

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**RESOLUCIÓN DM- 0540**  
De 15 de Septiembre de 2016

Por la cual se adopta la Guía de Buenas Prácticas Ambientales (GBPA) para la Construcción, Reposición y Remodelación de Centros Educativos Públicos Comarcales.

La suscrita Ministra de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que el artículo 1 de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, por la cual se aprueba la Ley General de Ambiente de la República de Panamá, señala que la administración del ambiente es una obligación del Estado y establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales, ordenando igualmente la gestión ambiental, integrándola a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país;

Que el numeral 44 del artículo 2 de la Ley 41 de 1998, modificada por la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, define como Guías de Buenas Prácticas Ambientales el conjunto de herramientas que incorporan las variables ambientales y sociales complementarias a las regulaciones ambientales vigentes, estableciendo acciones de prevención, mitigación, corrección o compensación y que minimicen daños ambientales que los promotores de un proyecto, obra o actividad de desarrollo implementen, a fin de garantizar la protección y prevención de daños en los factores ambientales;

Que el numeral 5 del artículo 4 de la referida Ley, modificado por la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, establece como uno de los principios y lineamientos de la Política Nacional de Ambiente, dar prioridad a los mecanismos e instrumentos para la prevención de la contaminación y la restauración ambiental, en la gestión pública y privada de ambiente, divulgando información oportuna para promover el cambio de actitud;

Que el artículo 23-A de la Ley 41 de 1998, modificado por la Ley 65 del 26 de octubre de 2010, establece que las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos y con base en los criterios de protección ambiental pueden generar riesgos ambientales bajos o moderados, esto es, que generen impactos ambientales negativos no significativos y que no conlleven riesgos ambientales negativos, previos a su ejecución, podrán optar por Guías de Buenas Prácticas Ambientales que les sean aplicables siempre que estas hayan sido aprobadas y reglamentadas por la Autoridad Nacional del Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente;

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente, como la

**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**FIEL COPIA DE SU ORIGINAL**

  
Secretaría General

Fecha: 20/9/2016

*WCC*

entidad rectora del Estado, en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales, para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional del Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No. 111 de 25 de agosto de 2016, "Que aprueba el Reglamento del Proceso de Elaboración y Adopción de las Guías de Buenas Prácticas Ambientales, previsto en el artículo 23-A del Capítulo II, Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá", establece el proceso de elaboración de dichas Guías;

Que el Decreto Ejecutivo antes mencionado, regula los contenidos de las Guías de Buenas Prácticas Ambientales, las condiciones que debe reunir la consulta pública, la obligación de emitir un informe técnico y, según el artículo 17 del Decreto Ejecutivo No.111 de 2016, la emisión de una resolución administrativa con la que se aprueba las Guías de Buenas Prácticas Ambientales, las cuales empezarán a regir a partir de la promulgación de esa resolución;

Que la Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción, Reposición y Remodelación de Centros Educativos Públicos Comarcales ha cumplido con los trámites dispuestos por el Decreto Ejecutivo No.111 25 de agosto de 2016, lo que incluye un periodo de consulta pública de veinte días, con las debidas publicaciones en la página web de MIAMBIENTE y en un periódico de circulación nacional;

Que el día 29 de agosto de 2016 se emitió el Informe Técnico No. 001-2908-16 emitido por la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental y la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental, con el que ambas validan las Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción, Reposición y Remodelación de Centros Educativos Públicos Comarcales, y expresan su conformidad con su contenido.

Que los promotores de proyectos que se refieran a la construcción, reposición y remodelación de Centros Educativos Públicos en áreas comarcales de hasta quince (15) aulas o salones escolares, con sus respectivas áreas de apoyos y complementarias, podrán consultar al Ministerio de Ambiente si su proyecto puede acogerse a la presente guía.

#### RESUELVE:

**Artículo 1.** Adoptar la presente Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción, Reposición y Remodelación de Centros Educativos Públicos Comarcales, cuyo contenido forma parte y se integra a la presente resolución, para la implementación de las acciones de prevención, corrección, mitigación y/o compensación que pueden ejecutarse en estas

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM - 0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 2 de 29

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**FIEL COPIA DE SU ORIGINAL**

  
Secretaría General Fecha: 20/9/2016

*Handwritten mark*

actividades de desarrollo público, a fin de garantizar la protección y prevenir daños en los factores ambientales de la región.

## GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA LA CONSTRUCCIÓN, REPOSICIÓN Y REMODELACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS COMARCALES

### CAPÍTULO I OBJETIVOS, ALCANCE, Y DISPOSICIONES GENERALES

#### 1. OBJETIVOS

a. Objetivo General: Implementar medidas ambientales de prevención, corrección, mitigación, minimización o compensación de aquellas acciones propias, directas o indirectas de la actividad constructiva que puedan causar efectos en el medio ambiente comarcal.

b. Objetivos Específicos:

- Establecer las medidas y acciones que deberá seguir el Promotor y/o contratista de un proyecto que hayan solicitado acogerse a esta guía y dar el debido seguimiento al cumplimiento de la misma.
- Hacer más ágil el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental para aquellos proyectos incluidos en la lista taxativa que ejecute el sector público en áreas comarcales, y cuyo desarrollo no afecte los criterios de protección ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009.
- Minimizar la afectación ambiental que pudiera ocasionar la construcción, reposición y remodelación de Centros Educativos Públicos comarcales durante su construcción, operación y abandono.

#### 2. ALCANCE

Esta guía es aplicable a las actividades vinculadas de forma directa con la construcción, reposición y remodelación de Centros Educativos Públicos en áreas comarcales de hasta quince (15) aulas o salones escolares, con sus respectivas áreas de apoyo y complementarias, a desarrollarse en superficies intervenidas, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos y con base en los criterios de protección ambiental pueden generar riesgos ambientales bajos, es decir, que generen impactos ambientales no significativos y que no conlleven riesgos negativos al ambiente y a la salud en sus diferentes etapas de desarrollo.

Incluye además la instalación de los servicios básicos para el Centro Educativo o Escuela como son: dotación de energía eléctrica, iluminación y agua potable, disposición de aguas residuales y pluviales, y disposición de desechos sólidos (basura).

MINISTERIO DE AMBIENTE  
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

Secretaría General

Fecha: 20/9/2014

Para los casos en los que así se requiera mejorar caminos rurales, vados, pasos de vehículos; para llegar a los centros educativos, se permitirá acogerse a la Guías de Buenas Prácticas Ambientales siempre que sean menores de 1 Km. de distancia y cuya rehabilitación solo se trate de cortes y rellenos de nivelación, agregar o regar material selecto y hacer las cunetas para que fluyan las aguas pluviales durante la época lluviosa.

Incluye una serie de medidas y especificaciones técnicas agrupadas en programas, que deben ser cumplidas por los Promotores y/o contratistas de proyectos relacionados con la construcción, reposición y remodelación de los centros educativos públicos en áreas comarcales; que voluntariamente se acogen a la implementación de esta Guía de Buenas Prácticas Ambientales (GBPA).

### 3. DISPOSICIONES GENERALES

Se trata de la aplicación de las Guías de Buenas Prácticas Ambientales para la construcción de aulas escolares en los centros educativos ubicados en las áreas comarcales. Igualmente, comprende la construcción e instalaciones auxiliares y complementarias que comprenden estos centros educativos como: cocinas, comedores, dormitorios para los maestros (no más de 5 habitaciones), servicios sanitarios higiénicos, bibliotecas y aulas para laboratorios. Todas estas obras se ubican en una sola planta y sin excavaciones subterráneas o profundas.

El desmontar las infraestructuras de los Centros Educativos Públicos Comarcales y disponer de sus materiales de manera amigable con el ambiente. Ello comprende la reutilización de algún material, hasta donde se pueda, de estas infraestructuras, para luego disponer de ellas, en sitios de disposición final apropiada, autorizados por municipio, donde no causen daño al ambiente ni a la salud humana. No está permitida la quema de desperdicios, ni su abandono a orillas de camino o de fuentes hídricas diversas.

El propósito de esta Guías es prevenir impactos o riesgos bajos o que generen impactos ambientales negativos no significativos y que no conlleven riesgos. Por ello se hace énfasis en que desde el inicio de la obra, el Promotor y/o subcontratistas atienden la escogencia de sitios seguros, mecanismos y metodologías constructivas de bajo impacto, riesgo bajo y/o moderado en sus diferentes etapas de desarrollo del proyecto. Con poca intervención de equipos pesados o herramientas sofisticadas así como de insumos corrosivos.

La adopción de esta guía no incluye el permiso para la tala, el desarraigue de vegetación o la extracción de materiales (tosca, arena, piedra y otro material) para la construcción.

La adopción de la guía implica que el promotor realice un manejo adecuado de: (i) desechos

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM-0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 4 de 29

MINISTERIO DE AMBIENTE  
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL  
  
Secretaría General Fecha: 20/9/2016

*WLP*

en general, (ii) las aguas residuales y escurrimientos pluviales; (iii) erosión, desgastes y sedimentación de suelos; (iv) emisiones de gases, polvo y olores molestos; (v) así como también el control del excesivo ruido y vibraciones; en los sitios de trabajo.

Igualmente, conlleva la prevención y la educación de los colaboradores con la finalidad de realizar los trabajos bajo premisas de cuidado al ambiente y seguridad para consigo mismo y las comunidades o pobladores vecinos. Por ello, el uso de las señales de seguridad, avisos, letreros informativos propios de la construcción, así como los equipos de seguridad y protección por parte de los obreros colaboradores de la construcción y visitas, son parte de las prácticas a seguir en esta guía.

En esta Guía de Buenas Prácticas Ambientales se observa los aspectos de restauración, mantenimiento y cierre de fase constructiva o abandono de la obra, de forma que no se dejan: rastros, escombros o desperdicios abandonados, insumos u otras instalaciones sin desmontar. Incluye también, el remozamiento del sitio donde se construyó, la restauración, reparación, revegetación y adecuación de forma funcional para los usuarios del Centro Educativo.

#### 4. COORDINACIÓN Y PERMISOS

El Promotor deberá coordinar con:

- a) El Ministerio de Ambiente para darle cumplimiento a Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, modificada por la Ley 8 de 25 de marzo de 2015; y las normas que regulan la protección del ambiente y recursos naturales;
- b) El Ministerio de Ambiente para la adopción de la presente Guía y el cumplimiento de sus compromisos, de acuerdo en el Decreto Ejecutivo No.111 de 25 de agosto de 2016, Que aprueba el Reglamento del Proceso de Elaboración y Adopción de las Guías de Buenas Prácticas Ambientales, previsto en el artículo 23-A del Capítulo II, Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá;
- c) Con los Municipios correspondientes, los permisos necesarios que correspondan, así como los sitios autorizados como vertederos de basura y desperdicios de la construcción.
- d) La Unidad Ambiental Sectorial del Ministerio de Educación (MEDUCA), las Direcciones Regionales del Ministerio de Ambiente, que correspondan y las Alcaldías, para la coordinación del inicio de obra, seguimiento y culminación de la obras;
- e) Autoridades Comarcales legítimamente establecidas de acuerdo al Ministerio de Gobierno para los Centros educativos de acuerdo a su jurisdicción administrativa;
- f) El MEDUCA y el Ministerio de Ambiente, para la arborización, revegetación, en aquellas áreas donde los efectos de la erosión y sedimentación requieran medidas de protección;
- g) El Ministerio de Ambiente, para el permiso de uso temporal de agua, al inicio de la obra, si fuera necesario. Para los casos de Juntas Administradoras de Acueductos Rurales, obtener el

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM - 0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 5 de 29

MINISTERIO DE AMBIENTE  
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

  
Secretaría General Fecha: 20/9/2016

permiso para el uso de agua potable para el consumo del personal.

h) La Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y la Policía Nacional todo lo relacionado a los permisos necesarios para el transporte de materiales, insumos y equipos;

i) La Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (INAC), la notificación del inicio de los trabajos. Una copia de dicha notificación, con la debida constancia de recibida, deberá ser entregada a la Administración Regional del Ambiente localizada en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.

## 5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA OBRA.

Se trata de los aspectos básicos constructivos que comprenden o están incluidos en las obras a realizar con la presente Guía de Buenas Prácticas Ambientales para para la Construcción, Reposición y Remodelación de Centros Educativos Públicos Comarcales.

### 5.1. Instalaciones Provisionales de Construcción

El Promotor preparará, en caso de que sea necesario, una instalación sencilla y removible sin restricción de material a utilizar, para su uso provisional en la obra constructiva que realizaría. Serían para usos diversos como bodegas para insumos y/o herramientas, sitios para acopio de material de construcción; oficinas, baños o letrinas portátiles, vestidores, sitios para comedores del personal, áreas de carga y descarga de materiales, sitios temporales para los desechos en general. Igualmente, se permite un número de remolques que se usarán y el área cercada de construcción y los detalles de instalación de la cerca.

El Promotor identificará cualquier área que necesite ser cubierta con grava para prevenir el trillo de lodo y también indicará si desea utilizar una zona de estacionamiento.

#### 5.1.1. Espacio de Oficina y Talleres de Reparación

El Promotor construirá una oficina de campo y talleres de reparación provisionales, según se necesiten para sus operaciones. Se presentará la ubicación de la oficina y talleres de reparación a la autoridad competente para su aprobación. El Promotor removerá las estructuras y restaurará las zonas antes de la inspección final. Las estructuras provisionales que no se hayan removido serán reubicadas por la autoridad competente a costo del Promotor.

#### 5.1.2. Área de Almacenaje

El Promotor establecerá un área de almacenaje que no interfiera con las actividades que se llevan a cabo en el sitio de trabajo y podrá almacenar materiales y equipo en el área de almacenaje, de forma que, una vez se inicie el trabajo, se pueda terminar sin interrupción.

El Promotor construirá una cerca provisional del material que estime conveniente o malla de

ciclón de 1.8 m. (6 pies) de altura alrededor de remolques y materiales. La cerca incluirá inserciones de tiras plásticas, de color, con el objetivo de obstruir la visibilidad a través de la cerca. Siempre que las condiciones del suelo lo permitan, los postes de la cerca pueden hincarse, en lugar de usar bases de concreto.

### **5.1.3. Áreas de Disposición de Material para la Construcción (arena, piedra, tosca y otros)**

Sitios o lugares dentro del Centro Educativo seleccionado cuidadosamente para almacenar insumos propios de la construcción, como arena, piedra, tosca, otros. Las áreas serán aprobadas por la persona responsable del MEDUCA en sitio, sin causar daños o contaminación al ambiente, la salud y las instalaciones de los centros escolares. Todo con su debida cubierta que evite erosión y arrastre del material hacia fuentes hídricas.

### **5.1.4. Área Suplementaria de Almacenaje**

Por solicitud del Promotor, se podrá aprobar la designación por parte del responsable por parte de MEDUCA, de otras áreas suplementarias para la ubicación y almacenaje de materiales. Esta área puede no encontrarse en las inmediaciones del sitio de construcción, pero sí ha de estar dentro de los linderos. El cercado de materiales o equipo no se exigirá en este sitio. Sin embargo, será responsable de la limpieza y el orden del área que se utilice y de la seguridad de cualquier material o equipo almacenado en esta área.

## **5.2. Desmantelamiento y Demolición de Estructuras**

Consiste en la eliminación de las aulas o infraestructuras deterioradas no deseadas, hechas con material de pencas, maderas, hojas de zinc u otros tipos propiamente usados en los Centros Educativos Públicos Comarcales; que necesitan ser removidos y reemplazados. Igualmente pueden ser algún tipo de columnas, vigas, o paredes de mampostería o cemento, que en el nuevo diseño del Centro Educativo debe ser eliminada.

Esta actividad comprende igualmente la limpieza del área donde se va a construir, la eliminación de pinturas de paredes, pisos, puertas, ventanas, desmantelamiento de anaqueles, estanterías deterioradas, carriolas, cerchas, hojas de zinc y otros materiales no útiles en la nueva construcción. Todo este trabajo es realizado manualmente y no incluye el uso de explosivos, equipos pesados, ni martillos hidráulicos y similares.

Así mismo en esta actividad se incluye, hasta donde sea posible para el Promotor, la reutilización y/o reciclaje del material que se desmantela, para ello se selecciona de acuerdo a sus usos y necesidades. El resto del material a desechar, se acopia en los lugares autorizados

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM 0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 7 de 29

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**FIEL COPIA DE SU ORIGINAL**

  
Secretaría General Fecha: 20/9/2016

dentro del sitio de construcción, para luego ser descartado o dispuesto finalmente en lugares autorizados, en menos de dos (2) días de haberse retirado del sitio de trabajo. No se permite la quema de basura ni arrojar este tipo de desperdicio a las fuentes hídricas existentes ni su abandono a orillas de los caminos.

### 5.2.1. Desperdicios de la Construcción

Se trata de los materiales y restos de insumos usados en el proceso constructivo, como residuos de solventes y pinturas, brochas, trapos, rodillos y latas de pintura vacías, aguas aceitosas, desperdicios metálicos, desechos domésticos, caliche, encofrados (formaletas), herramientas deterioradas y otros desperdicios. Estos serán recogidos y se almacenarán temporalmente en un solo lugar, si es posible se reciclarán o de lo contrario, se les dará una disposición final sin afectación al ambiente en general en lugares autorizados por la autoridad competente.

El Promotor dispondrá de los desperdicios que se generan durante la realización del trabajo propuesto, en las áreas autorizadas. Los desechos sólidos no podrán ser arrojados en las corrientes de agua, ni en los drenajes naturales, ni quemados o incinerados.

### 5.3. Preparación de Terrenos para la Construcción

Esta actividad incluye la limpieza y eliminación de la vegetación (gramíneas, pastizales, algunos arbustos y poda de árboles), eliminación de rocas y de materia orgánica del suelo o poco estable para la construcción. También se incluye la nivelación del terreno y su compactación, propiciando que las aguas de escorrentías superficiales pluviales fluyan por sus drenajes naturales sin que se produzca el arrastre de suelos a las fuentes hídricas naturales y su posible sedimentación. Se evitará en todo momento los "encharcamientos" o aguas detenidas en el área de trabajo y sus alrededores.

#### 5.3.1. Apertura de Fundaciones y Excavaciones

Se trata de las excavaciones manuales en el terreno no mayores de 0.50 m de profundidad para la cimentación o base de las estructuras (paredes y columnas) que se vayan a construir. También se incluyen las excavaciones para las obras sanitarias de acuerdo a sus especificaciones, dimensiones y el soterramiento de tuberías sanitarias y/o eléctricas. En este caso, se permite la utilización de equipo como retroexcavadoras. La capa del suelo fértil deberá apartarse y depositarse en el sitio señalado para tal efecto, para posteriormente ser reutilizado sobre suelos desnudos.

El Promotor no removerá, cortará, deteriorará, lesionará, o destruirá los recursos del terreno, incluyendo los árboles, arbustos, enredaderas, gramas, la capa vegetal superior y la

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM-0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 8 de 29

MINISTERIO DE AMBIENTE  
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

  
Secretaría General Fecha: 20/9/2016



configuración del terreno sin obtener permiso, excepto las áreas indicadas en los planos o especificaciones para ser desmontadas.

### 5.3.2. Obras que Prevengan la Erosión y Sedimentación

Las obras o medidas para el control de la erosión y la sedimentación, se deberá llevar a cabo paralelamente con las operaciones de terracería o tan pronto sea posible. Durante todo el proceso constructivo el Promotor implementara obras civiles que prevengan la erosión y sedimentación hacia las fuentes hídricas existentes.

Antes de la suspensión de las operaciones de construcción, el Promotor deberá darle forma al terraplén de manera que permita el libre drenaje de las aguas de lluvia, con un mínimo de erosión.

Las medidas temporales para el control de la erosión, deslizamientos y sedimentación, tales como barreras muertas, disipadores de energía, drenajes para desagüe a cuencas de sedimentación que sean necesarias, serán proporcionadas y conservadas hasta que sean terminados y estén en operación los medios permanentes de drenaje y control de la erosión.

El Promotor deberá tomar las correspondientes medidas temporales, oportunas o inmediatas para el control de la erosión y/o sedimentación, utilizando ya sea pacas de pasto o trampas/vallas de sedimento, encespedado macizo, plantación de grama ordinaria, siembra de arbustos o árboles, en los sitios de desagües y/o corrientes de agua y botaderos. El tipo de vegetación a plantar como medida para evitar la erosión de los suelos, deberá ser indicada por el Ministerio de Ambiente.

Los trabajos de construcción, especialmente el movimiento de tierra en las cercanías de los ríos, costas y playas, requieren de la aplicación de métodos de control contra la erosión.

### 5.3.3. Levantamiento de Estructuras

Comprende toda la obra de albañilería tanto de las aulas escolares como las estructuras complementarias y auxiliares de los Centros Educativos. Se incluyen tareas como: levantamiento y repello de paredes, piso, columnas y vigas en bloques sólidos o encofrados de cemento; colocación de los marco de ventanas y puertas; cerchas y carriolas para el techo; colocación y fijación de hojas de zinc con sus cumbreras y canaletes para las aguas lluvias. También se incluyen aquellos trabajos de forja o herrería que requieran soldadura y similares. Para estos trabajos se incluyen el uso de mezcladoras de concreto accionadas por motor o manuales. También el uso de andamios con sus respectivas medidas de seguridad ocupacional, algún tipo de equipos de montacarga para el trabajo en alturas.

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM-0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 9 de 29

MINISTERIO DE AMBIENTE  
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL  
  
Secretaría General Fecha: 20/9/2016

#### 5.3.4. Sistemas y Acabados de la Obra

Se considera dentro de esta fase de la obra en general de esta GBPA, las actividades constructivas relacionadas con la colocación de los sistemas eléctricos completos y las distintas ferreterías, lozas y aditamentos para las instalaciones sanitarias y de dotación de agua potable y servicios de saneamiento e higiene personal para toda la obra. Se incluye también la colocación y acabados de baldosas, azulejos y/o ladrillos; además pinturas en general que se utilice. Las instalaciones de verjas de hierro; mobiliarios en general para cocina, comedor, bibliotecas y dormitorios. Se incluye la instalación de lámparas y luminarias, con sus respectivos focos o tubos fluorescentes y la instalación de fuentes alternativas de energía que puedan dotar de suministro energético a las instalaciones construidas. También la instalación de cielorraso, molduras, puertas, ventanas con sus cerraduras y acabados en general, además de las señalizaciones de seguridad que requiere en el funcionamiento del Centro Educativo.

En esta etapa el Promotor guardará la mayor prudencia y cuidado con el almacenamiento, uso y descarte de las pinturas, solventes y otros aditamentos químicos que se utilizan en esta fase, disponiendo de sus residuos, desechos y envases; dándole el tratamiento cónsono con su grado de riesgo que conlleva estas sustancias. Los residuos y restos del material utilizado serán recogidos inmediatamente culminada la jornada de trabajo, para que cada día o jornada de trabajo se inicie con un área limpia y libre de residuos de materiales esparcidos.

#### 5.3.5. Remozamiento y Limpieza del Área

Esta actividad en la etapa de construcción para la aplicación de las Guías de Buenas Prácticas Ambientales, en las que el Promotor está comprometido a restaurar de manera funcional el área donde se ha trabajado. Se trata de limpiar, lavar de manera profunda y acuciosa de tal manera que el sitio se encuentre libre de restos de materiales, polvo y suciedad; como subproducto de la actividad constructiva. Esto conlleva igualmente restaurar los terrenos con actividades de revegetación, arborización cuando sea necesario; reparar tramos de caminos, paredes, pasillos. También se trata de armonizar con la pintura la totalidad del Centro Educativo.

En esta etapa de remozamiento y limpieza debe participar las autoridades del Centro Educativo, para que verifiquen que las instalaciones recién construidas se encuentren desde la perspectiva ambiental y de salud, en buen estado para funcionar como Centro Educativo. El Promotor en esta etapa acogerá de buena fe, las indicaciones que los directivos de los centros educativos les indiquen sobre el trabajo constructivo que haga falta hacer, reparar o desmantelar. También, se incluye la reparación de tramos de camino, entrada de escuelas y otros daños a las vías que por razones de la construcción se hayan ocasionado.

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM-0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 10 de 29

MINISTERIO DE AMBIENTE  
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

  
Secretaría General Fecha: 20/9/2016

### 5.3.6. Abandono o Cierre de la Fase Constructiva de la Obra

En esta fase el Promotor y todos sus subcontratistas, desmantelan, eliminan y disponen finalmente de todas las estructuras, de las instalaciones provisionales de la construcción. En estas tareas se incluye también, los sitios de vertederos que deben ser eliminados, saneados y recogidos de todo tipo de material. Todos los sitios utilizados tanto como vertederos temporales, depósitos al aire libre y otros sitios incluyendo la misma construcción terminada; deben ser saneados y restaurados para que puedan ser utilizados sin riesgo alguno para que no ocasionen perjuicios secundarios e indirectos al ambiente y a la salud humana. De ser necesario, se fumigarán con productos amigables con el ambiente (piretroides) y de bajo poder residual.

Las tareas de abandono o cierre para esta Guía, comprenden también el retirar los equipos, herramientas, el resto de insumos sobrantes del proceso constructivo, la señalización de la construcción y otros aditamentos que no serían o fueron utilizados en la construcción.

Para esta labor, no se contempla la quema de residuos o desechos (basura). El Promotor debe disponer integralmente de ellos de manera que se encuentre fuera del área de trabajo y depositado en sitios autorizados por autoridad competente, dentro o fuera de la comarca.

Igualmente, se debe verificar que el escurrimiento de las aguas pluviales o lluvias que se ocasionan en el terreno utilizado, deben fluir sin que se produzcan encharcamientos, fango o lodazales en ningún sitio donde se hizo la labor constructiva.

## 6. PROGRAMAS DE CONTROL Y BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA LA CONSTRUCCIÓN, REPOSICIÓN Y REMODELACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS COMARCALES.

El Promotor y todos los subcontratistas que ejecuten la obra de construcción, reposición y remodelación de los Centros Educativos Públicos Comarcales; se acogerán a implementar todos y cada uno de estos programas de control aquí descritos. Asimismo, se responsabilizan de la aplicación y efectividad de cada una de las medidas ambientales descritas en esta guía durante la construcción de la obra y cierre de la fase constructiva.

### 6.1. Programa de Control de Emisiones

En las diferentes fases de una obra constructiva que se realiza existen emisiones de gases, que si bien no son significativas para el caso de la construcción, reposición y remodelación de los Centros Educativos Públicos Comarcales. No obstante, se producen un nivel mínimo de

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM-0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 11 de 29

MINISTERIO DE AMBIENTE  
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

  
Secretaría General Fecha: 20/9/2016

afectación, que igualmente precisa ser atendido mediante prácticas o actividades, cuyo fin es siempre prevenir, mitigar o corregir esta incidencia en el ambiente. Para el caso de este proceso constructivo descrito, se producirían emisiones de gases de combustión, emisiones de material particulado (polvo), olores ofensivos o molestos, ruido y vibraciones.

#### **6.1.1. Buenas Prácticas Ambientales para las Emisiones de Gases de Combustión**

- Llevar a cabo un mantenimiento periódico de toda la maquinaria, procurar que no se generen exceso de emisiones contaminantes durante la combustión de la maquinaria. Esto aplica a toda la maquinaria que funciona por combustión (maquinaria pesada, livianas, vehículos y plantas eléctricas).
- El Promotor mantendrá su registro de mantenimiento periódico para efectos de verificación por parte de la Supervisión, Control y Fiscalización.
- Utilizar maquinaria en buen estado y que no sobrepase los 10 años de uso. Entre más nueva la maquinaria, menos emisiones contaminantes debe generar.
- Procurar utilizar maquinaria eléctrica siempre y cuando sea factible técnica y económicamente para el proyecto.
- El uso de combustible se realizará siguiendo las normas de seguridad que regula el uso de hidrocarburos durante su transporte, despacho y retiro de los envases de hidrocarburos. Se procurará siempre hacer los cambios y abastecimiento de cualquier hidrocarburo fuera del sitio de construcción. El Promotor mantendrá permanentemente su respectivo equipo e insumos contra accidentes por derrame de hidrocarburo alguno. Utilizar otras formas de energía limpia disponible, cuando sea necesario.
- No dejar ninguna maquinaria encendida si la misma no está en uso. Esto aplica a todo tipo de maquinaria, equipo pesado, plantas eléctricas.

#### **6.1.2. Buenas Prácticas Ambientales para las Emisiones de Material Particulado**

- Preferir trituradoras con sistemas de transporte carenados en vez de sistemas abiertos.
- Cubrir los vagones de los camiones cuando se transporten agregados, principalmente cuando el transporte sea fuera de los límites del proyecto.
- Almacenar los agregados en lugares donde estén cubiertos del sol, la lluvia y principalmente de los vientos.
- Humectar las vías de acarreo con una frecuencia adecuada dependiendo de la temporada, si es estación seca o lluviosa. Se puede utilizar agua con el propósito de reducir la dispersión de partículas de polvo que pueda generar afectaciones a la salud.


#### **6.1.3. Buenas Prácticas Ambientales Para las Emisiones de Olores Molestos**

- El promotor debe disponer de instalaciones para el aseo personal, letrina o sanitario para los empleados que laborarán en el proyecto y darle mantenimiento a las mismas.

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM-0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 12 de 29

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**FIEL COPIA DE SU ORIGINAL**

  
Secretaría General Fecha: 20/9/2016

El número de estas instalaciones de aseo personal debe ser 1 por cada 20 empleados o menos, que laboren en un área determinada. El servicio incluye, pero no se limita, a la remoción de los residuos y recarga química, limpieza y desinfección, y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos (2) veces por semana, dependiendo de las condiciones y las letrinas se removerán al final del proyecto

- Se recomienda instruir a los trabajadores para que tengan buenos hábitos de higiene y así disminuir los olores molestos generados por el uso de letrinas. La instrucción puede incluir por lo menos:
  - Enfatizar la utilización de papel higiénico, en vez de paños absorbentes u otros materiales que ocasionen que la operación de limpieza de la letrina (succión) sea difícil, generando residuos sólidos cerca de la letrina, debido a que no pueden ser succionados por la empresa de limpieza y que producen olores ofensivos.
  - La no disposición de desechos domésticos dentro de la letrina.
  - La correcta utilización de la letrina.
- Colocar una cantidad adecuada de tanques para disposición de residuos domésticos (residuos de comida generados por la fuerza laboral). La cantidad de tanques dependerá de la cantidad de trabajadores en el área y del volumen de desechos domésticos que se generen. Se debe recolectar frecuentemente los desechos de los tanques.
- Instruir a los trabajadores para que utilicen los tanques y evitar que dispongan inadecuadamente los desechos domésticos en su área de trabajo.
- El personal que manipule productos químicos e hidrocarburos deberá ser capacitado en el manejo de los mismos según sus respectivas hojas de seguridad y portar el Equipo de Protección Personal (EPP) respectivo.
- Residuos de solventes y pinturas y brochas, trapos, rodillos y latas de pintura vacías, aguas aceitosas, desperdicios metálicos y otros serán recogidos y se reciclarán, si es posible, de otra manera, se almacenarán temporalmente en un solo lugar para posterior disposición final.

#### 6.1.4. Buenas Prácticas Ambientales Para las Emisiones de Ruido y Vibraciones

- Llevar a cabo un mantenimiento periódico de toda la maquinaria (equipo pesado, liviano, vehículos, plantas eléctricas) para evitar la generación de ruido excesivo debido a la falta de lubricación de las piezas mecánicas.
- No dejar ninguna maquinaria encendida si la misma no está en uso. Esto aplica a todo tipo de maquinaria, equipo pesado, plantas eléctricas.
- En áreas donde haya viviendas cercanas (menos de 300 m), no se podrán ejecutar trabajos que generen ruidos mayores de 80 dB, en horario de 6:00 p.m. a 7:00 a.m.

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM-0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 13 de 29

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**FIEL COPIA DE SU ORIGINAL**



Secretaría General

Fecha: 20/9/2016

- Evitar los ruidos producidos por piezas de maquinaria flojas, sueltas o excesivamente desgastadas, correas de transmisión en mal estado y escapes de vapor o aire comprimido, máquinas sin silenciador o filtros.
- Preferir el uso de equipo eléctrico en lugar de neumático o hidráulico, y de ser posible, las herramientas de percusión deben tener dispositivos amortiguadores de ruido.
- Las plantas de electricidad deben ser aisladas acústicamente hasta lograr un nivel de 80 dB, a una distancia de 10 m de la pared de la casa o cubículo protectora del generador.
- Si dentro del área del proyecto hay vegetación, es recomendable verificar la viabilidad de no eliminar la vegetación (árboles, arbustos) que se encuentra en los límites del proyecto, ya que la misma serviría como barrera acústica para que el ruido generado no impacte negativamente el área circundante al proyecto.
- Cuando sea necesario, se utilizarán pantallas amortiguadoras para minimizar el efecto del ruido sobre las viviendas o comunidades vecinas.

## 6.2. Programa para el Manejo de los Desechos Sólidos en general

La mala disposición de los residuos sólidos generados durante la ejecución de un proyecto, puede causar afectaciones negativas al recurso suelo. Podemos definir residuos sólidos como cualquier objeto, material, sustancia o elemento en estado sólido; resultante del consumo o uso de un bien, que en el caso de un proyecto de construcción, se puede generar durante una determinada actividad o incluso por los mismos trabajadores. Muchos residuos sólidos son susceptibles de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, generando un valor económico. En todo momento la Promotora potenciará la reutilización, reducción y el reciclaje de sus desechos, para reducir el impacto negativo de los residuos sólidos.

### 6.2.1. Buenas Prácticas Ambientales para el Manejo de los Residuos Sólidos

El Promotor implementará las medidas necesarias respecto a los depósitos de los desechos sólidos, para evitar la erosión y la contaminación físico-química de los suelos y de los cuerpos de agua.

- Reducir la generación de residuos sólidos:
  - Procurar adquirir materia prima cuyo material de empaque sea mínimo, generando menos residuos.
  - Uso adecuado de la maquinaria para disminuir el recambio de piezas (filtros, piezas metálicas, cauchos, etc.).
  - Uso adecuado de la maquinaria para conservar por más tiempo las llantas y reducir la generación de llantas usadas.
  - Utilizar de manera adecuada y sin exceso, el material absorbente durante las

MINISTERIO DE AMBIENTE  
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

Secretaría General

Fecha: 20/9/2016

operaciones de mantenimiento, transporte y abastecimiento de combustible, para reducir la generación de residuos impregnados de hidrocarburo.

- Reutilizar en lo posible los residuos sólidos generados en el proyecto, por ejemplo, la madera para construir escalones, comedores, sillas, o cualquier otra estructura de apoyo o refuerzo que se pueda utilizar en el proyecto.
- Reciclar los residuos sólidos como metales y plásticos, siempre que se asegure el uso productivo y necesario.
- Procurar que los residuos sólidos sean adecuadamente dispuestos o reciclados.
- Llevar un control de los residuos peligrosos y almacenarlos adecuadamente, tipo de residuo, cantidad y disposición final.
- No está permitido hacer quema de basura, ni de ninguno de los desperdicios que se ocasionan en la construcción.
- Capacitar a los empleados sobre el manejo adecuado de residuos sólidos.
  - Identificación de los residuos.
  - Disposición y transporte dentro del proyecto.
  - Segregación de los residuos según el reglamento de manejo de residuos del proyecto.
  - Instruirlos en que antes y después de cualquier tarea, deben disponer de los desperdicios, envases, residuos y/o desechos sólidos en los sitios adecuados y laborar manteniendo el área limpia y libre de desperdicios o basura.
  - Los envases de comida, bebida y otros desperdicios deben ser dispuestos inmediatamente por los trabajadores en sus lugares señalados para ello.
- Todos los residuos peligrosos deben ser adecuadamente dispuestos en forma separada del resto de los residuos.
- Tanto los residuos peligrosos como los envases y los materiales (trapos, papeles, ropas) contaminados con estos productos deben ser entregados para ser gestionados por empresas autorizadas.
- Diariamente se procederá a la limpieza del sitio de trabajo y recogida de los desperdicios en sus correspondientes recipientes. Igualmente, los trabajadores velarán por que no se acumulen desperdicios ni basura de ninguna índole en sus vestidores, letrinas y alrededores.
- Los tanques para disponer los residuos sólidos deben tener al menos la siguiente clasificación:
  - Residuos Domésticos
  - Residuos Secos (plásticos, latas, residuos de construcción)
  - Residuos Contaminantes

### 6.2.2. Buenas Prácticas Ambientales para el Manejo de las Aguas Residuales

Las aguas residuales en el proyecto se generan debido a las aguas sanitarias, aguas oleosas provenientes de la limpieza de la maquinaria, lavados de herramienta, botas e instrumentos de trabajo y aguas generadas en procesos constructivos.

- Colocar letrinas portátiles para los empleados que laborarán en el proyecto y darle mantenimiento a las mismas. (3.2 d y 3.9.5 Res N° AG-0153-2007).
- Se recomienda colocar las letrinas portátiles a razón de 1 por cada 20 empleados que laboren en un área determinada. Se recomienda limpiar de manera frecuente las letrinas para evitar la generación de olores ofensivos. Las letrinas deben permanecer aseadas.
- En el caso de proyectos que cuenten con instalaciones administrativas, dormitorios y/o vestidores (se generan aguas residuales), se dispondrá de un sistema de tratamiento adecuado para estas aguas. Se podrá usar los baños escolares siempre que estén en buenas condiciones y no interfieran con el desarrollo y uso normal del Centro Educativo.
- Se pueden utilizar separadores de agua/aceite que confinan los productos de la separación para que luego sean drenados y dispuestos adecuadamente, o separadores con descarga final de agua luego del proceso de separación. La descarga de agua debe cumplir con los límites permisibles de descarga según la normativa aplicable.
- Se recomienda la instalación de sedimentadores que ayuden a retener sedimentos de las aguas generadas. Los sólidos generados en los sedimentadores deben ser dispuestos en un área autorizada para ello.

### 6.3. Programa para evitar la Erosión y Sedimentación de los Suelos

Se puede definir la *erosión* como un proceso natural de movimiento de partículas de suelo de un sitio a otro principalmente por medio de la acción del agua o del viento.

La *sedimentación* es el proceso por el cual el sedimento en movimiento se deposita en el fondo de un río, embalse, canal artificial o cualquier cuerpo de agua superficial o subterránea.

La tala de árboles, la remoción de la cobertura vegetal del suelo y la disposición de materiales de excavación en botaderos, causan erosión debido al viento y debido al paso de agua de escorrentía, generando sedimentación de las aguas, debido a que los cursos de aguas de escorrentía corren sobre suelos descubiertos de vegetación y descargan con excesivos sedimentos sobre cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas. Igualmente lo hacen sobre depresiones naturales del suelo, creando fangales y lodazales donde se pierde fertilidad del suelo.



### 6.3.1. Buenas Prácticas Ambientales para el Manejo de la Erosión y Sedimentación en la Construcción

Conformación y compactación adecuada de los botaderos de material excavado.

- Construcción de taludes según los diferentes niveles del botadero.
- Al conformar taludes de terraplenes, el suelo cerca del borde del talud, debe ser recompactado con equipos o rodillos giratorios para prevenir la erosión del talud.
- En taludes de más de 5 m de altura, se deben construir bermas intermedias de 1 m o 2 m de ancho, con cunetas de drenaje de hasta 5% de pendiente, cada 5 m como máxima altura entre ellas. En la parte interior de la cuneta se debe construir una cuneta interceptora revestida.
- Se recomienda la construcción de banquetas con pendiente invertida hacia el talud para mejorar la retención de las aguas de escorrentía. Cubrir los suelos recién excavados con lonas en el momento antes de inicio de lluvia para evitar su lavado.
- Construcción de sistema de drenaje en los botaderos, incluyendo barreras de rocas y trampas de sedimentación que ayudan a bajar la velocidad de descarga y a retener sedimentos antes de descargar en cuerpos de agua.
- Medidas para el control de erosión y/o sedimentación, como la colocación de pacas de pasto o trampas/vallas de sedimento, encespedado macizo, plantación de grama ordinaria, siembra de arbustos o árboles, en los sitios de desagüe y/o corrientes de agua, así como las zonas de extracción de materiales y botaderos. El tipo de vegetación a plantar deberá ser indicada por el Ministerio de Ambiente.
- Se deberán proveer sistemas de drenaje (cunetas, alcantarillas, subdrenajes, etc.) para la captación, construcción y desalojo de las aguas de escorrentía, y así mismo, proveer el adecuado mantenimiento (limpieza) de los existentes.
- Retirar el sedimento retenido por los sistemas para control de erosión, cuando se alcance el 50% de su capacidad. El material removido será dispuesto junto con el material de corte.
- Realizar inspecciones permanentes, así como durante y después de fuertes lluvias para verificar el correcto funcionamiento de los sistemas de control de erosión.
- En el proyecto de construcción colocar retenes de erosión permanentes, donde la autoridad competente lo señale, especialmente en las salidas de desagües y/o drenajes.
- En proyectos próximos o cercanos a corrientes de aguas y costas utilizar cortinas o pantallas flotantes de contención de turbiedad y sedimentos en los espejos de agua, durante operaciones de demolición y/construcción en los ríos.

### 6.3.2. Otras medidas para el Control de Erosión y Sedimentación

A continuación se describen las medidas principales que se puede implementar en un proyecto para el control de sedimentos y evitar la sedimentación de cuerpos de aguas superficiales y

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM 0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 17 de 29

MINISTERIO DE AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

  
Secretaría General

Fecha: 20/9/2016

subterráneos.

a) Barrera de Sedimentos (Barrera Filtro).

a.1 Descripción y Propósito.

Barreras de tela impermeable instaladas verticalmente sobre postes de apoyo alrededor de los contornos para recolectar y/o filtrar la carga de sedimentos del flujo laminar de escorrentías.

- Causa que el agua se estanque haciendo que los sedimentos se asienten mientras que el agua se filtra a través de la tela.
- Baja la velocidad de flujo en canales con flujo de bajos a moderados ( $<0.03 \text{ m}^3/\text{s}$ ).
- Atrapa y minimiza el sedimento grueso del flujo laminar o superficial, evitando que entren en los cuerpos de agua.
- Sirve de control perimetral para el transporte y disposición de sedimentos.

a.2 Aplicación.

- Es una medida de control temporal.
- Se utiliza en la parte inferior de las pendientes o rellenos de pendientes para recoger la escorrentía cargada de sedimentos.
- Se utiliza en las cunetas o zanjas con baja velocidad de flujo y velocidad por debajo de  $0.03 \text{ m/s}$ .
- Se instala alrededor de bancos de arroyos (o canales).
- Se utiliza alrededor de pilas de almacenamiento de material.
- Pendientes con grado de equilibrio mediano (utilizando patrones como Gancho "J" o "RISA" para acentuar el empozamiento, filtrado y sedimentación).

b) Barrera de Pacas de Heno.

b.1 Descripción y Propósito.

- Comprende una barrera de pacas de heno usada primordialmente como una medida perimetral de control de sedimentos.
- Puede ser utilizada para interceptar y retener la carga de sedimento de la escorrentía permitiendo que una porción de la carga de sedimento sea retenida.

b.2 Aplicaciones.

Es una medida temporal.

- Adecuado para velocidades de flujo de  $0.3 \text{ m/s}$  o menos.
- Usualmente se coloca de  $1 \text{ m}$  a  $2 \text{ m}$  alejados del pie de taludes afectados.
- El área de drenaje no debe ser mayor a  $0.1 \text{ ha}$  por cada  $30 \text{ m}$  de longitud de la barrera.

- La longitud máxima del recorrido del flujo en la cara superior de la barrera debe ser menos de 30 m.
- El gradiente máximo del talud arriba la barrera no debe ser de más de 2:1.
- Puede ser utilizado en conjunto con tela filtro como envoltura externa para cubrir la paca.

c) Disipación de Velocidad.

c.1 Berma de Matorral o Roca.

c.2 Descripción y Propósito.

- Barreras temporales de matorral envueltas en tela de filtro y aseguradas en sitio, o anclados con roca, para interceptar y filtrar la carga de sedimentos de la escorrentía en áreas perturbadas, retener sedimentos y liberar el agua como flujo laminar.

c.3 Construcción.

- Berma de Matorral.
  - ✓ El tamaño de la berma filtro de matorral variará dependiendo de la cantidad de material disponible y condición del sitio.
  - ✓ La altura de la berma será de al menos 1 m de alto y el ancho será de un mínimo de 1.5 m en su base.
  - ✓ La berma es construida apilando matorral, raíces y /o piedras en forma de montículo a lo largo de los contornos.
  - ✓ Durante la limpieza y el desmalezamiento, el equipo puede empujar el material en hileras a lo largo del pie del talud.
  - ✓ Se coloca la tela filtro a través de la berma, con los bordes superpuestos y asegurada en una zanja inmediatamente sobre la cara superior de la berma.
  - ✓ El filtro de tela en la zanja deber colocado con estacas espaciadas aproximadamente a 1 m de distancia.
  - ✓ La zanja es luego rellena y compactada sobre la tela filtro estacada.
  - ✓ La tela es anclada con una cuerda / alambre a las estacas sobre la cara inferior de la berma.
- Berma de Roca.
  - ✓ Construida similarmente a la berma de matorral, reemplazando el matorral por la roca (D50 = 75 mm a 150 mm).

#### 6.4. Programa para Evitar la Contaminación por Hidrocarburos

La contaminación por hidrocarburo del recurso agua es una afectación que el Promotor debe

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM-0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 19 de 29

MINISTERIO DE AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

Secretaría General

Fecha: 20/9/2016

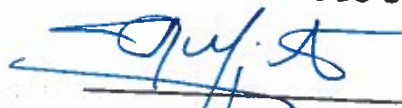
prevenir y manejar adecuadamente. Toda operación de un proyecto donde se utilicen algún tipo de máquina por combustión, ya sea para movimiento de tierra, transporte, plantas eléctricas, etc., requiere la implementación de medidas para prevenir la afectación del agua y/o del suelo por hidrocarburo. Adicionalmente, las máquinas eléctricas también pueden ser fuentes de contaminación por hidrocarburo debido a fugas o derrames de las piezas que necesitan lubricación.

#### 6.4.1 Buenas Prácticas Ambientales

- En caso de derrame o fuga de hidrocarburo o aguas oleosas construir bermas y colocar paños absorbentes alrededor del área para contener todas las aguas oleosas o residuos de hidrocarburos que se generen.
- El piso en áreas de manipulación de hidrocarburo debe ser impermeable.
- Localizar las áreas de mantenimiento, producción de agregados, mezcla asfáltica y concreto, preferiblemente en zonas intervenidas, alejadas de poblaciones, áreas ambientalmente frágiles, cuerpos de agua y zonas de protección.
- Se recomienda la utilización de bandejas recolectoras de hidrocarburos, las cuales descarguen en tanques de almacenamiento para su almacenaje y posterior recolección.
- Disponer en el proyecto de equipo para prevenir la contaminación por hidrocarburo y para recolectar material contaminado (paños absorbentes, trapos bandejas recolectoras, lonas de plástico, booms, polvo absorbente, aserrín, arena, trapos y equipo de protección).
- Dar charlas de capacitación al personal sobre procedimientos de prevención y atención de derrames:
  - Utilización de bandejas recolectoras de hidrocarburo.
  - Utilización de trapos y paños absorbentes.
  - Utilización de lonas de plástico debajo de la maquinaria en reparación.
  - Procedimiento de recolección de material contaminado con hidrocarburo.
- Los tanques para disponer los residuos sólidos deben tener al menos la siguiente clasificación:
  - Residuos Impregnados de Hidrocarburo.
  - Pinturas y Solventes.
  - La basura doméstica, los residuos impregnados de hidrocarburo, residuos sólidos como llantas, material de empaque, metales, plásticos, baterías u otros, deben ser retirados del sitio de construcción y adecuadamente dispuestos de acuerdo a las normativas aplicables.
  - Reutilizar los tanques de hidrocarburo vacíos para que disponer residuos sólidos, antes asegurándose que hayan sido limpiados de rastros de hidrocarburo para

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM-0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 20 de 29

MINISTERIO DE AMBIENTE  
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

  
Secretaría General Fecha: 20/9/2016

*2016*

evitar la contaminación de los residuos dispuestos en los mismos.

- o Reutilizar los tanques de hidrocarburo vacíos para construir bandejas para la recolección de fluidos de hidrocarburo al momento de realizar operaciones de llenado de combustible, antes asegurándose que hayan sido limpiados de rastros de hidrocarburo.
- Está prohibida la evacuación de toda clase de residuos orgánicos mezclados con las tierras y escombros, y en general de todo aquello que pueda producir daños a terceros, al medio ambiente o a la higiene pública.

#### 6.5. Programa de Manejo de Vida Silvestre

Este programa se refiere al recurso de la flora y fauna que potencialmente se afecte con la ejecución de un proyecto, o que no exista flora y fauna significativa.

##### 6.5.1 Sobre la Afectación de la Flora y Fauna


- Lo flora es afectada debido a la tala y las operaciones de limpieza y remoción de cobertura vegetal.
- La fauna es afectada debido a la tala, las operaciones de limpieza y remoción de cobertura vegetal y puede ser perturbada debido al ruido generado por las operaciones del proyecto, maquinaria de movimiento de tierra, planta eléctrica o cualquier otro equipo necesario para la operación de un proyecto.
- La fauna también es susceptible a atropellos por equipo rodante y también es vulnerable a la caza por parte del personal que labora en un proyecto.

##### 6.5.2 Buenas Prácticas Ambientales

- Antes de iniciar cualquier actividad, realizar el rescate y reubicación de flora y fauna de acuerdo a la normativa ambiental aplicable.
- Aplicar técnicas de rescate y reubicación de fauna para aquellos casos que amerite la protección de alguna especie de fauna.
- Se protegerá toda la vegetación y áreas adyacentes a la misma, que no necesitan ser removidas o que no interfieren razonablemente con la ejecución de la obra.
- Se tomarán todas las medidas necesarias para la protección de los árboles y arbustos que quedarán en pie, lo cual incluye el corte profesional de la vegetación y el tratamiento de los cortes, de modo tal que la vegetación pueda resistir a los impactos de la construcción.
- Colocación de letreros para alertar al personal sobre la prohibición de caza y sobre cruce de fauna en las vías de acarreo y áreas de construcción.
- Colocación de letreros informando sobre velocidad máxima permitida (se recomiendan 40 km/hora), para el caso de los caminos por donde se transitaría para

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM 0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 21 de 29

MINISTERIO DE AMBIENTE  
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

  
Secretaría General Fecha: 20/9/2016

*CVG*

el acarreo de materiales y personal.

- Instruir al personal que laborará en el proyecto sobre:
  - Concienciación sobre la importancia de la protección del recurso fauna y flora.
  - Prohibición de caza en el proyecto y repercusiones (sanciones, amonestaciones, despido).
  - Que las maquinarias o equipos no se podrán lavar o limpiar en los cuerpos de aguas superficiales.
  - Velocidad máxima de circulación dentro del proyecto (40 km/hora) para evitar el atropello de animales.
  - Procedimientos a llevar a cabo en caso se avisten animales y en caso que estos representen una amenaza para el personal que labora en el proyecto.

#### 6.6. Programa para el Manejo de la Vegetación

El paisaje natural es otro recurso que puede ser afectado por la ejecución de un proyecto. Las actividades de un proyecto pueden alterar el entorno y su contraste visual causando modificaciones sustanciales del paisaje. Podemos definir un impacto paisajístico como todo cambio o alteración que genere un deterioro del aspecto visual de un área (paisaje).

##### 6.6.1. Buenas Prácticas Ambientales relacionadas con la vegetación.

- No talar árboles ni remover la capa vegetal sin autorización.
- Al concluir las obras, antes de dismantelar las construcciones provisionales, de ser posible, debe considerarse la posibilidad de hacer donación de plántones y árboles aprovechables para las comunidades que hubiera en la zona.
- Se debe hacer una demolición total de los restos de pisos de concreto, paredes o cualquier otra construcción y trasladarlos a un lugar de disposición final de materiales excedentes. Estas áreas deben quedar totalmente limpias de basura, papeles, trozos de madera, etc.
- Escarificar el suelo y readecuarlo a la morfología existente del área, en lo posible a su estado inicial, pudiendo para ello utilizar la vegetación y materia orgánica reservada anteriormente.
- Los suelos con posibles restos de combustibles hidrocarburos y/o pinturas, deben ser raspados hasta extraer la mancha en el suelo y, si es necesario, remediar apropiadamente.
- Para la instalación de campamentos o instalaciones temporales, evitar la selección de sitios que estén localizados en áreas ambientales frágiles, ecosistemas naturales únicos, zonas dentro del sistema de áreas protegidas. Evitar su localización en riscos o cerros visibles desde distancias superiores a cinco (5) kilómetros.
- Los caminos de acceso, al tener el carácter provisional, deben ser construidos con muy

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM - 0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 22 de 29

**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**FIEL COPIA DE SU ORIGINAL**

Secretaría General

Fecha: 20/9/2016

poco movimiento de tierras y debe llevar un lastrado o tratamiento que mejore la circulación y evite la producción de polvo y/o empozamientos de aguas o charcos.

### 6.6.2. Revegetación

#### a) Hidrosiembra

##### a.1 Descripción y Propósito

- Es el asperjado de un compuesto acuoso en la superficie de una pendiente (talud) o canal para proveer una capa como medio de semilla.
- El compuesto líquido consiste de semillas, fertilizantes, *mulch*, agentes adherentes y agua que son mezcladas en un tanque.
- Permite una rápida revegetación de pendientes muy empinadas o rocosas donde la revegetación mediante cualquier otro método sería muy difícil o peligrosa; puede requerirse una resiembra frecuente y un diseño especial de mezcla.
- Cuando se rocía sobre el suelo, el compuesto líquido (suspensión) forma una manta continua con semillas y protege el suelo de la erosión del viento y del agua y del impacto de las gotas de lluvia adhiriéndose al suelo.
- El compuesto líquido conserva la humedad, reduce la evaporación de la humedad del suelo y reduce la formación de costras en el suelo debido a la evaporación/secado del suelo.

##### a.2 Aplicaciones

- Puede ser utilizado como control temporal de erosión antes del establecimiento de la vegetación.
- El compuesto líquido se mantiene en suspensión mediante agitación constante y es rociado en áreas perturbadas utilizando bombas de alta presión.
- Puede ser utilizado para la siembra mediante rociado cubriendo grandes extensiones eficientemente después de la colocación de la capa superficial de suelo.
- Puede ser utilizado para darle estabilidad al suelo para sembrar áreas de suelo perturbado.
- También se puede utilizar con una mayor eficiencia y una amplia área de cobertura con ventajas sobre métodos convencionales (sembradoras de difusión, sembradoras de perforación).
- Se puede utilizar en áreas donde hay muy poca disponibilidad de capa superficial.

#### b) Uso de Matrices de Fibra de Servidumbre (MFS)

- Compuesto de cualquier *mulch* de celulosa, *mulch* de fibra de madera, o una combinación de ambas.

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM - 0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 23 de 29

MINISTERIO DE AMBIENTE  
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

  
Secretaría General

Fecha: 20/9/2016

- Todas las fibras y agentes adherentes son premezclados por el fabricante, asegurando la uniformidad y consistencia durante su aplicación.
- Muy adecuado para sitios con vegetación existente deseada y donde se busca la seguridad del trabajador y una mínima afectación del terreno.
- El grado de protección es similar al obtenido por los productos de control de erosión laminados (RECP).
- Se instala más rápido que los RECP.
- MFS enlazados mecánicamente no tienen periodo de curación y son efectivos inmediatamente después de ser aplicados.
- MFS enlazados químicamente pueden requerir un periodo de asentamiento o de curado/secado.
- Su aplicación debe ser limitada a periodos donde no hay amenaza de lluvia durante el periodo de curado.
- No se recomienda su aplicación en suelos secos.
- Adherentes
- Puede incluir compuestos de vinil, asfalto, caucho u otras sustancias mezcladas con agua.

#### 6.7. Programa para la Gestión Social y Cultural

La ejecución de un proyecto puede causar afectaciones tanto positivas como negativas a la comunidad circundante al proyecto e incluso pueden tener repercusiones indirectas a la sociedad en general. Es importante que la comunidad circundante al proyecto participe de forma activa durante la ejecución del proyecto y que sea consultada y atendida cuando se realiza la obra. El apoyo y la aceptación de la comunidad son importantes para el éxito de cualquier proyecto. El promotor deberá cumplir con las condiciones establecidas en las presente Guías con relación a la participación ciudadana, educación ambiental y con todos los requisitos establecidos en la normativa aplicable en el caso de darse hallazgos arqueológicos principalmente durante las actividades de movimiento de tierra.

##### 6.7.1. Participación Ciudadana

La implementación de la Guía de Buenas Prácticas Ambientales debe incluirse medidas de Participación Ciudadana. El objetivo es mantener a la comunidad informada sobre los avances del proyecto o cualquier otro tema de interés y atender las quejas que puedan tener los miembros de la comunidad.

##### Buenas Prácticas Ambientales

- Informar a la comunidad de actividades que puedan perjudicar a la misma.
- Comunicar las actividades de monitoreo: monitoreo de ruido, calidad de aire, calidad de

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM-0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 24 de 29

MINISTERIO DE AMBIENTE  
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

Secretaría General

Fecha: 20/9/2016



agua, etc.

- Avisar a la comunidad de manera anticipada sobre las actividades que generen ruido y vibraciones, tales como operación de maquinaria y/o demolición.
- Emitir comunicados sobre las reparaciones de carreteras que sean utilizadas por la comunidad y por el público en general.
- Establecer procedimientos y mecanismos de comunicación con la comunidad.
- Respetar las costumbres locales y evitar actitudes o comportamientos que generan conflictos con la comunidad.
- Informar a la comunidad oportuna y claramente sobre los trabajos específicos para los que requiera mano de obra o servicios locales, tramitando los permisos correspondientes y cumpliendo de forma estricta con los compromisos de pago acordados.
- En la contratación de obreros y personal de apoyo, se deberá atender, en la medida de lo posible, las solicitudes de la población regional.
- En el caso de mano de obra no calificada, se deberá contratar preferiblemente personal local previa consulta con las organizaciones existentes en la zona de influencia del proyecto.
- Dentro de las posibilidades de provisión regional, la demanda de bienes y servicios del Promotor deberá satisfacerse en las veredas y poblaciones cercanas, teniendo especial cuidado en no generar escasez o especulación en los sitios de construcción.
- Implementar el Programa de Responsabilidad Social de la empresa.

#### 6.7.2. Educación Ambiental

Es importante mantener un programa de educación ambiental no solo para el personal empleado en el proyecto, sino también para la comunidad circundante y los líderes comunitarios.

#### Buenas Prácticas Ambientales

- El temario de las charlas para los trabajadores debe incluir como mínimo:
  - Manejo de Residuos.
  - Protección de Flora y Fauna.
  - Protección y manejo de los Recursos Hídricos
  - Medidas para prevenir y atender derrames de hidrocarburo.
  - Limpieza, Salud y Seguridad Ocupacional.
  - Transporte y distribución de combustible.
  - Manejo de Productos Peligrosos.
  - Cuidado del patrimonio arqueológico y cultural.
  - Respeto de los valores culturales, costumbres y principios de las comunidades vecinas.

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM - 0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 25 de 29

MINISTERIO DE AMBIENTE  
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

  
Secretaría General

Fecha: 20/9/2016

- Para la comunidad:
  - Preservación de Recursos Naturales.
  - Cuidado del Medio Ambiente y las Fuentes de Agua.
  - Disposición Adecuada de Desechos.
  - Mantener despejadas las vías de acceso a los espacios en los que están localizados los equipos.
  - Restaurar o acondicionar el entorno limpiando la zona y recogiendo los restos de materiales y residuos finales de la obra.

### 6.7.3. Patrimonio Arqueológico

Durante la ejecución de un proyecto, sobre todo durante las actividades de movimiento de tierra, pueden causarse impactos negativos en caso que se registren hallazgos y no se tomen las medidas adecuadas.

Los recursos abarcados como patrimonio histórico incluyen pero no se limitan a ruinas prehistóricas, sitios de asentamiento indígena o de época colonial, cualquier resto de esqueleto humano o cementerios, reliquias, sepultura, artefactos, estructuras, restos de comida de valor arqueológico, hueso, carbón vegetal u otros depósitos, pavimentos, paredes u otros tipos de construcción.

### Buenas Prácticas Ambientales

- Consultar con la comunidad y las autoridades previamente para descartar la existencia de sitios culturales, históricos y arqueológicos, en las áreas adyacentes al proyecto.
- En caso de descubrirse o encontrarse durante la excavación u otras actividades de la construcción, cualquier recurso que no haya sido previamente identificado o anticipado, todas las actividades que puedan dañar o alterar tales recursos serán suspendidas temporalmente.
- Luego del descubrimiento o hallazgo se suspenderán temporalmente los trabajos en el sitio del descubrimiento y se deberá notificar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura (INAC) y paralizar las actividades en ese sitio.
- Se deben registrar, informar y preservar los hallazgos.
- Los trabajos deben ser reanudados una vez la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del INAC realice las investigaciones y los estudios pertinentes y autorice la reanudación.
- Realizar charlas de campo sobre el procedimiento a seguir en caso que ocurra un hallazgo arqueológico. El temario debe incluir como mínimo:
  - Posibles hallazgos a ser encontrados en el área.
  - Precaución en la operación de la maquinaria para evitar daños al hallazgo.

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM- 0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 26 de 29

MINISTERIO DE AMBIENTE  
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

  
Secretaría General Fecha: 20/9/2016

- o Comunicarle al jefe inmediato, inmediatamente se descubra el hallazgo.
- o Contactar a la persona encargada de ambiente y seguridad del proyecto.
- o Delimitar el área si se confirma que efectivamente es un hallazgo arqueológico.
- o Notificar a la autoridad correspondiente (INAC) sobre el hallazgo.
- o No iniciar actividades en el lugar hasta recibir autorización por la autoridad competente.

## 6.8. Programa de Acceso y Seguridad

### 6.8.1. Generalidades

El Promotor deberá tomar las precauciones necesarias para proteger adecuadamente al personal y a la propiedad privada en las áreas de trabajo. El Promotor está en la obligación de velar por la seguridad del público en el área de ejecución de la obra, de protegerlo contra accidentes causados por las operaciones y de permitir el libre tránsito en las vías existentes. Se instalarán barreras y señales de precaución debidamente aprobadas por la autoridad competente, para desviar al personal en los alrededores de las áreas en las que se efectúan trabajos que pudiera colocar en situación de riesgo a terceros.

La autoridad competente respectiva, velará porque el Promotor cumpla, oportunamente, con la colocación de señales y dispositivos de control del tránsito necesarios para garantizar la seguridad de los usuarios.

El Promotor investigará qué tan adecuados son los caminos existentes y el límite de carga permitido sobre los mismos. Asimismo, el Promotor tendrá la responsabilidad de reparar cualquier daño ocasionado a los caminos, generado por la construcción.

### 6.8.2. Avisos

Mientras dure la construcción, el Promotor vigilará que las señales utilizadas temporalmente cumplan su función. Además, colocará letreros de advertencia señalando las zonas peligrosas o críticas en el área de influencia del proyecto en general. Durante la noche el Promotor mantendrá encendidas luces y señales de aviso.

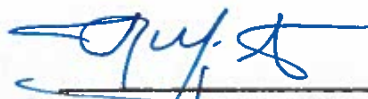
### 6.8.3. Cercado de Seguridad Provisional del Proyecto

Tan pronto como sea práctico, pero a más tardar, a los quince (15) días, contados desde la fecha establecida para el inicio del trabajo, el Promotor suministrará y erigirá el cercado de seguridad provisional del proyecto en los sitios que representen algún tipo de afectación negativa para otros subcontratistas o para otros funcionarios o trabajadores en el área del trabajo.

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM-0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 27 de 29

MINISTERIO DE AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

  
Secretaría General Fecha: 20/9/2016

260

### Buenas Prácticas Ambientales

- El cercado de seguridad será de color naranja de alta visibilidad, malla de polietileno de alta densidad o un equivalente, de un mínimo de 1.1 m de altura, apoyada y sujeta con firmeza a los postes de acero espaciados a un máximo de 3 m de centro a centro, construido en la ubicación aprobada. El cercado de seguridad recibirá el mantenimiento por parte del Promotor mientras dure la etapa de construcción del proyecto, y se removerá del sitio de trabajo al finalizar.
- Equipo de Protección Personal: El Promotor deberá mantener el equipo de protección personal obligatorio para todos sus trabajadores; el personal que labore en el control de incendios poseerá vestimenta en tela con composición retardante a la combustión, gafas y mascarilla antihumo, silbato, cantimplora, linterna y cinturón de lona.
- El Promotor suministrará y exigirá el uso del equipo protector de cabeza (casco de seguridad) y botas de seguridad para todas las personas que trabajan o visitan el sitio de trabajo.

### 6.8.4 Seguridad y Accidentes

- El Promotor velará por la seguridad de sus empleados y del público en todo momento, en el área de la obra, zonas marginales, fuentes de préstamos, canteras e instalaciones, durante el período del contrato.
- El Promotor también ejercerá todo esfuerzo razonable para salvaguardar la seguridad del personal del contrato y del público en general.
- Si la autoridad competente y/o el Ministerio de Ambiente determina que se dan señales de alguna situación que presenta un peligro para cualquier personal involucrado en la obra o en el trabajo mismo, éstas podrán ordenar al Promotor la remoción de su personal y/o equipo de la zona de peligro y tomar las medidas correctivas que sean necesarias, a fin de que el área vuelva a tener las condiciones de seguridad. Esta disposición no exime al Promotor de su responsabilidad de asegurar que existan las condiciones de seguridad de trabajo en todo momento.
- El Promotor mantendrá un registro completo de todos los accidentes, sus causas, responsabilidades comprobadas, especificando los casos de muerte, enfermedades endémicas, epidémicas o profesionales, heridas o lesiones que requieran atención médica y sus causas, y de producirse demoras en la ejecución de la obra por estos motivos, lo hará del conocimiento de la autoridad competente. Este registro deberá estar a disposición de la autoridad competente en cualquier momento que lo solicite, a la cual se deberá informar de las causas, motivos, inseguridad o insalubridad que se produce y forma de evitar la situación que motiva el accidente, mal o enfermedad.
- El Promotor deberá mantener extintores en condiciones óptimas de funcionamiento, en cantidades suficientes para extinguir cualquier fuego que surja por razones de

Ministerio de Ambiente  
Resolución No. DM-0540  
Fecha 15-9-2016  
Página 28 de 29

MINISTERIO DE AMBIENTE  
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

  
Secretaría General

Fecha: 20/9/2016

accidentes, tanto en las plantas de producción, como en los campamentos, talleres, áreas del proyecto. Los mismos deberán ser los aprobados o indicados por la autoridad competente.

- Deberán existir facilidades de almacenamiento para los gases o productos químicos y/o agua, necesarios para prevenir y apagar incendios. El Promotor designará un miembro responsable de su personal, destacándolo en el sitio de la obra, cuya obligación será la prevención de accidentes.
- El Promotor implementará un programa de medicina preventiva, en coordinación con las autoridades de salud, cuando el proyecto de acuerdo a los estudios se desarrolle en áreas en donde existe la evidencia científica de enfermedades epidemiológicas o se pueden generar como consecuencia de las actividades generadas por el proyecto. Los programas de medicina preventiva de preferencia se efectuarán con la Caja de Seguro Social (CSS), y serán constituidos por exámenes previos al empleo, exámenes periódicos, tratamiento durante emergencias y exámenes de terminación.

## 7. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE LA GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente correspondiente, un informe cada seis (6) meses durante la fase de construcción y un (1) Informe Final al culminar la fase de construcción de la obra o proyecto desarrollado, del cumplimiento de la Guía de Buenas Prácticas Ambientales. El mismo debe presentar en un (1) ejemplar original impreso y una copia en formato digital (CD). Los proyectos cuya fase de construcción tome seis (6) meses o menos solo deberán presentar el Informe Final.

**Artículo 2.** Esta Resolución tendrá vigencia a partir de su promulgación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 65 de 26 de octubre de 2010, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No.111 de 25 de agosto de 2016 y demás normas concordantes y complementarias.

Dado en la ciudad de Panamá a los quince (15) días del mes de septiembre del año dos mil dieciséis (2016).

**COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,**

*Mirel Endara*  
**MIREL ENDARA**  
 Ministra de Ambiente



Ministerio de Ambiente  
 Resolución No. DM - 0540  
 Fecha 15-9-2016  
 Página 29 de 29

**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**FIEL COPIA DE SU ORIGINAL**

*[Signature]*  
 Secretaria General Fecha: 20/9/2016