

# **GESTION AMBIENTAL**

## **DISPOSICION GA-04-2001**

### **EN EL MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS**

#### **1. INTRODUCCION**

Las actividades de obras viales generan desechos sólidos, en sus diferentes procesos, por lo tanto en esta Disposición se indican algunas medidas para la disposición o la reutilización de los mismos con la finalidad de proteger el ambiente.

Estas medidas son generales y van dirigidas a todos los proyectos sin embargo, algunos de ellos contarán con una Declaratoria de Compromisos Ambientales o con un Plan de Gestión Ambiental o con un Estudio de Impacto Ambiental, documentos que contendrán medidas más específicas según el proyecto de que se trate.

#### **2. OBJETIVO**

Establecer lineamientos para el manejo y disposición de desechos sólidos producto de la ejecución de los proyectos, de manera que los procesos sean amigables con el ambiente, esto no solo en la zona de influencia directa a la obra, si no que también en toda aquella zona de influencia indirecta que sufra alguna afectación como consecuencia del manejo de los desechos.

### **3. ANTECEDENTES**

Los proyectos promovidos por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (M.O.P.T.) y el Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), presentan obras de diversas magnitudes y afectaciones al ambiente, con procesos indirectos y directos donde se generan desechos sólidos de diferentes tipos.

En nuestro país existe legislación ambiental sin embargo, no se cuenta con una cultura de manejo de desechos adecuada, que sea compatible con las soluciones que se pretenden dar a los problemas de contaminación del ambiente.

### **4. PROCESOS GENERADORES DE DESECHOS**

#### **4.1 Procesos Indirectos**

Dentro de los procesos indirectos se encuentra la producción de agregados para mezcla asfáltica, concretos, subbases, bases y materiales de préstamo. Esta producción se da en las fuentes de material. Las regulaciones ambientales que se deben cumplir en estos casos, están indicadas en la Disposición sobre Fuentes de Materiales y Plantas Trituradoras.

#### **4.2 Procesos Directos**

Los procesos directos son aquellos que se desarrollan en el sitio del Proyecto y son propios del proceso constructivo.

El análisis de estos procesos se puede realizar considerando dos tipos básicos de obra: la de Conservación Vial y la de los Proyectos Mayores.

##### **4.2.1 Proyectos de Conservación Vial.**

Los proyectos de Conservación Vial generan actividades en las cuales se producen desechos sólidos en cantidades muy importantes.

Labores características de este tipo de proyectos son:

- Chapia manual
- Limpieza de tomas, cabezales y alcantarillas.
- Limpieza de cunetas revestidas
- Conformación de espaldones y cunetas, carga y acarreo del producto conformado.
- Bacheo con mezcla asfáltica
- Perfilado de pavimento

Partiendo de las características de las labores señaladas, se considera viable la reutilización de los desechos sólidos tanto orgánicos como inorgánicos en actividades que, evitando el impacto negativo sobre el ambiente, permitan hacer mejoras en el derecho de vía de las Obras Viales.

Para el grupo de actividades de limpieza y conformación, los desechos sólidos que se generen deben depositarse en un lugar apropiado, previa autorización del Ingeniero de Proyecto. Sin embargo, por ser este un proceso donde se recoge relativamente poco volumen de material y por estar compuesto en un alto porcentaje de material vegetal, se puede utilizar el desecho a favor de pequeñas mejoras en los alrededores del proyecto.

Estas mejoras pueden ser rellenos en fincas, recubrimiento con materia vegetal de terrenos dedicados a la agricultura, pequeños rellenos, etc. En todos los casos se debe contar con la autorización del Ingeniero de Proyecto y se debe acomodar el material de manera que cumpla su objetivo. Podrán usarse también botaderos en las inmediaciones del proyecto. En todos los casos se deben mantener presentes las precauciones y consideraciones expuestas en los puntos 5.1 y 5.4 de la presente Disposición.

En aquellas actividades que producen desechos que en su mayoría son inorgánicos, tales como el bacheo y el perfilado, no se permitirá la acumulación de los mismos en el derecho de vía salvo lo que corresponda al trabajo realizado durante el día y que sea recogido al final de la jornada. Sin embargo, los materiales de desecho producto de las labores de bacheo, se pueden colocar en sectores del derecho de vía que presenten algún tipo de deterioro, tal es el caso de entradas a casas o fincas (siempre y cuando estén en el derecho de vía) dando un acabado estético y funcional, previa autorización del Ingeniero de Proyecto.

En el caso específico del desecho producto del perfilado del pavimento existente, el material producto de la actividad, por ser reutilizable y al

pertenecer al CONAVI, debe transportarse al lugar que indique el Ingeniero de Proyecto, al Plantel del M.O.P.T. más cercano o bien al lugar establecido en el Cartel de Licitación, a partir de este momento su manejo queda bajo responsabilidad de la Administración.

En el proceso de perfilado, se genera una cantidad importante de polvo y de residuos de la carpeta perfilada por lo que se debe barrer, mecánica o manualmente, eliminando todos los desechos contaminantes trasladándolos al sitio previamente establecido para la disposición de este material de modo que se evite la contaminación en la zona de trabajo.

Especial control se debe tener de las nubes de polvo que puedan generarse como consecuencia de actividades como esta. Se debe contar con equipo apropiado de riego o de otra clase que evite la contaminación por polvo.

En los proyectos de Conservación Vial, en general, en cualquiera que sea la actividad a desarrollar debe darse especial importancia a la remoción inmediata de los desechos generados. Los desechos no se deben dejar en el sitio de trabajo de un día para el otro, a fin de evitar problemas en la vía, máxime si se trata de desechos, que por su naturaleza o ubicación, podrían causar algún accidente vial. Estos desechos deben transportarse y depositarse adecuadamente a los sitios previamente establecidos. De ninguna manera se permitirá que sean arrojados a los predios aledaños, sin previa autorización del propietario y sin ningún acomodo.

Es fundamental en cualquier tipo de actividad de Conservación Vial el que en las labores de recolección y disposición de desechos producto de los trabajos se tenga especial cuidado con las zonas verdes que pueda tener cualquier proyecto tal como: rotondas, zonas urbanas, medianeras en bulevares, intersecciones, etc., de manera que no se vean afectadas o destruidas, en cuyo caso deben ser reconstruidas.

#### **4.2.2 Proyectos Mayores**

Se considera como proyecto mayor todo aquel que por su magnitud, requiere de la construcción de instalaciones provisionales como oficinas, bodegas, talleres, depósitos de combustibles, dormitorios y comedores.

En este tipo de construcción, por su magnitud, se generan materiales de desecho o reutilizables, como producto de las labores propias de la construcción. Los materiales reutilizables, como se indicó en el punto 4.2.1 de esta Disposición, se pueden utilizar para realizar mejoras dentro del derecho de vía.

Las instalaciones provisionales, son fuente generadora de desechos sólidos del proyecto, pero de menor volumen y diferente utilización por lo que su manejo se trata en la Disposición sobre Instalaciones Provisionales y Salud Ocupacional.

Las actividades propias de un proyecto mayor, generalmente producen grandes cantidades de desechos por lo que se debe tener debidamente aprobado por el Ingeniero de Proyecto, un sitio de botadero, el cual debe cumplir con los lineamientos establecidos en el punto 5 siguiente. Dichos desechos se pueden clasificar, con base en la actividad que los produce.

Algunas de las actividades que producen desechos son:

- Desmante y limpieza
- Eliminación de estructuras existentes
- Excavación y terraplenado
- Acarreos
- Excavación para estructuras
- Conformación de subrasantes
- Revestimientos
- Destrucción de caminos
- Construcción de estructuras menores
- Construcción de estructuras mayores
- Construcción de la estructura de pavimento

Dentro del proceso de producción de desechos debe considerarse la propensión de la actividad a la generación de nubes de polvo en labores de excavación y terraplenado, acarreo y construcción de estructuras de pavimento entre otras. Por lo tanto, se debe exigir al contratista el mantener cubiertas con lonas las góndolas de los camiones que realizan acarreo y debe exigirse el control de las nubes de polvo utilizando para ello camiones cisterna para el riego de agua u otro método apropiado autorizado por el Ingeniero de Proyecto que cumpla con el mismo objetivo.

## **5. MANEJO DE BOTADEROS**

Con el buen manejo de un botadero se busca eliminar, o al menos minimizar, el impacto ambiental que este puede producir. La disposición de los desechos sólidos de un proyecto suele ser un problema económico - ambiental que se debe considerar desde el momento en que el mismo se está concibiendo. La utilización de un terreno como botadero, debe contar con la aprobación del Ingeniero de Proyecto, quien a su vez se encargará de velar porque se cumpla con lo dispuesto para el buen manejo del mismo. Las consideraciones para el manejo de botaderos, se dan para todo tipo de proyectos que generan desechos. La preparación y manejo de los botaderos se da según las siguientes etapas.

### **5.1 Selección del sitio de botadero**

En el momento de elegir un terreno para la ubicación de un botadero de desechos sólidos de un proyecto, se debe considerar lo siguiente:

- Topografía
- Calidad de la vegetación existente
- Hidrogeografía
- Características del suelo existente
- Uso del suelo
- Estabilidad del terreno
- Infraestructura existente
- Paisaje
- Condiciones geológicas (no ubicarlo en zonas de fallas)
- Medio ambiente circundante
- Hidrología (Debe encontrarse lejos de fuentes de agua, a 30 m. mínimo de sus orillas)
- Areas protegidas aledañas
- Posibilidad de accesos

## **5.2 Sitio de botadero elegido.**

Una vez elegido y aprobado el sitio a utilizar como botadero, su manejo debe minimizar los siguientes impactos:

- Emisión de partículas
- Destrucción innecesaria de la vegetación existente
- Compactación del suelo existente
- Generación de procesos erosivos y de sedimentación
- Afectación de infraestructura existente
- Alteración del paisaje
- Alteración del medio ambiente circundante
- Contaminación de aguas, suelo y aire
- No afectar centros poblacionales
- No afectar humedales ni áreas de alta productividad agrícola
- No afectar áreas protegidas por leyes

## **5.3 Utilización del Botadero**

La primera labor en la utilización de un botadero consiste en la eliminación de la capa vegetal existente, hasta encontrar una capa con capacidad de soporte que permita la colocación del botadero sin que se produzcan posteriores asentamientos.

Se recomienda utilizar los sitios de explotación de préstamo como posibles botaderos, ya que con ello se lograría mantener el paisaje y podría mejorar el sistema vegetal de la zona.

Es de suma importancia mantener el sitio de botadero drenado, por lo que durante su utilización de deben construir los drenajes necesarios para no causar problemas de deslizamientos al material depositado. Según sea el material depositado y la composición del suelo existente también se deben construir subdrenajes. Se buscará siempre que los drenajes construidos busquen causas naturales, siempre y cuando no se de arrastre de sedimentos, en cuyo caso se debe contar con un sedimentador, previo a los causas naturales.

Cuando el material depositado sea material común, se puede compactar con dos pasadas de tractor de orugas, como mínimo, siempre y cuando estas se encuentren en buenas condiciones. Cuando el material sea rocoso, se debe compactar con cuatro pasadas de tractor y debe colocarse de adentro hacia fuera permitiendo que el material se segregue y la parte gruesa pueda servir de protección a taludes.

La pendiente de los taludes será tal que no se produzcan deslizamientos a futuro. Por cada tres metros que gane el botadero en altura, se deben repasar y afinar los taludes y cubrir con material vegetal, el cual puede ser producto de la limpieza del sitio de botadero, para así evitar erosión y escorrentía. Dependiendo de la topografía del terreno se debe conformar en forma de terrazas y, si fuera del caso, construir un muro de contención en gaviones.

Además se debe planificar la colocación de los materiales, zonificándolos y previniendo la construcción de accesos innecesarios.

## **5.4 Cierre del Botadero**

Una vez finalizada la utilización del botadero, se debe constatar que el terreno no presente problemas de estabilidad y de drenajes. De ser necesario, se debe construir contracunetas que busquen las corrientes naturales más cercanas, en caso de arrastre de sedimentos se debe proceder como lo indicado en el punto 5.3. La superficie debe contar con una pendiente tal que permita el drenaje de las aguas evitando la infiltración, pero que a su vez, asegure que no va a ser erosionada. Se deben densificar las últimas dos capas para evitar la infiltración, esta densificación puede obtenerse dándole más pasadas de tractor y se puede utilizar el material de la capa vegetal que se eliminó al inicio de las operaciones del botadero a fin de cubrir el material depositado en el botadero.