

Contaminación Ambiental Por Tóxicos Utilizados En Proyectos Viales

ANTEZANA, L.
MAESTRIA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES VERSIÓN 6
ESCUELA MILITAR DE INGENIERIA
LA PAZ – BOLIVIA
antezanaster@gmail.com

RESUMEN

Se elabora un análisis acerca del impacto ambiental que causan los diferentes tóxicos utilizados en la construcción y el mantenimiento rutinario de las carreteras en Bolivia. Se halló que este sector por las actividades que va realizando genera impactos ambientales significativos en el suelo, la vegetación y el agua, debido a las malas estrategias utilizadas para la localización, disposición, manejo y manipuleo. Este artículo hace referencia acerca de los parámetros medioambientales que debería contemplar un Plan de Manejo Ambiental, el cual deberá establecer algunas reglas para poder mitigar dichos impactos lo más antes posible. En este sentido la construcción y mantenimiento de carreteras minimizará los impactos ambientales en lo que respecta al inadecuado manipuleo y manejo de los tóxicos, sin embargo es recomendable lograr Planes de Manejo Ambiental para diferentes actividades dentro de la actividad vial.

ABSTRACT

It develops an analysis of environmental impacts caused by different toxicants used in the construction and routine maintenance of roads in Bolivia. We found that this sector by conducting activities that will generate significant environmental impacts on soil, vegetation and water, due to bad strategies used for the identification, management and provision handling. This article refers about the environmental parameters that should provide an Environmental Management Plan, which must set some rules in order to mitigate these impacts as soon as possible. In this sense, the construction and maintenance of roads minimize environmental impacts with regard to improper handling and management of toxic, however it is recommended to achieve Environmental Management Plans for various business activities within the vial.

Palabras clave: Plan de Manejo Ambiental, Impactos Ambientales, Manejo de Tóxicos

CONTAMINACIÓN Y RESIDUOS TÓXICOS EN CARRETERAS

La contaminación por residuos tóxicos en tramos carreteros que se encuentran en construcción vial y mantenimiento rutinario actualmente, está aumentando la problemática ambiental, debido a la inadecuada localización, manipulación, traslado y eliminación de los diferentes residuos tóxicos que se van generando durante la actividad.

Los tóxicos presentes en los tramos en construcción y mantenimiento se caracterizan por su mayor volumen o por su mayor toxicidad: gases, lubricantes, aceites, grasas, combustibles, desechos orgánicos, desechos domésticos (campamentos), etc.

Los tóxicos utilizados en los proyectos viales y los que generan son emitidos al entorno del lugar ocasionando posibles daños al medio ambiente y a la salud pública.

Estas sustancias son capaces de deteriorar el medio Físico: el aire, los suelos, el agua y el paisaje, así también el medio Biótico: la flora y la fauna y el medio Antrópico: el ser humano.

En Bolivia la construcción de carreteras es una actividad primordial para el estado de turno ya que esto significa la integración de diferentes regiones y el avance tanto social como económico para esa región.

Muchas veces la presión de sectores sociales ocasiona que los proyectos viales sean realizados apresuradamente, dejando a un lado los problemas medioambientales que puedan ser generados por las diferentes actividades del proyecto carretero.

Los proyectos carreteros necesitan necesariamente que se realice un estudio donde se delimiten específicamente por ejemplo los lugares específicos donde se van a situar las maquinarias pesadas, los lugares donde se van a depositar todas las sustancias tóxicas, este estudio permitirá determinar los lugares donde y en que cualidades se van a implementar dichos lugares, a partir de esto se pueden generar medidas de mitigación y mejor aun plantear un Plan de Manejo Ambiental de tóxicos y el impacto sea el menor posible y se puedan plantear medidas correctoras a dichos impactos.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) PARA TÓXICOS PELIGROSOS

Es importante que un Plan de Manejo Ambiental (PMA) sea implementado para cualquier tipo de actividad vial ya que el impacto toxicológico sería el mismo para todos los factores y lo que se pretende es reducir al mínimo.

Dentro del Plan de Manejo Ambiental debe ser considerado el Plan de Acciones el mismo permitirá identificar y valorar el resultado de la evaluación de riesgo ambiental toxicológico y tomar las mejores metodologías de manipulación del tóxico.

Para que el Programa de Acciones sea efectivo es importante como actividad primordial el de educar e informar tanto a los contratistas como a los obreros que estarán a cargo de dichos tóxicos, para esto se deberán utilizar métodos que faciliten la comprensión de los efectos de estos tanto para el medio ambiente como para la salud.

El Programa de Acciones permitirá que en caso de que el manejo inadecuado de tóxicos cause algún daño, se realice inmediatamente medidas que ya estarán establecidas para diferentes eventos adversos.

Estas medidas principalmente serán de prevención por ejemplo la corrección, mediante el control, la premeditación o limitando el ingreso o egreso de sustancias tóxicas en el medio ambiente.

Luego de plantear Medidas de Mitigación estas deberán ser programadas específicamente para el manejo adecuado de los tóxicos.

A la vez actividades que promuevan determinas fichas, etiquetas y hojas de control y seguridad.

Los diferentes riesgos ambientales que pueden ser ocasionados por derrames de aceites, lubricantes, etc., pueden reducirse considerablemente por la limitación de la exposición, por ejemplo:

- Formulaciones modificadas de los tóxicos.

- Cambios en los métodos de aplicación de los tóxicos utilizados en el proyecto carretero.
- Época de la aplicación.
- Identificación de los peligros potenciales que deberán ser difundidos.
- Mayor responsabilidad de los obreros encargados de colocar dichos tóxicos y la capacitación tanto para la empresa contratista como para los obreros acerca del uso correcto.
- Minimizar la exposición de la flora, la fauna y cuerpos de agua, utilizando tal vez zonas de amortiguamiento o franjas de protección.
- La limpieza y mantenimiento de la maquinaria utilizada.
- Adecuar un lugar donde serán destinados los recipientes vacíos de los tóxicos. (Liberman, 2006. Pág. 187)

Para la reducción de los desechos se deberán formular algunos parámetros dentro el Plan de Manejo Ambiental, que considere acciones tendientes a reducir los volúmenes de los desechos.

Para que el cumplimiento del PMA se realice adecuadamente es necesario realizar constantemente un monitoreo el cual pueda evidenciar que para aquellas sustancias tóxicas se haya podido evidenciar que el riesgo de toxicidad es de categoría 2 – Altamente Tóxico (50-500) y se puedan tomar las medidas necesarias en el momento más adecuado.

Para esto también deberá estar elaborado un programa de atención de

contingencias, el cual pueda manifestar diferentes acciones para el control de eventos adversos en las diferentes actividades del uso y deshuso de las diferentes sustancias, considerando un plan principal y alternativas previstas.

Para todo esto la empresa constructora deberá estar correctamente organizada para hacer frente a diferentes emergencias, así como tener la capacidad de controlar los efectos.

Esto implica también que la constructora cuente con presupuesto para asumir los compromisos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental.

La debida ejecución del PMA será parte de diferentes sistemas de vigilancia y seguimiento por parte de la Autoridad Ambiental Competente.

MEDIDAS PARA MINIMIZAR EL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS TÓXICOS AL MEDIO AMBIENTE

Una óptima medida para minimizar el impacto de los tóxicos es determinar el lugar donde van a estar almacenados los lubricantes, destinados a los equipos, maquinarias y el alquitrán para el asfalto.

Estos lugares deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Contar con señalización adecuada.
- Estar ubicado a por lo menos 100 metros de distancia de cualquier fuente de agua y a 1 kilómetro de cualquier centro poblado.
- En sectores donde la presencia de flora y fauna no sea muy abundante.

- Las sustancias tóxicas deberán estar almacenadas adecuadamente en tambores, contenedores, recipientes o tanques, cuya estructura sea compatible con el contenido a ser almacenado.
- En el área deberá estar establecido en sistema de entarimado metálico o muros contra fuego (diques).
- La superficie deberá estar cubierta con una membrana impermeable, capaz de contener cualquier derrame y evitar la contaminación del agua o el suelo.
- El lugar deberá tener una capacidad que permita retener el 110% del volumen de sustancias almacenadas.
- Los tambores deberán estar ubicados por encima de la superficie del suelo.
- Las instalaciones deberán estar en lugares que no sean susceptibles de sufrir inundaciones.
- Deberán contar con trampas de grasas a la salida de los sectores de almacenamiento de combustibles.
- Otra medida importante para minimizar el impacto es que las maneras de cargas y descargas serán establecidas por el contratista y se asigne personal especialmente capacitado. (Fotografía.1) (Collazos, 2006. Pág. 259 -260)

La empresa contratista deberá contar con sistemas de prevención de accidentes para el almacenamiento y manipuleo de los tóxicos y disponer todos los Equipos de Protección Personal (EPP's).

Es importante que se implemente un sistema de recolección de los residuos provenientes de los trabajos de mantenimiento mecánico y desarme de maquinarias.

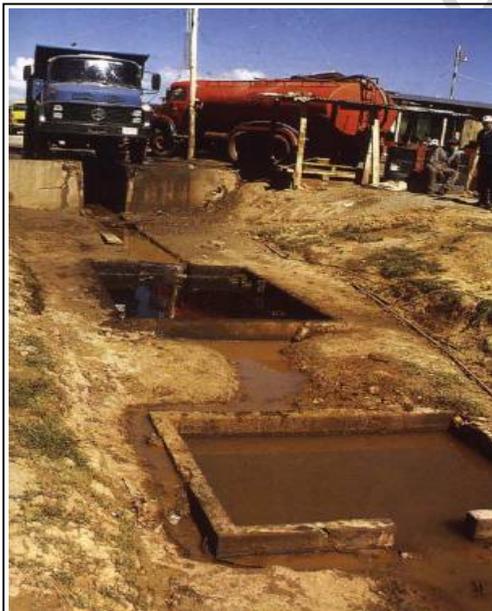
Instalar impermeabilizantes en áreas donde es posible que se acumulen los aceites u otro tipo de sustancias contaminantes a objeto de impedir la filtración de éstas hacia el suelo.

Localizar correctamente el generador de energía en un sitio protegido para evitar contaminación por derrames de petróleo.

Para cuando la actividad de construcción ha finalizado se deberán tomar las siguientes recomendaciones en la etapa de abandono del proyecto:

- Dejar completamente limpios los lugares destinados para los campamentos.

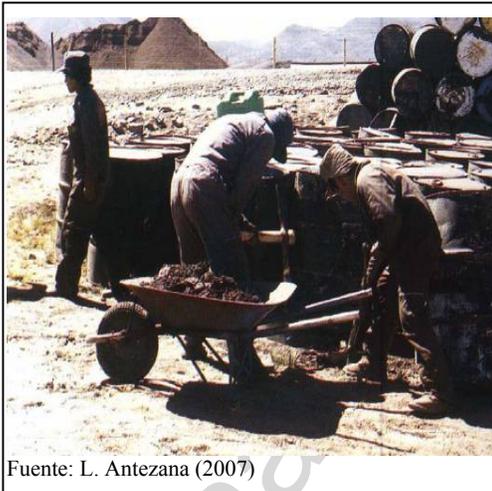
Fotografía 1. Trampas de lubricantes mal elaboradas en campamentos donde se realiza el mantenimiento de maquinarias.



Fuente: L. Antezana (2007)

- Recuperar o restituir la cubierta vegetal autóctona en caso de que ésta hubiese sido alterada o retraída al instalar el campamento.
- Rellenar todas las excavaciones menores, con material del terreno a nivel de la superficie.
- Remover o escarificar, mecánica o manualmente, las áreas compactadas.
- En caso de que los suelos hayan sido contaminados estos se deberán se extraídos inmediatamente para su posterior traslado a rellenos sanitarios autorizados. (Fotografía. 2)

Fotografía 2. Obreros limpiando derrames de asfalto en campamento



Fuente: L. Antezana (2007)

CONTAMINACIÓN Y EFECTOS AMBIENTALES POR CAUSA DE LOS TÓXICOS

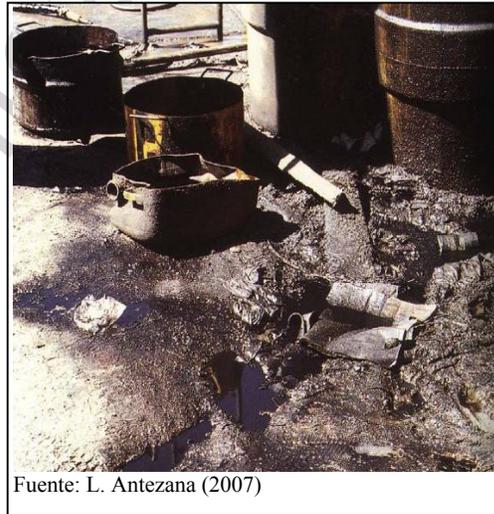
Para poder reflexionar acerca de los tóxicos utilizados en proyectos viales y el grado de contaminación que generan los mismos, se pueden producir durante las operaciones cotidianas en el proyecto, ya sea de forma accidental como rebalses de tanques, roturas de mangueras, errores humanos durante las

maniobras, manipulaciones; o de forma intencional como arrojar las sustancias a cualquier lugar para deshacerse de las mismas.

También se producen ocasionalmente, los cuales a pesar de que resultan visualmente muy impactantes, representan solo una mínima parte en proporción a la cantidad de contaminación causada por las sustancias. (Fotografía 3.)

En el agua las sustancias tóxicas se esparcen rápidamente, debido a la existencia de una importante diferencia entre ambos líquidos, llegando a ocupar extensas áreas, y dificultando por lo tanto sus posibilidades de limpieza.

Fotografía 3. Descuido en el manejo de combustible y lubricantes en campamento.



Fuente: L. Antezana (2007)

En la flora se crea una capa de poco espesor pero que es capas de imposibilitar la interacción con la atmósfera, obstruyendo así el ciclo natural de la vida.

CONTAMINACIÓN DEL SUELO

El suelo que es contaminado por los tóxicos utilizados en los campamentos, es de forma localizada cuando una sustancia tóxica penetra en él. La

sustancia extraña causa que el suelo comenzara a acumular las toxinas.

Si la textura y demás condiciones físicas del suelo permiten, el tóxico podrá descender a través del perfil edafológico hasta la capa freática y contaminar las aguas subterráneas.

La contaminación del suelo puede producirse instantáneamente, justo cuando el tóxico se vuelca en forma accidental o intencional sobre él; o también puede causarse progresivamente debido a la continua e interrumpida adición de tóxicos.

Cuando el suelo ya esta contaminado, volverlo a su estado inicial es un proceso sumamente costoso, en la mayoría de los casos esto es imposible.

CONTAMINACIÓN DEL AGUA

La contaminación acuífera por tóxicos puede llegar a considerarse una de las más peligrosas dentro vida siendo esta la fuente principal de distribución de este recurso.

El inadecuado manejo de los tóxicos como aceites, grasas, etc., constituyen una de las principales fuentes de contaminación especialmente en campamentos que se encuentran en zonas donde existen varios ríos o lagos.

Los efectos del agua contaminada tiene efectos principalmente en la cadena alimenticia, ya que los diferentes tóxicos disminuyen la entrada de la luz, lo cual reduce el área donde ocurre la fotosíntesis, y por lo tanto el desarrollo de seres vivos.

CONTAMINACIÓN A LA FAUNA

En los seres vivos muchas veces pueden sufrir el taponamiento de sus vías

respiratorias y mucosas por efectos de los contaminantes tóxicos, también al ingerir plantas contaminadas con algún tóxico.

EFFECTOS A LA SALUD POR EL USO DE TÓXICOS COMO EL ASFALTO Y PRODUCTOS BITUMINOSOS

Los humos de los asfaltos se definen como la nube de partículas creada por la condensación y volatización del asfalto.

Algunos de los humos de asfalto han sido analizados y presentan en su composición hidrocarburos aromáticos policíclicos (naftaleno, fluoreno, pireno, etc.), metano, monóxido de carbono, mercaptanos, fenoles, etc.

En el caso del asfalto, las dos vías principales de ingreso al organismo son la inhalatoria y la dérmica, la inhalación de los humos pueden causar irritación del tracto respiratorio, puede aparecer bronquitis, y otros desordenes respiratorios, también pueden irritar, causar dermatitis y lesiones parecidas al acne.

La piel se puede ver afectada por quemaduras.

La ingestión de agua o alimentos contaminados con estos tóxicos puede causar quemaduras en la boca y la garganta, así como dolores de estómago. La exposición breve puede dar lugar a irritación de la piel, de las mucosas, de los ojos o de las vías respiratorias, también problemas renales, de hígado, confusión mental, convulsiones, inconsciencia e inclusive la muerte, depende del tiempo de exposición al tóxico.

La brea, alquitrán y sus derivados tiene una relación causal con el cáncer. (ibermutuamur.es 2008. Pág. 95, 96)

PARA RECORDAR Y NO OLVIDAR

Es importante aclarar que mientras se van evaluando todos los posibles efectos que la construcción y mantenimiento de una carretera pueda ocasionar sobre el medio, los sectores sociales consideran agilizar estas labores en desmedro del tema ambiental.

Es por eso que este documento plantea elaborar un Plan de Manejo Ambiental con lineamientos generales en que se puedan basar las empresas contratistas mediante las medidas de mitigación planteadas en este documento.

El PMA será útil ya que marcara parámetros de donde y como se deben manipular las sustancias tóxicas y donde deberán ser depositadas las mismas para así poder reducir al mínimo los impactos ambientales.

En casos donde la presión social es fuerte porque se realice la obra, ya existirá el PMA de cómo manejar dichas sustancias, esto servirá especialmente en proyectos de mantenimiento ya que estos son los cuales que por motivos de emergencia tiene que ser realizados lo más antes posible.

BIBLIOGRAFIA

Collazos, Jesús. (2006). Manual de Evaluación Ambiental de Proyectos. Editorial: Gracilazo De La Vega. Lima – Perú.

Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Chile. (2007). Consideraciones Ambientales para el Contratista, Instalaciones de Faenas y Campamentos. Editorial: Departamento de Medio Ambiente y Territorio. Santiago – Chile.

García, Carolina. (2005). Contaminación por Hidrocarburos. Editorial: CEAC. Barcelona – España.

Liberman, Máximo. **Salm,** Hans. **Paiva** Bertinha. (2000). Manual Ambiental para la Construcción de Carreteras. Servicio Nacional de Caminos: La Paz – Bolivia.

Picker, Calcio. **Goncalves,** Fernando. (2003). Caminos Rurales – Técnica Adecuadas de Mantenimiento Editorial: San Marcos. Floriniapolis - Brasil.

PREVENCIÓN BLP 54, artículos y documentación de prevención y salud – documentación de prevención de riesgos laborales (2008). *Riesgos laborales derivados del uso del asfalto y/o productos bituminosos.* Disponible en <http://www.ibermutuamur.es> revisado el 02 de Marzo de 2009. Pág.: 93 - 103

Suárez, Oscar. (2006). Manejo y Disposición de Residuos Peligrosos Derivados del Sector Transporte. Editorial: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Bogota - Colombia.