

ANEXO 9

GUIA AMBIENTAL PARA LA RESTAURACIÓN URBANA DE VÍAS Y SITIOS BOTADEROS EN EL MUNICIPIO DE GUAPI

1 PRESENTACIÓN

Desde el año 2008, en el municipio de Guapi los residuos generados en el área urbana se disponen en las vías, en terrenos abandonados y al frente de las viviendas, utilizándola como relleno de vías para el control de inundaciones; el municipio no cuenta con un sitio disposición final, ya que el sitio de Temuey donde se antes funcionaba el botadero de residuos fue cerrado; de esta forma es común observar dentro del casco urbano acumulaciones de residuos junto a los cuerpos de agua, debajo de las viviendas, sobre las vías y en lotes abandonados.

La restauración de sitios y vías empleadas como botaderos de los residuos en el casco urbano es un actividad que se ha previsto como una prioridad tomando en cuenta los impactos sobre el ambiente y la salud humana que éstos causar, por lo cual se requiere la remoción de residuos para controlar la fuentes de contaminación más importante del municipio y por lo tanto prevenir riesgos de enfermedades hacia la población; igualmente la remoción de residuos es requerida para poder realizar la construcción de las obras de acueducto y alcantarillado. En forma preliminar, se ha estimado que se requiere remover aproximadamente 30.000 m³ para ser dispuestos en un sitio controlado.

De esta forma, en este documento se presenta una guía con los criterios mínimos ambientales que deben considerarse para la restauración de las vías y áreas urbanas contaminadas con residuos sólidos. El cumplimiento de estas especificaciones es consecuente con las Salvaguardas del Banco Mundial, ya que permite que en los proyectos se involucre la variable ambiental y social, así como el cumplimiento de la normativa ambiental en cuanto a control de la contaminación y manejo de residuos sólidos.

De todas formas, la restauración ambiental para la recuperación de vías y cierre de los botaderos de residuos clandestinos en el municipio de Guapi, debe acogerse a la normatividad ambiental vigente, en cuanto a manejo de residuos (recolección, transporte y disposición final).

2 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Para la localización de infraestructura, los subproyectos pueden tomar en consideración los siguientes documentos de referencia:

- Ras 2000. Reglamento de Agua potable y saneamiento básico.
- Marco normativo ambiental colombiano. Ver Anexos 1 y 2.
- Guía para cierre de botaderos. MAVDT. 2002.
- Guía ambiental para rellenos sanitarios. MAVDT. 2002.
- Plan de Información, comunicación y participación social del proyecto.
- Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad del Banco Mundial (Tabla 2-1).
- Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad – Plantas de manejo de residuos sólidos.

Las Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad del Banco Mundial, están disponibles en la página www.ifc.org/ehsguidelines y contiene las directrices de seguridad (conocidos como los "Lineamientos EHS").

Tabla 2-1 Contenido de las Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad

1	MEDIO AMBIENTE
1,1	Emisiones al aire y calidad del aire ambiente.
1,2	Conservación de la energía
1,3	Aguas residuales y calidad del agua
1,4	Conservación del agua
1,5	Manejo de materiales peligrosos
1,6	Manejo de residuos
1,7	Ruido
1,8	Suelos contaminados
2	SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL
2,1	Aspectos generales del diseño y funcionamiento de las plantas.
2,2	Comunicación y formación
2,3	Riesgos físicos
2,4	Riesgos químicos
2,5	Riesgos biológicos
2,6	Riesgos radiológicos
2,7	Equipos de protección personal EPP
2,8	Entornos y riesgos especiales
2,9	Seguimiento
3	SALUD Y SEGURIDAD DE LA COMUNIDAD
3,1	Calidad y disponibilidad del agua
3,2	Seguridad estructural de la infraestructura del proyecto
3,3	Seguridad humana y prevención de incendios
3,4	Seguridad en el tráfico
3,5	Transporte de materiales peligrosos
3,6	Prevención de enfermedades
3,7	Plan de prevención y respuesta para emergencias
4	CONSTRUCCION Y DESMANTELAMIENTO
4,1	Medio ambiente
4,2	Salud y seguridad ocupacional
4,3	Salud y seguridad de la comunidad

Fuente: Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines. GENERAL EHS GUIDELINES. www.ifc.org/ehsguidelines. World Bank.

Las guías sobre medio ambiente, salud y seguridad es un documento de referencia técnica que contienen ejemplos generales y específicos de la práctica internacional recomendada para el manejo de residuos. Estas guías deben usarse junto con el documento que contiene las Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad, en el que se ofrece orientaciones respecto de medidas de manejo ambiental.

Las Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para el manejo de residuos sólidos abarcan aquellas instalaciones de proyectos dedicados a la gestión de los residuos sólidos municipales y de los residuos industriales, incluida su recolección y transporte; la recepción, descarga, procesamiento y almacenamiento de los residuos; la eliminación en vertedero (relleno sanitario), el tratamiento físico-químico y biológico; y proyectos de incineración.

La aplicación de las guías nacionales y del Banco Mundial debe adaptarse a las condiciones específicas del proyecto, de acuerdo con los impactos y riesgos identificados, sobre la base de los resultados de las evaluaciones, en las que se tengan en cuenta las condiciones ambientales particulares del proyecto y su área de influencia. Cuando no se cuente con norma nacional sobre estándares de emisión (ruido, aire, vertimientos, etc), se podrán usar como referencia los estándares adoptados por las guías del Banco Mundial.

3 ACTIVIDADES BÁSICAS DEL SUBPROYECTO

La restauración ambiental urbana de las vías y sitios de botadero, implica el desarrollo de un subproyecto, que se puede implementar en forma conjunta o independiente de los proyectos de acueducto y/o alcantarillado, ya que en estos se quiere la intervención de todas las vías para su construcción y operación. Los objetivos del subproyecto serían los siguientes:

1. Estimar la cantidad precisa de residuos dispuestos en las vías y botaderos clandestinos a recolectar en términos de volumen, con el fin de poder dimensionar las labores de recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final.
2. Evaluar el efecto del retiro del material ante el control de inundación y definir medidas para controlar dicho efecto.
3. Definir un sitio para la disposición final controlada de los residuos.
4. Implementar un programa de socialización de la actividad.

El instrumento de gestión debe corresponder a un documento denominado Plan de Restauración Urbana de vías y sitios de botadero; dicho documento debe tener un componente técnico y un componente ambiental. El componente técnico los siguientes aspectos:

- Identificar las vías, lotes abandonados y botaderos donde se encuentran depositados los residuos sólidos.
- Realizar una priorización en cuanto a la restauración de lotes abandonados y botaderos a cielo abierto, para la recuperación de acuerdo con los recursos disponibles del Banco; de todas formas el consultor deberá considerar las medidas para todos los sitios clandestinos y los presupuestos correspondientes. Los criterios de priorización pueden incluir entre otros los siguientes:
 - Volumen de residuos.
 - Impactos ambientales sobre el suelo, el aire los cuerpos de agua y la vegetación.
 - Impactos y/o riesgos para la salud humana.
 - Costos de manejo.
- Estimar la cantidad y calidad de los residuos. Se requiere definir su nivel de estabilización o degradación como base para definir su manejo posterior.
- Definir los procedimientos operativos y recursos para la recolección de los residuos y su transporte hasta el sitio de disposición final.
- Se requiere evaluar el efecto del retiro de material sobre el riesgo de inundación de las viviendas, tomando en cuenta que los habitantes emplean los residuos como material de terraplén para evitar el ingreso de agua lluvia o facilitar su drenaje hacia los cuerpos de agua cercanos. La evaluación debe establecer el tipo de material que se podría emplear como sustituto, las fuentes de suministro y los costos.
- Se debe analizar la efectividad y sostenibilidad de la intervención, orientado a cambiar los hábitos de la población con el fin de prevenir el uso de residuos aún después de la implementación de un sitio de disposición final controlado en el municipio.
- Identificar alternativas de localización de una celda temporal que permita la disposición controlada del 100% de los residuos. El sitio de disposición final debe ubicarse en un área no inundable, preferiblemente a 1,0 Km o más del perímetro urbano y cumplir con los requerimientos establecidos en el **Anexo 10**, sobre localización de infraestructuras para el proyecto.

- Realizar los diseños de ingeniería para construcción de una celda impermeabilizada que cuente con sistema de manejo de gases, lixiviados y aguas lluvias.

En cuanto al componente ambiental del plan, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Se deben definir y diseñar las medidas de manejo ambiental para la mitigación y control de los impactos ambientales. En el **Anexo 7** se presentan las medidas ambientales básicas los subproyectos, obras y actividades que se pueden adaptar al plan.
- Se requiere establecer los requerimientos de uso y aprovechamiento de los recursos naturales y realizar la gestiones para obtener la autorización respectiva ante CRC (Ver **Anexos 1 y 2**).
- Se debe identificar el área de influencia directa, donde están depositados los residuos, con el fin de evaluar la accesibilidad y poder aplicar un programa de información a la comunidad.
- El plan debe proponer además la limpieza de lechos y las rondas de protección de cuerpos de agua natural, con el fin de retirar los residuos que hayan sido depositados allí.

4 MEDIDAS MÍNIMAS DE MANEJO AMBIENTAL

4.1 Información y participación ciudadana

El estudio debe considerar los lineamientos de participación ciudadana durante su ejecución. Informar a las comunidades y a sus expresiones organizativas, los alcances del proyecto, con énfasis en los impactos y las medidas de manejo propuestas, considerando las diferentes etapas del mismo hasta el cierre, clausura y postclausura. El plan debe valorar e incorporar, cuando se consideren pertinentes, los aportes recibidos durante este proceso. Las evidencias del mismo deben ser documentadas.

En la información y participación se deben considerar los siguientes aspectos:

- Informar a la comunidad ubicada en el área de influencia directa del proyecto y autoridades locales sobre la ejecución de las obras, sus alcances, impactos y medidas de manejo. Los momentos para información serán: i) Reunión de inicio de obra, ii) Reunión de avance del proyecto y iii) Reunión de finalización del proyecto.
- Utilizar un cartel que indique los aspectos básicos de la obra: Alcances, duración, contratista, entidad contratante.
- Brindar información que le permita a la población dimensionar claramente el proyecto, evitando la creación de falsas expectativas. Emplear carteles o afiches en las áreas de oficina y/o campamento que detallen el objetivo de los trabajos y su alcance, así como la población beneficiada.
- Cuando sea necesario relocalizar postes o redes de teléfono, gas y alumbrado público, se deberá contar con el respectivo permiso y asesoría de cada Empresa de Servicio Público y la desconexión y reinstalación lo hará también en coordinación con dicha empresa.
- Informar y sensibilizar a la población, sobre los impactos ambientales y riesgos para la salud, asociados con los botaderos de residuos, así como sobre las medias ambientales y normativas para el manejo de residuos, con el fin de prevenir que la población continúe arrojando los residuos en sitios no autorizados; esta labor requiere ser realizada con apoyo de autoridades locales.

El plan de restauración incluirá acciones de sensibilización, educación e información hacia la comunidad, orientados a mejorar los hábitos de la población, cambio cultural en cuanto al manejo

de los residuos, con el fin de que la comunidad adopte el sistema de aseo que se estará implementando y ya no disponga sus residuos en calles y lotes abandonados. Este plan incluirá acciones de educación a través de medios masivos (radio, televisión), así como campañas en escuelas, colegios, entre otros. Las acciones propuestas estarán incorporadas dentro del Plan de Información, comunicación y participación – PICIP, que también es un instrumento del Banco Mundial para el proyecto.

4.2 Especificaciones ambientales básicas

Para el manejo de los residuos sólidos durante toda la labor requiere ajustarse a los siguientes aspectos ambientales, orientados a minimizar y controlar los impactos ambientales asociados a la actividad:

- En las medidas de manejo del plan de restauración urbana de vías y sitios de botadero, deben aplicarse las que correspondan del Capítulo 7 del **Anexo 7** del MGA.
- Cuando se vaya a realizar la actividad se debe informar con tres días de anticipación a la población directamente afectada.
- Los residuos pueden ser recolectados en forma manual o mecánica; en caso de usarse maquinaria se deben usar horarios diurnos para minimizar las molestias a la población.
- De ser necesario, se debe proveer tapabocas en las viviendas, donde se realiza la actividad en caso de observarse la presencia de malos olores.
- Se deben delimitar y señalizar corredores para facilitar la circulación de peatones y motos, mientras se realiza la obra.
- Los vehículos de transporte deben contar con lonas para cubrir la tolva y el material durante el transporte.
- La velocidad máxima de circulación en vías urbanas, para las volquetas o vehículos empleadas en el transporte, debe ser inferior a 20 Km/h.
- Se debe reemplazar el material de los residuos con material de afirmado o recibos o material similar que tenga carácter estructural para el paso de vehículos.
- En el sitio de disposición final, se debe tener en cuenta lo siguiente:
 - La celda de disposición debe contar con planos de diseño a escala para construcción, partiendo de la topografía y características geotécnicas del suelo.
 - En caso de requerirse remoción de la vegetación, se debe gestionar la autorización ante CRC.
 - El sitio de la celda de disposición debe estar señalizado y contar con un cerramiento perimetral.
 - Se debe incorporar canales para el manejo de agua lluvia y evitar el ingreso de agua de escorrentía hacia la celda de residuos.
 - La celda de disposición debe impermeabilizarse con geomembrana y contar con sistema de manejo de lixiviados y gases.
 - Se debe aplicar una cobertura final provista de arcilla, preferiblemente de gran espesor para minimizar la generación de lixiviados. La cobertura final debe incluir empradización. Se debe incluir geomembrana en la cobertura final, tomando en cuenta la alta precipitación pluvial de la zona.
 - Se puede proponer un sistema de recirculación para el manejo de lixiviados; este sistema debe contar con una piscina de regulación, sistema de bombeo y sistema de infiltración en la celda.
 - Las tuberías propuestas para drenaje de gases y lixiviados deben demostrar que tiene resistencia a aplastamiento y/o esfuerzos que serán aplicados durante la vida útil del relleno y/o paso de maquinaria y equipos.
- El plan de manejo debe incluir medidas para la higiene, salud ocupacional, seguridad industrial del personal que labora en el relleno sanitario.

Debido a la importancia de este proyecto, por sus impactos ambientales, se requiere que el plan sea presentado ante la Autoridad Ambiental para su revisión y evaluación. Es de aclarar, que por norma colombiana los planes de cierres de botadero son avalados por la autoridad ambiental local.

Una vez se entregue el estudio a la autoridad ambiental y éstas lo requieran, EL CONSULTOR del plan hará el acompañamiento técnico respectivo, específicamente las presentaciones del estudio a la AUTORIDAD AMBIENTAL y el acompañamiento a la visita de campo que harán los evaluadores. Igualmente atenderá todos los requerimientos y observaciones a los documentos hasta la obtención de autorización ambiental para su ejecución.
