

Universidad Rafael Landívar

Ecología y desarrollo sostenible

Basurero basureros

Objetivos Generales

Los objetivos de un relleno sanitario son básicamente los siguientes:

- El relleno sanitario es una técnica de eliminación final de desechos sólidos en el suelo que no causa molestias ni peligros para la salud y seguridad pública,
- Tampoco perjudicar el ambiente durante su operación ni después de terminado el mismo.
- Confinar la basura en un área lo más pequeña posible, cubriéndola con capas de tierra diariamente y compactándola para reducir su volumen.

El relleno sanitario perfecto

El relleno sanitario es una técnica de eliminación final de desechos sólidos en el suelo que no causa molestias ni peligros para la salud y seguridad pública, tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después de terminado el mismo.

Esta técnica utiliza principios de ingeniería para confinar la basura en un área lo más pequeña posible, cubriéndola con capas de tierra diariamente y compactándola para reducir su volumen.

Principios básicos del relleno sanitario

Se considera oportuno resaltar los siguientes principios básicos:

- Supervisión constante mientras se vacía, se recubre la basura y se compacta la celda para conservar el relleno en óptimas condiciones. Esto implica tener una persona responsable de la operación y el mantenimiento.
- La altura de la celda es otro factor importante a tener en cuenta; para el relleno sanitario manual se recomienda una altura entre uno y 1.5 metros para disminuir los problemas de hundimientos y lograr mayor estabilidad.
- El cubrimiento diario con una capa de 0.10 a 0.20 m de tierra o material similar es fundamental.
- La compactación de los desechos sólidos es preferible en capas de 0.20 a 0.30 m, y al final cuando se cubre con tierra toda la celda. De este factor depende en buena parte el éxito del trabajo diario, alcanzando a largo plazo una mayor densidad y vida útil del sitio.
- Una regla sencilla indica que alcanzar una mayor densidad resulta mucho mejor desde el punto de vista económico y ambiental.
- Desviar aguas de escorrentía para evitar en lo posible su ingreso al relleno sanitario.
- Control y drenaje de percolados y gases para mantener las mejores condiciones de operación y proteger el ambiente.
- El cubrimiento final de unos 0.40 a 0.60 m de espesor, se efectúa siguiendo la misma metodología que para la cobertura diaria; además, debe realizarse de forma tal que sostenga vegetación para lograr una mejor integración al paisaje natural.

¿Cómo se construye un relleno sanitario?

Para construir un relleno sanitario es importante seleccionar el terreno que reúna condiciones técnicas adecuadas como son: topografía, nivel a que se encuentran las aguas subterráneas y disponibilidad de material para cubrir la basura.

De acuerdo con las características del terreno, el relleno sanitario puede construirse siguiendo los métodos de área, zanja o una combinación de ambos métodos.

El Método de Zanja o Trinchera Se utiliza generalmente en terrenos planos.

Se hace una zanja de 2 o 3 metros de profundidad. La basura se deposita dentro, luego se compacta y se va cubriendo con la misma tierra que se sacó de la zanja.

El método de área se puede utilizar tanto en terrenos planos como para rellenar depresiones y en tajos o canteras abandonados. La tierra utilizada para cubrir la basura debe ser traída de otros sitios como laderas o montañas.

La basura se deposita directamente en el suelo, en el caso del terreno plano; o de partes más profundas hacia las más altas, en el caso de las depresiones.

La basura se esparce, compactada y recubre diariamente con una capa de 10 a 20 cm , de tierra.

Principios básicos para el funcionamiento del Relleno Sanitario

El relleno debe contar con:

- Una buena compactación de los desechos sólidos, antes y después de cubrirlos con tierra.
- Cubrimiento diario de la basura con una capa de tierra o material similar.
- Controlar con drenajes y otras técnicas los líquidos o percolados y los gases que produce el relleno, para mantener las mejores condiciones de operación y proteger el ambiente.
- Evitar por medio de canales y drenajes que el agua de lluvia ingrese al relleno sanitario.
- Una supervisión constante, tanto de los administradores como de las organizaciones comunales.

Ventajas del Relleno Sanitario

- El relleno sanitario es un método completo y definitivo para la eliminación de todo tipo de desechos sólidos.
- Evita los problemas de cenizas y de materiales que no se descomponen.
- Tiene bajos costos de operación y mantenimiento.
- Genera empleo para mano de obra no calificada.
- Puede ubicarse cerca al área urbana, reduciendo los costos de transporte y facilitando la supervisión por parte de la comunidad.
- Permite utilizar terrenos considerados improductivos, convirtiéndolos luego en parque o campos de juegos.

Líquido percolado

La descomposición o putrefacción natural de la basura produce un líquido maloliente de color negro, conocido como lixiviado o percolado, muy parecido a las aguas residuales domésticas, pero mucho mas concentrado.

De otro lado, las aguas lluvias que atraviesan las capas de basura, aumentan el volumen de los lixiviados en

una proporción mucho mayor que la que produce la misma humedad de los desechos; de ahí la importancia de interceptar y desviar las aguas de escorrentía y pequeños hilos de agua antes del inicio de la operación, puesto que si el volumen de este líquido aumenta demasiado puede causar no sólo problemas en la operación del relleno, sino también contaminar las corrientes de agua, los nacimientos y los pozos vecinos.

Gases

Un relleno sanitario no es otra cosa que un digestor anaeróbico en el que, debido a la descomposición natural o putrefacción de los desechos sólidos, no sólo se producen líquidos, sino también gases y otros compuestos. Por lo tanto, es necesario llevar a cabo un adecuado control de la generación y migración de estos gases (metano y dióxido de carbono).

Material de cobertura

Una de las diferencias fundamentales entre un relleno sanitario y un botadero a cielo abierto es la utilización de material de cobertura para separar adecuadamente las basuras del ambiente exterior y confinarlas al final de cada jornada.

El cubrimiento diario de los desechos sólidos con tierra es de vital importancia para el éxito del relleno sanitario, debido a que cumple las siguientes funciones:

- Prevenir la presencia y proliferación de moscas y gallinazos.
- Impedir la entrada y proliferación de roedores.
- Evitar incendios y presencia de humo.
- Minimizar los malos olores.
- Disminuir la entrada del agua de lluvias a la basura.
- Orientar los gases hacia las chimeneas para evacuarlos del relleno sanitario.
- Dar una apariencia estética aceptable.
- Servir como base para las vías de acceso internas.
- Permitir el crecimiento de vegetación.

El relleno sanitario manual

El relleno sanitario manual se presenta como una alternativa técnica y económica, tanto para poblaciones urbanas y rurales menores de 40.000 habitantes, como para áreas marginales de algunas ciudades que generen menos de 20 toneladas diarias de basura.

Mediante la técnica de operación manual sólo se requiere de equipo pesado para la adecuación del sitio, y la construcción de vías internas y excavación de zanjas o material de cobertura, de acuerdo con el alcance y método de relleno.

Los trabajos adicionales pueden realizarse manualmente, lo cual permite a estas poblaciones de bajos recursos, sin medios para adquirir y mantener equipos pesados permanentes, disponer de manera adecuada sus basuras y utilizar la mano de obra que en los países en desarrollo es bastante abundante.

Compost

Es la producción de abono utilizando basuras biodegradables, es decir, las que se descomponen fácilmente.

Procedimiento

Elabore una caseta de palos o guaduas.

- Coloque una primera capa de la basura. Encima una capa de estiércol, luego un poco de ceniza o cal y por último una capa de tierra.
- Siga colocando las capas en el mismo orden hasta llenar la caseta.
- Cuando se llene la caseta, tápela con hojas o plásticos para evitar el ingreso de agua lluvia. Después de tres meses retire con una pala la parte de encima y utilice el resto. De aquí resulta un material oscuro, que es el abono orgánico.
- Este procedimiento también se puede hacer en un foso, hueco o zanja.

Reciclaje

Cuando se llene la caseta, tápela con hojas o plásticos para evitar el ingreso de agua lluvia. Después de tres meses retire con una pala la parte de encima y utilice el resto. De aquí resulta un material oscuro, que es el abono orgánico.

Este procedimiento también se puede hacer en un foso, hueco o zanja.

Es el proceso por el cual las basuras se separan, recogen, clasifican o almacenan para finalmente ser utilizadas como materia prima para elaborar nuevos productos.

El proceso de reciclaje se inicia separando los residuos aprovechables en el mismo sitio donde se producen, como en la casa, las escuelas, los almacenes, etc.

Los elementos que se pueden reciclar son: papel, vidrio, chatarra, plástico, huesos, caucho, madera, etc. Estos son llevados a centros de acopio donde son transportados por la industria encargada de su transformación.

Conclusiones

Como conclusión se puede decir que el relleno sanitario es una forma útil de almacenar y deshacernos de los desechos sólidos pero también es una forma muy peligrosa para países sin control de estos rellenos sanitarios como lo que sucede en el basurero de la zona 3

El basurero de la zona 3 comenzó muy bien pero este ya debería haber cesado sus operaciones hace muchos años