negativos, que puedan obstaculizar la inserción y adopción de los proyectos de infraestructura en el medio social.

Acciones De La Entidad Ejecutora De La Obra

En esta sección se definen las acciones que el contratista o ejecutor de la obra lleva a cabo, estableciendo los elementos básicos para el ingreso al territorio y su reconocimiento, así como las labores que le permitirán cumplir con los objetivos propios de la Gestión social. Como se ha mencionado previamente, está contemplado que la Gestión social en obra se dé en varias etapas, correspondientes al antes, al durante y al después de la obra.

Etapa Antes Del Inicio De La Obra

Contempla las acciones a realizar después de la firma del acta de inicio, y corresponden a los primeros acercamientos de la entidad ejecutora de la obra al territorio a intervenir.
Para todas las tipologías de proyectos se contará con:

Actas de entorno y de vecindad: Constituyen inventarios descriptivos de las condiciones en que se encuentran los espacios públicos y la infraestructura, en el área de influencia de la obra. “Busca garantizar a la comunidad la protección de sus bienes, y evitar al contratante y al contratista reclamaciones por situaciones no relacionadas con los trabajos. Se realizan antes de la ejecución de las obras y al final de las mismas”.

Las actas de entorno y de vecindad se efectuarán de 5 a 15 días calendario antes de la iniciación de los trabajos, con letra legible y con registro fotográfico y fílmico. Dichas actas son condición indispensable para iniciar el proyecto.

Actas de entorno: Es un inventario descriptivo que da cuenta del estado en que se hallan los andenes, zonas verdes, sumideros, escaleras, entre otros aspectos del entorno; el acta se levanta en los sitios públicos donde se ejecuta de manera directa la obra, pero también se incluyen aquellos lugares utilizados para el ingreso de materiales y la evacuación de escombros, así como otros espacios públicos que pudieran verse afectados por la ejecución de la obra. El acta se redactará de tal manera, que la ubicación (coordenadas geofráficas) y la dirección del punto que refieren queden suficientemente claras.

La elaboración de las actas de entorno es responsabilidad de la interventoría, que estará acompañada por personal técnico de los contratistas, más un representante del municipio encargado de la administración del espacio público; en caso de que este último manifieste imposibilidad de asistir, la interventoría será acompañada por un representante de la comunidad, y por el profesional social, por parte del contratista.

Actas de vecindad: Es un inventario descriptivo de cada construcción (residencial, educativa, religiosa, comercial o industrial) y lote, susceptibles de ser afectados por el proyecto (incluyendo su fachada o linderos).

La elaboración de las actas de vecindad es responsabilidad de la interventoría o de quien haga sus veces (una persona con formación mínima en tecnología en construcciones o similar, preferiblemente con conocimiento de estructuras), en compañía de un representante del contratista del proyecto (una persona con formación mínima en tecnología en construcciones o similar, preferiblemente con conocimiento de estructuras, y que tenga cualidades para relacionarse con la comunidad, de manera cordial y respetuosa). El acta debe levantarse en presencia de un representante de la propiedad (mayor de edad).

Las actas de vecindad deben realizarse de la siguiente manera: El gestor social de la Interventoría o del contratista, debe comunicar a los propietarios, administradores y/o residentes sobre las condiciones y posibles fechas en que se llevará a cabo la actividad. Así mismo, debe entregar un volante con la información general del proyecto, en el que se indique la necesidad de la realización de las actas de vecindad.

En la fecha indicada y en presencia de los participantes señalados anteriormente, se debe recorrer el interior de la estructura, de manera que se diligencie la información solicitada en un formato previamente aprobado por la entidad contratante. Se toman los registros fotográficos y fílmicos debidamente fechados. El acta debe registrar el número de fotografías y videos que se tomaron, y debe ser firmada por las personas que participaron en su elaboración.

Si el levantamiento del acta no es posible, bien sea porque el representante de la propiedad no se presente o no cumple las condiciones para ello, o porque el predio o construcción esté deshabitado, debe dejarse constancia de la situación en el formato de acta, e iniciarse

los contactos necesarios para encontrar al representante de la propiedad, acordar con él la fecha y las condiciones, inclusive por fuera de los horarios laborales, e incluidos domingos o festivos.

Si no es posible contactar al representante de la propiedad, una vez agotados todos los medios posibles, debe recurrirse a la inspección de policía para el acompañamiento en la diligencia de campo; el acta levantada debe incluir la descripción de los elementos de la fachada, o aquellos materiales visibles desde el exterior, y sus soportes correspondientes. Esto también aplica cuando, existiendo personas en la propiedad, éstas no permitan el ingreso.

NOTA: *Si la inspección de policía de la zona manifiesta que no puede cumplir con este requerimiento, se podrá realizar el acta de vecindad con la presencia de un miembro de la Junta de acción comunal.*

Etapa Durante La Ejecución De La Obra

Con la información previa entregada por el contratante, el contratista o ejecutor de la obra deberá elaborar un plan de acompañamiento social en obra, dirigido a prevenir y mitigar los impactos sociales que se producen durante la construcción y ejecución del proyecto, y desarrollará los siguientes programas, según las necesidades de la obra.

Programa De Información Y Comunicación A La Comunidad

Con este programa se pretende desarrollar un proceso permanente de información e interlocución con la comunidad de la zona de influencia del proyecto u obra.

Piezas De Divulgación

Busca, a través de un lenguaje común y dentro de una política de imagen institucional, que “las comunidades estén informadas de manera clara, veraz y oportuna sobre el estado actual del proyecto, las actividades futuras que se tienen previstas, haciendo énfasis en el grado de incertidumbre o de certeza que cada una de ellas tiene, los impactos que genera y las medidas propuestas para prevenirlos, mitigarlos y si es el caso, compensarlos” (Ángel, 2001 pág. 120).

El contratista o ejecutor de la obra diseñará las piezas de divulgación, según el manual de imagen del IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL y la Alcaldía Municipal de Ibagué, y las enviará a la entidad contratante, para su debida aprobación. Aquí se contemplan:

Valla informativa. Los aspectos relacionados con el tamaño y la ubicación obedecerán a las especificaciones técnicas, y se establecerán de acuerdo con el valor del proyecto y la normativa institucional.

Volantes y afiches informativos. Se realizan a criterio del departamento de comunicaciones de la entidad contratante.

Las tecnologías de la información y la comunicación, constituyen una herramienta importante a desarrollarse en este programa; partiendo del auge de las mismas y de la posibilidad de elegir acciones más amigables con el planeta, siempre y cuando sean efectivas para el público al cual están dirigidas.

La información y divulgación a la comunidad estará condicionada por las características del evento a cubrir; deberá contener los logotipos institucionales, el nombre del proyecto, la actividad que busca divulgar, los números telefónicos y la dirección de contacto; y, si es pertinente, el lugar, la fecha y la hora.

El proceso de divulgación se desarrollará así:

Las reuniones informativas serán convocadas mínimo con tres (3) días de anticipación.

Para el proceso de levantamiento de actas se informará a la comunidad con mínimo cinco (5) días de anticipación, entregando la citación respectiva.

La suspensión de servicios públicos domiciliarios se debe informar dos (2) días antes.

La interrupción de accesos e ingresos a predios con o sin garaje, y la construcción de espacio público, se informará cinco (5) días antes, y la implementación de desvíos, tres (3) días antes.

Los tiempos de divulgación de la información de desvíos, deben estar acordes con lo dispuesto por el Plan de Manejo del Tráfico.

El profesional social del contratista garantizará que esta información llegue, de manera oportuna y efectiva, a la comunidad impactada.

Actividades A Desarrollar En El Programa

Cartelera informativa. El contratista deberá establecer un punto de referencia, de fácil visualización, para las acciones de información y difusión, ubicado en la oficina del proyecto. Allí se instalará una cartelera en material durable, que resista la intemperie. La información registrada en ella será actualizada permanentemente, con los aspectos más relevantes en la obra, como: indicadores de avance, proceso de recepción de PQRS (peticiones, quejas, reclamos y sugerencias), notas informativas que ilustren el proceso o componentes del proyecto, beneficios para la comunidad, procedimiento para recepción de hojas de vida, cambios en materia de tránsito, y otros aspectos que se consideren importantes.

Buzón. Se instalará un buzón, fabricado en material que brinde la seguridad necesaria, para hacer la recepción de PQRS. Éste deberá estar ubicado en un lugar de fácil acceso a la comunidad, preferiblemente en la sede de la interventoría, en el punto de atención a la comunidad, o en otros lugares comunitarios.

Subprograma De Resolución De Conflictos

Es responsabilidad del contratista, a través de su profesional social, verificar la respuesta a las solicitudes de derechos de petición, las cuales pueden incluir peticiones de información, quejas, reclamos y sugerencias. Se debe verificar que la respuesta se dé dentro de los siguientes plazos, establecidos por la Constitución Nacional:

Quince (15) días para contestar quejas, reclamos y manifestaciones
Diez (10) días para contestar peticiones de información
Treinta (30) días para contestar consultas

La Interventoría hará el seguimiento y evaluará las PQRS (peticiones, quejas, reclamos y sugerencias), acogiéndose al formato elaborado por el profesional social del contratista; así, se revisará la fecha de recepción, los responsables, y el tiempo para la atención.

Para mayor comprensión del tema, a continuación, se definen las PQRS.

Petición*: Entiéndase la solicitud verbal o escrita, mediante la cual toda persona puede acudir ante las autoridades para que dentro de los términos que define la Ley, se le suministre información sobre situaciones de interés general y/o particular, relacionadas con la ejecución de la obra o proyecto.*

Queja: Manifestación verbal o escrita de insatisfacción, hecha por una persona natural o jurídica, o su representante, con respecto de la conducta o actuación de una persona vinculada o relacionada con la obra.

Reclamo**:** Manifestación verbal o escrita de insatisfacción, hecha por una persona natural o jurídica sobre el incumplimiento o irregularidad en los procesos, ya sea una situación de retraso, desatención o deficiencia en el funcionamiento de la obra.

Sugerencia**:** Es un consejo, recomendación o propuesta formulada por la comunidad, para el mejoramiento de los procesos que conlleven beneficio para los vecinos del sector.

Se deben garantizar los mecanismos que permitan la atención a la comunidad, de manera amplia y segura. Pueden ser, una página web, o un correo electrónico, o una línea telefónica sin costo para el usuario.

Programa De Participación Comunitaria

El objetivo de este programa es garantizar que la comunidad tenga posibilidades de participación, mediante acciones de información, consulta, concertación y cogestión permanentes, durante el desarrollo de la obra.

Reuniones Informativas

El contratista o ejecutor de la obra debe informar a la comunidad, ubicada en el área de influencia directa del proyecto, las actividades a desarrollar y cuándo y dónde se van a iniciar; será ésta la oportunidad para dar a conocer las características técnicas del proyecto, los programas socioambientales, con el fin de reducir las falsas expectativas y las especulaciones que se generan en ocasiones por falsa información de terceros.

La participación ciudadana se mirará como un elemento proactivo, orientado al cumplimiento de los objetivos, metas y productos que se plantean en la Gestión social. En este espacio se favorece la oportunidad de que la comunidad ajuste y aclare la Gestión socioambiental, con el fin de que sean los más acordes con el contexto y sus particularidades sociales, culturales y políticas.

Se contemplan tres tipos de reuniones informativas que se implementarán en el transcurso de la obra; sin embargo, la cantidad de reuniones estará determinada por la complejidad de la obra, sus impactos y el tiempo de duración.

- Reunión de inicio de obra
- Reunión de avance del proyecto
- Reunión de finalización del proyecto

Se utilizará una metodología participativa que permita a la comunidad la expresión de sus inquietudes, aportes y sugerencias sobre el proyecto. Para cada reunión se establece un proceso de convocatoria escrita, bien sea a través de afiches, cartas o circulares de obra; éstas se entregarán de manera personalizada, puerta a puerta, o por correo certificado, y se llevará el debido control como soporte de la actividad.

Cada reunión tendrá un objetivo claro. Además, se levantará el acta respectiva, la cual contendrá la agenda a desarrollarse, los puntos tratados, los compromisos adquiridos y los responsables de estos. Los acuerdos y compromisos que queden consignados en dichas actas son de obligatorio cumplimiento para las partes comprometidas y deberán ser objeto de seguimiento permanente.

Reunión De Inicio

Convocatoria: Debe realizarse con, mínimo, tres días de anticipación a la reunión, y teniendo en cuenta a los residentes, representantes de las Juntas de Acción Comunal, de las Juntas Administradoras Locales, de las Organizaciones comunitarias, comerciales, demás líderes señalados en la base de datos levantada desde la etapa inicial, y demás organizaciones identificadas durante el proceso preliminar. Así mismo, a la administración municipal, contratante, contratista e interventoría**.**

Objetivo de la reunión: Informar a la comunidad de la zona de influencia directa e indirecta de la obra, los alcances y propósitos del proceso constructivo y del proyecto en general, antes del inicio de la intervención.

Metodología: Esta reunión será coordinada con el ente contratante que participa del proyecto y en la fecha que determine para tal fin, previo al inicio de las intervenciones físicas. El contratista o ejecutor de la obra proveerá todos los recursos logísticos y técnicos para la realización de la reunión. Se expondrán de forma clara y con un lenguaje sencillo, los componentes técnicos, ambientales y sociales del proyecto. La presentación se hará en formato digital (Power Point u otros programas) previa autorización del contratante.

Se desarrollará una agenda específica que incluya a cada uno de los entes involucrados en el proyecto, los cuales participarán a través de los representantes y directivos de cada una de las entidades, y presentarán su papel en la obra, el nivel de su intervención y sus compromisos con el proyecto. A continuación, se presenta un modelo de agenda para reuniones de inicio.

- Objetivos de la reunión
- Responsables de la ejecución: contratistas e interventoría
- Presentación de las entidades implicadas y de los respectivos equipos de profesionales que participan
- Características del proyecto, alcance de las obras
- Ubicación de la(s) zona(s) a intervenir (plano de localización)
- Beneficios de la obra
- Impactos que pueden generarse y esquema de mitigación
- Presentación del Plan de Acción Socioambiental en Obra
- Componentes de seguridad y salud en el trabajo
- Plan de manejo del tráfico
- Conformación del Comité Ciudadano de Obra
- Contratación de mano de obra local
- Puntos de atención a la comunidad (ubicación, horarios de atención, profesional a cargo)
- Coordinación con entidades locales
- Presentación de etapas y cronograma
- Dudas e inquietudes
- Compromisos

NOTA: *En el desarrollo de esta reunión se conformará el Comité Ciudadano de Obra, y se diligenciará el formato establecido por el contratante.*

Reunión De Avance De Obra

Se programarán tantas como se considere necesario, dependiendo de la complejidad del proceso y de la duración de la obra.

Convocatoria: La reunión se programará cuando la ejecución física de la obra haya avanzado en forma significativa, lo que será determinado por la entidad contratante y la Interventoría.

La reunión será convocada y liderada por el contratista o ejecutor de la obra, y toda la logística será responsabilidad del residente social de la obra.

Se hará la convocatoria con los medios más efectivos, según el contexto donde se desarrolla la obra, dirigida a los vecinos de la misma, al Comité Ciudadano de Obra, a las Juntas de Acción Comunal, a la Junta Administradora Local, a las instituciones públicas y privadas que tienen influencia, actividades o proyectos en el sector.

Objetivo de la reunión: Brindar información sobre los avances de la obra y del desarrollo del proyecto en general.

Metodología: La presentación se hará en formato digital (Power Point u otros programas), previa autorización del contratante.

Cada área del equipo ejecutor de la obra elaborará la presentación respectiva de sus intervenciones, de manera que se visibilice el proceso y el avance de la obra.

La información se enviará en el formato de presentaciones, con los registros fotográficos y los comentarios que, desde cada área, se requieran hacer de los mismos al residente social, quien consolidará la presentación y la pasará a la Interventoría para los debidos ajustes y aprobación.

Reunión De Finalización

Convocatoria: Se hará una invitación masiva coordinada conjuntamente con el contratante y se incluirá en ella a los medios de comunicación, principalmente a los zonales, según las estrategias que se consideren más apropiadas. Se convocará especialmente a la entidad que hará la operación, mantenimiento y/o administración de la obra o proyecto según el caso.

Objetivo de la reunión: Presentar a la comunidad las condiciones de entrega de las obras. Igualmente se darán a conocer los lineamientos generales para el cuidado y conservación del espacio público y de los equipamientos construidos.

Metodología: Se realizará al completar el 100% de ejecución física de la obra.
Deberán exponerse de forma clara y concreta, en cifras consolidadas, las ejecuciones técnicas, constructivas, sociales y ambientales del proyecto. Se socializará el registro visual, fotográfico o fílmico que permita hacer un recuento del proceso constructivo, desde el inicio hasta el momento de la entrega, el cual debe ser aprobado por la interventoría antes de la presentación.

PLAN DE CONTINGENCIA.

El plan de contingencias hace referencia a las tácticas, estrategias o procedimientos que se deben establecer de manera previa, para lograr una respuesta inmediata a las consecuencias negativas de algún evento anormal dentro de la obra.

Es importante definir responsabilidades en el momento de atender una emergencia, por tal razón el plan de contingencias deberá contar con los elementos físicos, humanos y logísticos requeridos para atender de forma oportuna cualquier eventualidad. De la misma manera el plan de contingencias debe evaluar los escenarios más sensibles al riesgo por medio de un análisis de vulnerabilidad, realizado de acuerdo con las amenazas que pueden afectar el ciclo del proyecto.

Por lo anterior en el presente capitulo describe la evaluación de los riesgos bilaterales proyecto – medio ambiente que pueden suceder durante las diferentes actividades de los proyectos relacionados en esta guía.

OBJETIVO

Evitar, prevenir, mitigar, minimizar o controlar las posibles contingencias generadas en la ejecución de una obra.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los riesgos potenciales que se podrían generar por acciones naturales o por intervenciones de carácter antrópico.
- Tomar acciones de prevención y control y en el caso de presentarse una contingencia.
- Activar los mecanismos del Plan con los grupos de respuesta.
- Identificar todas las instituciones tanto privadas como estatales presentes en el área de influencia de la obra, que puedan ofrecer sus servicios de apoyo logístico, en caso de emergencia.
- Realizar un análisis de los diferentes riesgos, con el fin de establecer las medidas de prevención y estrategias de respuesta para cada uno.

EFICACIA PLAN DE CONTINGENCIA

La eficacia de un plan de contingencias deberá basarse y cumplir con los siguientes parámetros:

- **Proteger:** Evitar, controlar ò mitigar las amenazas sobre el medio ambiente o sobre el proyecto.
- **Ordenar:** Anexar labores de protección para cumplir con el primer aspecto.
- **Remediar:** Reaccionar rápidamente frente a consecuencias de una amenaza.

COBERTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIA

- **Cobertura Territorial:** Área del frente de obra hasta el límite máximo de su área de influencia indirecta.
- **Cobertura Social:** Comunidad beneficiada (Área de influencia definida en Plan de Gestión Social).

CONCEPTOS DEL PLAN DE CONTINGENCIA

- **Contingencia:** Es la posibilidad de que un problema ocurra de forma imprevista. La consecuencia es la alteración del funcionamiento de los ecosistemas asociados y de los patrones normales de vida o actividad humana.
- **Amenaza:** Evento potencialmente dañino (se encuentra en estado latente) asociado a un fenómeno físico de origen natural tecnológico o antrópico que se puede presentar en un sitio específico y en un tiempo determinado produciendo efectos adversos en las personas, o en el medio ambiente.
- **Riesgo:** Es la probabilidad de ocurrencia de una amenaza al medio ambiente y a las personas cercanas.
- **Vulnerabilidad:** Es la disponibilidad de un sistema a sufrir daño debido a posibles acciones externas de origen natural o antropogénico.
- **Plan de acción:** Es el plan preventivo producto del análisis de cada uno de los elementos nombrados. Dentro de este plan se deberán incluir capacitaciones al personal operativo sobre las amenazas que se pueden generar y su posible prevención con el fin de disminuir el riesgo de ocurrencia.

ASPECTOS DEL PLAN DE CONTINGENCIA

- Descripción de las estrategias para prevenir y atender posibles contingencias.
- Procedimientos operativos.
- Equipos requeridos.
- Información de Apoyo logístico.
- Programas de entrenamiento y capacitación.
- Evaluación y monitoreo de la contingencia.

AMENAZAS COMUNES DURANTE LA EJECUCIÓN DE UNA OBRA CIVIL

Tabla 5.

TIPO DE AMENAZA	ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN
Deslizamientos	Manejo adecuado de drenajes, especialmente en cortes, rellenos y zonas de disposición de materiales. Conformación técnica de taludes.

Incendios	Seguridad en el manejo de combustibles, aceites, pinturas, explosivos, materiales asfálticos y demás elementos que sean inflamables. Disponibilidad permanente de extintores y capacitación para su manejo.
Derrames accidentales de combustibles, grasas y aceites	Cumplimiento de las normas para su abastecimiento, almacenamiento y manipulación. Disponibilidad de materiales absorbentes adecuados para su contención.
Accidentes Vehiculares	Señalización, mantenimiento permanente de la maquinaria para evitar fallas mecánicas.
Daños a las redes de servicios públicos	Localización previa de todas las redes en el sector.

COMPONENTE C: MANEJO SILVICULTURAL Y PAISAJÍSTICO.

Durante la ejecución de los proyectos se puede presentar algunos impactos ambientales, como: Reducción de la cobertura vegetal, ruido por operación de maquinaria, emisiones de gases y partículas, contaminación del suelo, alteración paisajística, deterioro de la capa orgánica del suelo, reducción de zonas verdes, generación de residuos de material vegetal. Todos estos impactos deben ser prevenidos, mitigados, corregidos y compensados implementado programas o medidas que restauren las condiciones afectadas.
Para realizar alguna intervención a la vegetación ubicada en área de influencia del proyecto se debe obtener previamente el permiso respectivo, por consiguiente, es necesario realizar el levantamiento de la información básica para iniciar el trámite de solicitud de permisos ante la Autoridad Ambiental.

Inventario Forestal. Se debe realizar un inventario forestal al 100% de la vegetación que se pretenda afectar con la obra. En el inventario para cada individuo se debe detallar la siguiente información:

- ✓ **Nombre común – Nombre científico – Familia**
- ✓ **DAP – Altura total – Altura comercial**
- ✓ **Estado Sanitario** *(sano, clorosis, gomosis, tumores, hongos, presencia insectos, pudrición, agallas).*
- ✓ **Tratamiento Propuesto** *(Tala, Conservar, traslado, poda de formación, poda de estabilidad, poda de mejoramiento, poda radicular, tratamiento integral).*
- ✓ **Observaciones.** *Interferencia con redes, cercano a estructuras, daño a infraestructura, especie susceptible a volcamiento*, *inadecuado distanciamiento.*

En el inventario se debe realizar la marcación de toda la vegetación en forma consecutiva e irrepetible con materiales resistentes al agua la cual quedará registrada en la ficha técnica;

diligenciar la planilla de campo; elaborar un plano georreferenciado a una escala 1:500 (urbano) – 1:2000 (rural), indicando ubicación exacta y numeración establecida en el terreno. Se debe establecer colores para cada tipo de tratamiento los cuales se registrarán en el plano de ubicación. Las planillas de campo y el plano deben ser firmadas por el Ingeniero Forestal que realizó el inventario. De igual manera cada árbol debe contar con ficha técnica en la cual se registre fotografía de la especie, coordenadas, descripción física, sanitaria, observaciones y concepto técnico.

Manejo de la Vegetación. El contratista deberá presentar un Plan de Manejo de la Vegetación, que incluirá lo siguiente:

- ✓ Cronograma de actividades del manejo de la vegetación y el paisajismo.
- ✓ Procedimiento específico para el manejo de cada individuo.
- ✓ Responsable de los trabajos
- ✓ Permisos requeridos por la Autoridad Ambiental
- ✓ Manejo de la vegetación establecida en el diseño paisajístico y la establecida como medida de compensación.

El contratista deberá ajustar o actualizar los planos e inventario de la vegetación cuando exista requerimiento por parte de la interventoría de realizar modificaciones a los mismos.

El inventario forestal o de vegetación debe ser revisado y aprobado por la interventoría, para iniciar el trámite del permiso de tratamientos de la vegetación ante la Autoridad Ambiental. El contratista será responsable por demoras en la obra, cuando existan incumplimientos de requerimientos o falta de calidad y precisión en la información que esté presente y que sea base fundamental en el trámite respectivo.

En la revisión que debe realizar la Autoridad Ambiental a la información allegada para el trámite respectivo, el Contratista brindará el apoyo logístico, técnico que sea necesario con el propósito de llevar a cabo la visita al sitio de interés, así como deberá realizar las aclaraciones necesarias que requiera la Autoridad Ambiental.

En el evento que se presente afectaciones en la vegetación arbustiva, arbórea o palmas del área de influencia directa del proyecto, en cualquiera de las etapas constructivas que establezca el contrato, el contratista será responsable de la medida de compensación a la afectación causada y establecida por la Autoridad Ambiental, por cada individuo afectado. La especie a plantar, condiciones sanitarias y físicas de las plántulas serán determinadas por la Interventoría. Como mínimo se establecerá el mantenimiento de las especies vegetales por el término de un año.

El contratista deberá realizar las compensaciones exigidas por la Autoridad Ambiental en los plazos establecidos en la Resolución de Autorización del Inventario Forestal, Manejo de Vegetación, lo que será requisito para el cierre ambiental de la obra.

El contratista, consultor o interventoría, no podrá efectuar directamente solicitudes de trámites ambientales ante la Autoridad Ambiental, todos estos trámites deber ser direccionados por la Oficina de Gestión Ambiental.

Manejo de la capa orgánica. La profundidad de la capa de suelo depende del estado de la superficie que se vaya a cubrir, como mínimo debe ser de 10 cm para suelos orgánicos y 20 cm para suelos no fértiles, el extendido del suelo debe realizarse sobre el terreno conformado geomorfológicamente. La calidad de la tierra negra debe evaluarse en conjunto con la interventoría previa instalación puesto que el contratista deberá garantizar que el material no presente sobre tamaños, ni contaminación con escombro o basuras.

En el caso de requerirse la conformación de taludes éstos se deberán empradizar inmediatamente termine la actividad, se utilizarán gramíneas y especies que garanticen su soporte en la pared del talud y mecanismos que garanticen su estabilidad. Los cespedones tendrán un tamaño de 50*50 cm, deben estar podados y contar con riego permanente. De igual manera, todas las áreas intervenidas deben ser restauradas ecológica y geomorfológicamente de tal manera que su condición se igual o mejor a la existente antes de ejecutar las obras.

COMPONENTE D: ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN

- Plano de Localización General del Proyecto, ubicando el sitio de la obra (escala 1:500 (urbano) a 1:10.000 (rural) en el que se detallen las calles, carreras y componentes ambientales relevantes (parques, fuentes superficiales, ríos, quebradas, canales, humedales, colegios, hospitales, reservas o cobertura verde, zonas recreativas, etc.) involucrados en el proyecto.
- Se deberá presentar la ubicación de la señalización necesaria para el proyecto, determinar si el proyecto está dentro o fuera del perímetro urbano.
- Se debe reportar las escombreras en las cuales se piensa llevar a cabo la disposición final de escombros, teniendo en cuenta el/los sitio(s) autorizado(s) por el municipio. (soportes de la Autoridad Ambiental que otorgue permiso de disposición de escombros)
- Ubicación y razón social de las empresas encargadas del suministro de agregados (Canteras), concreto, asfalto, ladrillo y productos derivados de la arcilla etc., (en caso de que la obra lo requiera) presentar permisos de explotación de los proveedores.
- Presentar planos de cada uno de los frentes de trabajo con su correspondiente señalización y demarcación (Escala 1:500 a 1:5.000).
- Reportar los predios que se requieran adquirir para el desarrollo de las obras (en caso de que se requiera), detallando el número de viviendas (área, localización, nombre del dueño del predio, número telefónico y número de matrícula inmobiliaria) y demás infraestructura presente en el área de influencia.
- Presentar cronograma detallado de actividades de obra, incluyendo las fechas de intervención de cada uno de los tramos.

- Presentar anexo fotográfico de los sitios objeto del proyecto, del sitio de campamento y del estado de las vías utilizadas para el ingreso de materiales y evacuación de escombros (área de influencia directa del proyecto.).
- Relacionar el equipo y maquinaria a utilizar.
- Presentar el Plan de Contingencia a implementar en la obra.

COMPONENTE E: PLAN DE SEÑALIZACIÓN

Dentro de este componente se verificará la implementación de:

- ✓ **Demarcación Y Señalización Temporal.**
  Esta acción consiste en la señalización y demarcación temporal de la obra, con elementos o dispositivos requeridos para dar seguridad y accesibilidad necesaria al proyecto sin interrumpir el flujo peatonal y/o vehicular. Incluye la señalización y demarcación temporal de los frentes de obra, pasos peatonales, desvíos, zonas de obra etc.
- ✓ **Plan De Manejo De Transito.**
  Esta acción consiste en formular un plan de manejo de tránsito. Para tal fin la obra deberá estar cercada con lona de polipropileno, contar con una valla fija de identificación, señalización de desvíos y rutas alternas para el tráfico normal, señalización para el trasporte de materiales e insumos y señalización para la evacuación de escombros.

MONITOREO Y SEGUIMIENTO

La Guía de Manejo Socio ambiental Para Obras del IBAL S.A E.S.P OFICIAL tiene como finalidad, gestionar el desarrollo de obras ambientalmente sostenibles en el Municipio de Ibagué. Este fin precisa el establecimiento de un plan de acción que incluya los criterios, fines y procedimientos ambientales presentes en esta guía, frente a las obras destinadas a la mejora de la infraestructura de la Empresa. El cumplimiento de estos parámetros permitirá medir, evaluar y calificar el compromiso adquirido al inicio de una obra, impulsando el progreso de la calidad ambiental y la autogestión como mecanismo efectivo para obtener resultados ambientales favorables.
Los parámetros de protección ambiental contenidos en los programas presentados anteriormente, permitirán al contratista revisar su desempeño ambiental en la ejecución de una obra e implementar las medidas correctivas.

METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN

La estimación del desempeño ambiental se establecerá a partir de listas de verificación **GA-R-004 Lista de Chequeo de seguimiento a PËGMAS** y **GA-R-005.Lista de chequeo para revisión de la guía socio ambiental para obras,** para los 5 componentes del PEGMA, en torno a los cuales se agrupan los programas. De esta manera se busca medir específicamente las actividades que generan mayor impacto ambiental y su vínculo con un Sistema de Gestión Ambiental.

De igual manera contara con un informe de visita de campo**,** el cual contara con las conclusiones de la visita y recomendaciones a realizar el contratista.

Conjuntamente se hará un registro de cada una de las actividades realizadas por los contratistas y del cumplimiento de las medidas establecidas en esta Guía.

Los 5 componentes de calificación son los siguientes:

Componente A. Sistema de Gestión Ambiental.
Componente B. Plan de Gestión Social.
Componente C. Manejo Silvicultural y Paisajismo.
Componente D. Actividades de Construcción y Adecuación.
Componente E. Plan de señalización.

Componente A - Sistema de Gestión Ambiental: Dentro de este componente se debe medir el cumplimiento referente a la documentación exigida para llevar un adecuado registro del seguimiento de los informes de gestión del contratista, el personal y equipos exigidos en los pliegos de condiciones para las labores de implementación de ésta guía y acciones desarrolladas dentro de la evaluación y seguimiento a la obra.

Componente B - Plan de Gestión Social: Dentro de este componente se deberá medir el cumplimiento de los puntos del Programa de Gestión Social, reuniones con la comunidad, información oportuna y veraz, comités, realización de actas de vecindad, etc.

Componente C - Manejo Silvicultural y Paisajismo: Dentro de este componente se medirá y verificará que los tratamientos silviculturales realizados con ocasión de las obras, se efectúan acatando las disposiciones que para el mismo se tienen en el Programa de manejo de la Vegetación.

Componente D - Actividades de Construcción: Dentro de este componente se verifica el cumplimiento de cada una de las medidas de manejo ambiental contenidas en los programas de la presente Guía y su efectividad en la prevención, mitigación y corrección de los impactos que se generan por las actividades de construcción propias del contrato.

Componente E. Plan de señalización: Dentro de éste componente se deberá medir el cumplimiento de los puntos establecidos del Programa de manejo de tránsito.

La calificación que se le dará al desempeño ambiental del contratista será porcentual, teniéndose los siguientes valores para cada componente:

Componente A. Sistema de Gestión Ambiental: 20%
Componente B. Plan de Gestión Social: 5%
Componente C. Manejo Silvicultural y Paisajismo: 20%
Componente D. Actividades de Construcción y Adecuación: 50%.
Componente E. Plan de señalización: 5%

Los requerimientos mayores o menores serán determinados por la oficina de Gestión Ambiental y su ajuste acordado con el contratista.

ANEXOS

IBAL SIG		**LISTA DE CHEQUEO PARA SEGUIMIENTO DE PEGMAS** **SISTEMA INTEGRADO DE GESTION**				**CÓDIGO: GA-R-004** **FECHA VIGENCIA: 2017-09-14** **VERSIÓN: 01**
Fecha:			**No. Del Contrato:**			
Nombre del Contratista:			**Nit:**			
Nombre de quien recibe la visita en nombre del contratista:			**Cargo:**			
Nombre del Interventor:			**No. Del Contrato:**			
Nombre del Supervisor:			**Cargo:**			
No.	**REQUERIMIENTO**	**CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS**				**OBSERVACIONES**
		Total 100%	**Parcial** 50 - 99%	**Insuficiente** < 50%	**No Aplica**	
A. COMPONENTE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL						
1	¿El contratista cuenta con evidencias de la inducción en el Sistema de Gestión Ambiental?					
2	¿El contratista cuenta con la matriz de aspectos e impactos ambientales generados en las actividades inherentes al contrato?					

3	¿Se cumple con las Normas HSEQ en las áreas de parqueo, cargue y descargue de insumos y materiales, referentes al manejo seguro de cargas, kit antiderrames y vehículos adecuados para el transporte, independientemente que éstos estén dentro de las instalaciones de la empresa o fuera de ella?					
4	¿Cuenta con Plan de Ejecución de la Guía de Manejo Socio Ambiental de Obras?					
5	¿Cuenta con un programa para Manejo Seguro de Productos o sustancias Químicas, que incluya las hojas de seguridad (MSDS) de los productos a utilizar, los rótulos de los productos y los elementos de protección adecuados para su uso?					
6	¿Cuenta con una zona de almacenamiento seguro de los insumos y materiales de obra adecuado, delimitado y organizado según la compatibilidad de los productos (matriz de compatibilidad de sustancias químicas NFPA					
7	¿Cuenta con los permisos o licencias ambientales necesarias para la ejecución de la obra y el Plan de manejo ambiental para la compensación de los impactos?					
8	¿Cuenta con el certificado de la escombrera municipal acreditado por la corporación autónoma regional (Cortolima o según sea el caso), por la cantidad de escombros generados en obra?					

9	Los residuos peligrosos generados en las obras son almacenados correctamente y entregados a la entidad competente para su disposición y cuenta con los certificados de disposición final de los residuos peligrosos RESPEL.					
10	Las vías alrededor de la obra se observan limpias. Existen registros de actividades de limpieza periódica de dichas vías.					
11	Se realiza limpieza de las llantas de las volquetas a la salida de la obra que permita mantener las condiciones adecuadas de las vías.					
12	Se humedecen zonas sin cobertura, susceptibles de generar emisiones difusas de material particulado.					
13	Las vías internas se encuentran pavimentadas o cubiertas con triturado, tienen un drenaje adecuado y se humedecen periódicamente para evitar emisiones de material particulado.					
14	Los materiales almacenados cuentan con la debida protección para evitar la emisión de material particulado y se emplean plástico o lonas impermeables para aislamiento de materiales almacenados.					
15	Se realiza control de ruidos de acuerdo a las variables de tiempo, maquinaria y horarios de trabajo (incluye ejecución de actividades y días no hábiles, métodos alternativos para realizar las actividades y/o barrearas físicas).					

16	Se cumple con criterios normativos y técnicos para el manejo y disposición de manejo de escombros.					
17	Se cumple con el programa de manejo de residuos sólidos dentro de la obra					
18	Se cumple con el protocolo para el cierre final de obra, quedando los espacios usados por la obra en condiciones adecuadas para su entrega a la comunidad.					
19	Los residuos reciclables son entregados a recuperadores informales o empresas de reciclaje.					
20	Existen obras de protección contra la erosión superficial, como barreras o trinchos, canales para el control de la escorrentía, conformación adecuada de taludes, etc.					
21	Hay trampas de sedimentos en los canales reciben aguas procedentes de procesos de lavado, cortes en húmedo, recolección de escorrentía.					
SUB TOTALES SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL		**0**	**0**	**0**	**0**	
% CUMPLIMIENTO		**0%**	**0%**	**0%**		
B. COMPONENTE PLAN DE GESTIÓN SOCIAL						
22	La obra cuenta con los formatos y buzón de atención de PQRS					
23	Se ha informado a la comunidad vecina sobre el proyecto de construcción.					
24	Existe dentro de la obra encargado de las relaciones con la comunidad.					

25	La obra cuenta con un lugar y un mecanismo de atención a la comunidad.					
26	Se lleva un control y seguimiento a los PQRS dentro de la obra que permitan dar respuesta oportuna y veraz a la comunidad					
27	Existen vallas con los datos del contratista, interventor y números telefónicos para mayor información.					
SUB TOTALES PLAN DE GESTIÓN SOCIAL		**0**	**0**	**0**	**0**	
% CUMPLIMIENTO		**0%**	**0%**	**0%**		
C. COMPONENTE MANEJO SILVICULTURAL Y PAISAJISMO						
	Cuenta la obra con un plan de manejo paisajístico aprobado					
28	Hay presencia de escombros, residuos y otros materiales de la obra en zonas verdes					
29	Las zonas verdes y especies vegetales del área de influencia de la obra se encuentran protegidas y en buenas condiciones.					
30	Hay evidencias de procesos de revegetalización en suelos que hayan sido intervenidos.					
31	Hay medidas para el control de la estabilidad de taludes naturales o creados.					
32	El suelo orgánico y material vegetal removido se encuentra debidamente almacenado.					
33	Se respetan las áreas de seguridad o los retiros a las corrientes de agua de influencia de la obra.					

34	Se evidencia actividades para la recuperación o conservación de la cobertura vegetal de las zonas de retiro a las corrientes de agua.					
35	Existe algún tipo de barrera que aísle los canales o corrientes de agua circundantes de los frentes de obra.					
36	Las actividades de poda, trasplante o tala de árboles se realiza con criterios técnicos.					
37	Se almacenan y protegen los sepedones para su uso posterior.					
SUB TOTALES MANEJO SILVICULTURAL Y PAISAJISMO		**0**	**0**	**0**	**0**	
% CUMPLIMIENTO		**0%**	**0%**	**0%**		
D. COMPONENTE ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN						
38	Los escombros son retirados del frente de obra y almacenados adecuadamente.					
39	Las volquetas destinadas al transporte de escombros cumplen con la Resolución 541 de 1994 (Estado del platón, cantidad de material transportado, cubrimiento de la carga, lavado de llantas) – verificar mediante registro documental y observación directa en campo.)					
40	Hay 1 baño para cada 15 trabajadores (o hay 1 baño cada 150 ml). Cada baño recibe mantenimiento y limpieza periódica.					
41	Los baños están limpios y sin malos olores					

42	Existen condiciones seguras en el área laboral (ejemplo: pisos no mojados, filos cortantes u objetos que se puedan caer, tropezar o golpear)					
43	Las áreas comunes y comedor están en condiciones salubres					
44	Protege los sistemas de drenaje y alcantarillado					
SUB TOTALES ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN		**0**	**0**	**0**	**0**	
% CUMPLIMIENTO		**0%**	**0%**	**0%**		
E. COMPONENTE PLAN DE SEÑALIZACIÓN						
45	El personal cuenta con elementos de seguridad y protección personal de acuerdo al trabajo que ejecuta					
46	El personal se encuentra debidamente identificado					
47	Se realiza demarcación y control de áreas para evitar el ingreso de personal ajeno y accidentes por caída o proyección de objetos.					
48	Las áreas están claramente señalizadas y visibles					
49	Están claramente visibles las salidas de emergencia, rutas de evacuación, extintores y camillas.					
50	Se encuentra la señalización limpia y en buen estado.					
51	Las rutas utilizadas para el transporte de materiales al interior de la obra están debidamente trazadas,					

52	Se tienen habilitados senderos peatonales en todos los frentes de obra, debidamente demarcados y señalizados.					
53	En caso de intervención sobre el tráfico vehicular, existen bandereros con señales siga – pare para alternar los pasos vehiculares y de transeúntes.					
SUB TOTALES PLAN DE SEÑALIZACIÓN		**0**	**0**	**0**	**0**	
% CUMPLIMIENTO		**0%**	**0%**	**0%**		
TOTALES CONSOLIDADOS		**#¡REF!**	**#¡REF!**	**#¡REF!**	**#¡REF!**	
% CUMPLIMIENTO		**#¡REF!**	**#¡REF!**	**#¡REF!**		
Observaciones generales						

IBAL SIG	**LISTA DE CHEQUEO PARA REVISIÓN DE LA GUIA DE MANEJO AMBIENTAL PARA OBRAS** **SISTEMA INTEGRADO DE GESTION**	**CODIGO: GA-R-005** **FECHA DE VIGENCIA: 14-09-2017** **VERSION: 00**
Fecha:		
Numero de contrato:		
Nombre del Contratista:		
Nombre del Supervisor:		

	CUMPLE			
ACTIVIDAD	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
COMPONENTE A: SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL				
Hojas de vida del/los residente/s ambiental/es (como mínimo 1).				
Cronograma de actividades detallado que incluya las actividades de Gestión Ambiental que tendrán en la obra el/los residente/s ambiental/es.				
Presentar la matriz de aspectos e impactos ambientales significativos generados por la obra. Formato establecido por el IBAL S.A. E.S.P. – OFICIAL				
Presentar el Plan de acción del contratista de obra para mitigar los impactos generados en las actividades de la obra				
Presentar un cuadro con los costos de la Implementación de los Programas de Manejo Ambiental.				
Presentar el Programa de capacitación Ambiental.				
COMPONENTE B: PLAN DE GESTIÓN SOCIAL. (Identificación del Área de Influencia del Proyecto)				
Ubicación de Barrios afectados				
Información secundaria de las características socioeconómicas de la población, estrato, ocupación, actividad económica.				
Número de predios ubicados en el área de influencia directa del proyecto.				
Identificación de las organizaciones o representantes de la comunidad.				
COMPONENTE B: PLAN DE GESTIÓN SOCIAL (DESARROLLO DEL PGS)				
Creación comité: Con el fin de mantener los canales de comunicación con la comunidad circundante del proyecto, se hace necesario crear un comité conformado por representantes de la comunidad residentes en el área de influencia del proyecto				
Afiche informativo				
Volantes informativos (Volante de inicio de obra, Volante de afectaciones y/o plan de manejo de tráfico, Volante de Avance y finalización de obra.)				

Programas de Información. El Contratista debe informar a la comunidad a través de reuniones; el objeto, alcance y ejecución del proyecto. Por consiguiente, se deben de realizar las siguientes reuniones: a. Reunión de Inicio de Obra b. Reunión de avance del proyecto c. Reunión de finalización del proyecto				
Actas de vecindad, compromiso y registro fotográfico				
Informes de Gestión. El Contratista deberá presentar un informe mensual a la interventoría, sobre la gestión social adelantada. Al finalizar el contrato deberá entregar un informe final donde se entregue el consolidado de la implementación del Plan de gestión social en la obra, así como las recomendaciones respectivas que propendan por un mejoramiento continuo				
COMPONENTE C: MANEJO SILVICULTURAL Y PAISAJISTICO.				
Inventario Forestal: Se debe realizar un inventario forestal al 100% de la vegetación que se pretenda afectar con la obra. En el inventario para cada individuo se debe detallar la siguiente información:(*Nombre común – Nombre científico – Familia, DAP – Altura total – Altura comercial, Estado Sanitario, Tratamiento Propuesto y observaciones). En el inventario se debe realizar la marcación de toda la vegetación en forma consecutiva e irrepetible con materiales resistentes al agua la cual quedará registrada en la ficha técnica; diligenciar la planilla de campo; elaborar un plano georreferenciado a una escala 1:500 (urbano) – 1:2000 (rural), indicando ubicación exacta y numeración establecida en el terreno.*				
Manejo de la Vegetación, El contratista deberá presentar un Plan de Manejo de la Vegetación, que incluirá lo siguiente: Cronograma de actividades del manejo de la vegetación y el paisajismo, Procedimiento específico para el manejo de cada individuo, Responsable de los trabajos, Permisos requeridos por la Autoridad Ambiental y Manejo de la vegetación establecida en el diseño paisajístico y la establecida como medida de compensación.				

Manejo de la capa orgánica: La profundidad de la capa de suelo depende del estado de la superficie que se vaya a cubrir, como mínimo debe ser de 10 cm para suelos orgánicos y 20 cm para suelos no fértiles, el extendido del suelo debe realizarse sobre el terreno conformado geomorfológicamente. La calidad de la tierra negra debe evaluarse en conjunto con la interventoría previa instalación puesto que el contratista deberá garantizar que el material no presente sobre tamaños, ni contaminación con escombro o basuras				
COMPONENTE D: MANEJO DE ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN				
Presentación y aprobación del PEGMA				
Plano de Localización General del Proyecto, ubicando el sitio de la obra mediante un esquema o plano (escala 1:500 (urbano) a 1:10.000 (rural)) en el que se detallen las calles, carreras y componentes ambientales relevantes (parques, fuentes superficiales, ríos, quebradas, canales, humedales, colegios, hospitales, reservas o cobertura verde, zonas recreativas, etc.) involucrados en el proyecto. Conjuntamente se deberá determinar si el proyecto está dentro o fuera del perímetro urbano.				
Se debe reportar las escombreras en las cuales se piensa llevar a cabo la disposición final de escombros, teniendo en cuenta el/los sitio(s) autorizado(s) por el municipio				
Ubicación y razón social de las empresas encargadas del suministro de agregados (Canteras), concreto, asfalto, ladrillo y productos derivados de la arcilla etc., (en caso de que la obra lo requiera)				
Presentar planos de cada uno de los frentes de trabajo con su correspondiente señalización y demarcación (Escala 1:500 a 1:5.000).				
Reportar los predios que se requieran adquirir para el desarrollo de las obras (en caso de que se requiera), detallando el número de viviendas (área, localización, nombre del dueño del predio, número telefónico y número de matrícula inmobiliaria) y demás infraestructura presente en el área de influencia.				
Presentar cronograma detallado de actividades de obra, incluyendo las fechas de intervención de cada una de los tramos.				
Presentar anexo fotográfico de los sitios objeto del proyecto, del sitio de campamento y del estado de las vías utilizadas para el ingreso de materiales y evacuación de escombros (área de influencia directa del proyecto.).				

Relacionar el equipo y maquinaria a utilizar				
Presentar el Plan de Contingencia a implementar en la obra.				
PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL				
Programa para el manejo de residuos sólidos.				
Programa para el control de emisiones atmosféricas.				
Programa de uso y almacenamiento adecuado de materiales de construcción.				
programa para la protección del suelo				
Programa para el manejo de sustancias químicas peligrosas.				
Programa para el manejo de maquinaria, vehículos y equipo en obra.				
Programa de prevención de la contaminación en cuerpos de agua y redes de servicios públicos.				
Programa para la gestión de la fauna y la flora.				
Programa para el uso eficiente y el ahorro de energía y agua.				
Programa para el manejo de campamentos e instalaciones temporales.				
COMPONENTE E: PLAN DE SEÑALIZACIÓN				
Programa de señalización				

Reviso:_____-

Aprobo:_____

BIBLIOGRAFÍA

1. MILLÁN, J. A. (2005). GUÍA AMBIENTAL PARA EVITAR, CORREGIR Y COMPENSAR LOS IMPACTOS DE LAS ACCIONES DE REDUCCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL NIVEL MUNICIPAL. Bogotá: DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN.

2. Álvarez, N. (2010). Guía de manejo ambiental para la construcción de obras de infraestructura. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.

3. INVIAS. (2011). GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SUBSECTOR VIAL. Bogotá: INVIAS.

4. INSTITUTO NACIONAL DE ADECUACION DE TIERRAS INAT. (2003). GUIA AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE PROYECTOS DE

ADECUACION DE TIERRAS DISTRITOS DE RIEGO y/o DRENAJE). Bogotá D.C: MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL.

5. Secretaria Distrital de Ambiente. (2010). GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. Bogotá, D. C., Colombia: Alcaldía Mayor de Bogotá.

6. Guía técnica para la formulación de planes de ordenamiento del recurso hídrico / Coordinador: Pineda González, Claudia Patricia; autores: Buitrago Aguirre, Claudia Liliana, Hernández Atilano, Esnedy, Brijaldo Flechas, Nubia Jazmín... (*et. ál.*); MinAmbiente. - Dirección Integral del Recurso Hídrico; Bogotá, D.C.: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014. 58p.

7. ALCALDÍA DE MEDELLÍN. (2013). Guía de manejo Socio ambiental para la construcción de obras de infraestructura pública. Medellín - Colombia: ALCALDÍA DE MEDELLÍN.