GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES BÁSICAS QUE SE APLICAN EN CONSTRUCCIÓN

Y

DIRECTORIO DE EMPRESAS DE RECICLAJE Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS

REALIZADO POR

COMISIÓN DE AMBIENTE Y CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE DE LA CÁMARA PANAMEÑA DE LA CONSTRUCCIÓN

AGRADECIMIENTO
Un agradecimiento a las empresas miembro que nos aportaron fotografías para una mejor explicación de las buenas prácticas ambientales básicas que son presentadas en esta guía.
Argos Panamá
Cementos Progreso
Empresas Bern
Hormigoti, S.A.
London & Regional Panamá, S.A.

CONTENIDO – BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES BÁSICAS

¿Qué son buenas prácticas ambientales? 4
BENEFICIOS 4
¿Quiénes pueden aplicar buenas prácticas ambientales? 4
I. OBJETIVOS 4
II. DEFINICIONES 4
III. RECURSO AGUA 7
A. Lavado de llantas 7
B. Lavado de camiones mezcladores de concreto 9
C. Pistolas de manguera 11
D. Utilización de agua de lluvia 14
E. Alcantarillados 15
IV. ENERGÍA 23
V. AIRE 24
A. Mantenimiento preventivo de los equipos y vehículos 24
B. Polvo de los agregados y suelo 25
C. Transporte de materiales 27
D. Movilización del personal al proyecto 28
VI. SUELO 28
A. Erosión 28
B. Disposición de desechos sólidos 30
C. Residuos aceitosos 31
VII. REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE 37
A. Desechos 37
B. Llantas usadas 39
C. Tierra 40
VIII. FAUNA 40
IX. SUSTANCIAS QUÍMICAS 41
A. Almacenaje 41
B. Kit para derrames 43
C. Desechos de las sustancias químicas 45
D. Productos de limpieza 45
E. Cilindros de gases 46
X. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) 48
XI. CAPACITACIÓN DEL RECURSO HUMANO 49
MODELOS DE LISTAS DE VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO 50

¿Qué son buenas prácticas ambientales?
Son aquellas prácticas que son implantadas en el proceso o rutina laboral y que contribuyen a mitigar el impacto negativo de las actividades que realizamos en el medio ambiente.

BENEFICIOS

1. Mejora la competitividad de la empresa.
2. Reduce el consumo de energía y agua.
3. Disminuye la generación de desechos.
4. Reduce las emisiones a la atmósfera.
5. Preserva los recursos para las futuras generaciones.

¿Quiénes pueden aplicar buenas prácticas ambientales?
Todas las actividades pueden implantar las buenas prácticas ambientales acorde al proceso que realiza.

I. OBJETIVOS

A. Conocer las buenas prácticas ambientales que pueden ser implantadas en la construcción.
B. Explicar las acciones que se deben realizar para lograr las buenas prácticas ambientales.
C. Contribuir con la sostenibilidad en el sector construcción.

II. DEFINICIONES

Accidente: Suceso o acción que resulta en un daño involuntario para las personas o las cosas.

Agua clarificada: Agua que se le ha retirado gran parte de su contenido de sólidos.

Agua decantada: Separar un líquido del sedimento que contiene, vertiéndolo suavemente en otro recipiente.

Aguas residuales: Aguas utilizadas que se vio afectada negativamente y que requieren un sistema de tratamiento.

Alcantarillado: Sistema de tuberías y construcciones usadas para la recogida y transporte de las aguas residuales, industriales y pluviales desde el lugar donde se generan hasta el sitio donde se vierten.

Buena práctica ambiental: Acciones que reducen el impacto ambiental negativo causado por una operación o proceso productivo.

Carbón activado o activo granulado: Carbón poroso que adhiere a sus paredes un compuesto presentes en un líquido.

Comunidad: Grupo de personas que viven en un mismo lugar o tienen elementos en común como lo pueden ser valores, costumbres, visión del mundo, barrio, estatus social, etc.

Contratista: Que realiza o presta un servicio por contrato.

Constructora: Empresa que realiza una obra de arquitectura o ingeniería.

Cuerpo o masa de agua superficial: Masa de agua, natural o artificial, marino o continental que recibe o puede recibir descargas líquidos. (Quebrada, río, arroyo y similares)

Desecho: Cosa que por usada o por cualquier otra razón, ya no le sirve a la persona que la adquirió.

Disponer: Colocar en un sitio adecuado.

Drenaje: Medio utilizado para salida a una corriente de agua.

Erosión: Desgaste de la superficie terrestre por agentes externos como el agua o viento.

Escorrentía: Agua de lluvia que se mueve por la superficie de un terreno.

Geotextil: Tela permeable y flexible de fibras sintéticas donde su propiedad de retención de sólidos dependerá del diámetro de los orificios. Puede ser tejida o no tejida.

Kit para derrames: Conjunto de herramientas que se utilizan para realizar la recolección de un derrame de sustancia química.

Mantenimiento preventivo: Mantenimiento que se realiza en equipos cuando los mismos están en condiciones de funcionamiento. Opuesto al mantenimiento

correctivo que repara o pone en condiciones de funcionamiento los equipos dañados o que no funcionan adecuadamente.

Material absorbente: Material que retiene líquido.

Material adsorbente: Material con la capacidad de retener sobre su superficie un componente presente en un líquido.

Mitigar: Disminuir o suavizar el impacto de una acción o actividad.

MSDS: Material safety data sheet (Hoja con la información de seguridad del material)

O-ring: Anillo diseñado para quedar asentado en una ranura en el montaje de dos (2) partes creando así un sello.

Participación ciudadana: La integración de la comunidad en la realización de una tarea.

Promotor: Impulsa el desarrollo o realización de una edificación.

Reciclaje: Proceso que tiene como objetivo convertir desechos en nuevos productos o en materia prima para su posterior utilización.

Reclamo: Pedir algo con derecho o con insistencia.

Residuo aceitoso: Material impregnado de aceite derivado de hidrocarburo.

Sedimentación: Cuando el material sólido presente en un líquido se deposita en el fondo del dispositivo que contiene el líquido.

Señalización: Colocación de señales o letreros que sirven de guía a las personas.

Subcontratista: Adjudicar por medio de una transacción la realización de trabajos relacionados con el contrato original a una persona o empresa.

Sustancias químicas: Todas clase de sustancia o materia que tiene una composición molecular química definida.

Tinas de sedimentación: Área en la cual se deposita agua que contiene sólidos y se deja el tiempo suficiente a que precipite gran parte de los sólidos, obteniendo así un agua bastante clara.

III. RECURSO AGUA

A. Lavado de llantas

1. El lavado de llantas debe realizarse en un área asignada para esta función. El agua residual que se genera se canaliza hacia tinas de sedimentación. Hacer dos (2) tinas es lo más conveniente porque se da el tiempo suficiente para que ocurra la sedimentación en una tina mientras se recolecta el agua residual en la otra.

El agua resultante de la sedimentación se reutiliza para el lavado de llantas o riego de áreas verdes y el sedimento que es tierra se esparce en las áreas verdes.

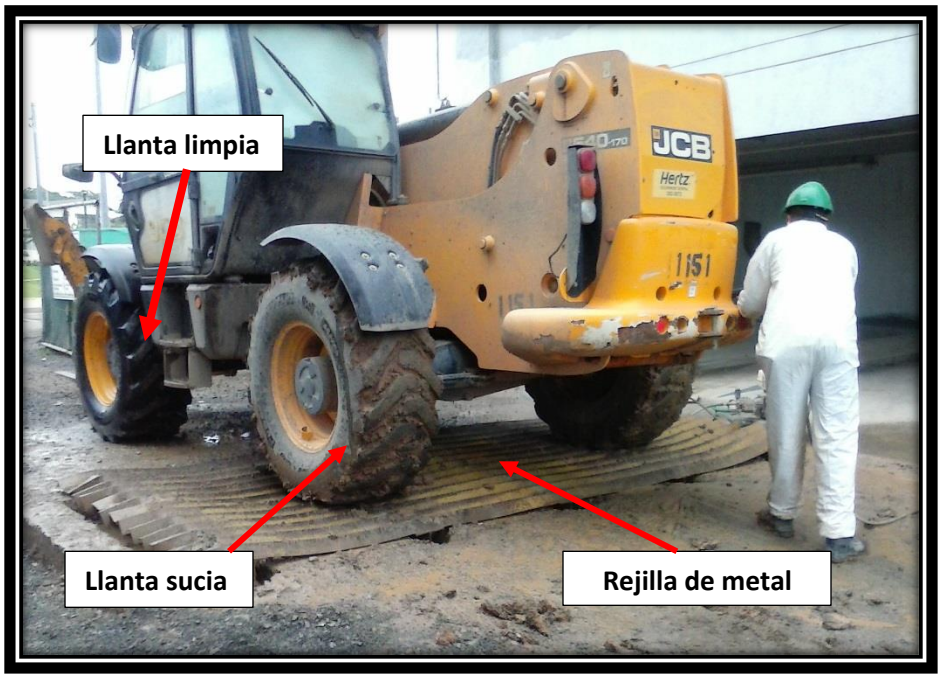
Limpieza de llantas

Tinas de sedimentación para el lavado de las llantas

2. Si no se cuenta con el área para instalar tinas de sedimentación se puede establecer una entrada/salida de vehículos empedrada para el proceso de lavado de llantas. Se coloca un geotextil para facilitar el drenaje del agua y sobre el mismo se colocan piedras para evitar que los vehículos se hunda en el lodo. Se debe realizar la canalización del agua generada por el lavado hacia el drenaje pluvial más cercano, éste debe ser debidamente protegido para evitar que los sedimentos entren al mismo.

3. Otro sistema que se puede implementar para el lavado de llantas es colocar una rejilla de metal que soporte el peso de los camiones sobre una fosa que contiene una capa de arena y piedra para la retención de los sólidos y fácil drenaje del agua.

Plataforma para lavado de llantas



Fosa para retención de sólidos

Se debe implementar un procedimiento para la revisión del nivel de sedimento y limpieza de las tinas.

B. Lavado de camiones mezcladores de concreto

El lavado de camiones debe realizarse en un área asignada para esta función. Según la disponibilidad de espacio, volumen e intensidad de uso se recomienda una batería de tinas de dos (2) a tres (3) unidades, porque es lo más conveniente para dar el tiempo suficiente a que ocurra el proceso de sedimentación de la mejor manera. Los sólidos se extraen y se dejan secar, una vez secos se pueden utilizar para relleno o cubrir áreas de tránsito que están con suelo descubierto.

La geometría de las tinas dependerá de la intensidad del uso que se le vaya a dar. Las gravas y arenas sedimentan rápido por el tamaño de las mismas, con unos 15 a 30 minutos es suficiente. Se estima que por cada camión mezclador de concreto que sea lavado se puede generar 0.20 m^3 de sedimento, por lo que el dimensionamiento de las tinas dependerá de la frecuencia de uso y limpieza.

Lavado de los camiones mezcladores de concreto

Tina de sedimentación para camiones mezcladores de concreto

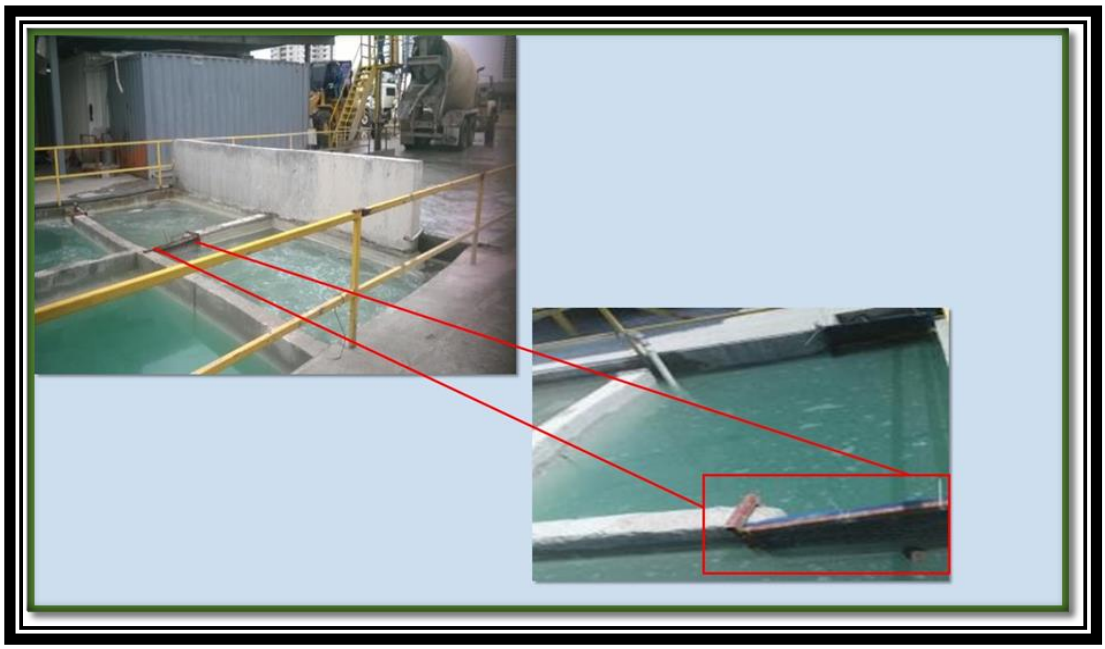
Se puede colocar una bomba para realizar el trasiego del agua de una tina a la siguiente tina, a medida que se vayan asentando los sólidos; el agua de la última tina será la más clara dependiendo del tiempo de sedimentación dado.

Otra metodología consiste que el agua pase de una tina a otra por gravedad, dejando una apertura entre tinas con un geotextil para impedir el paso de sólidos.

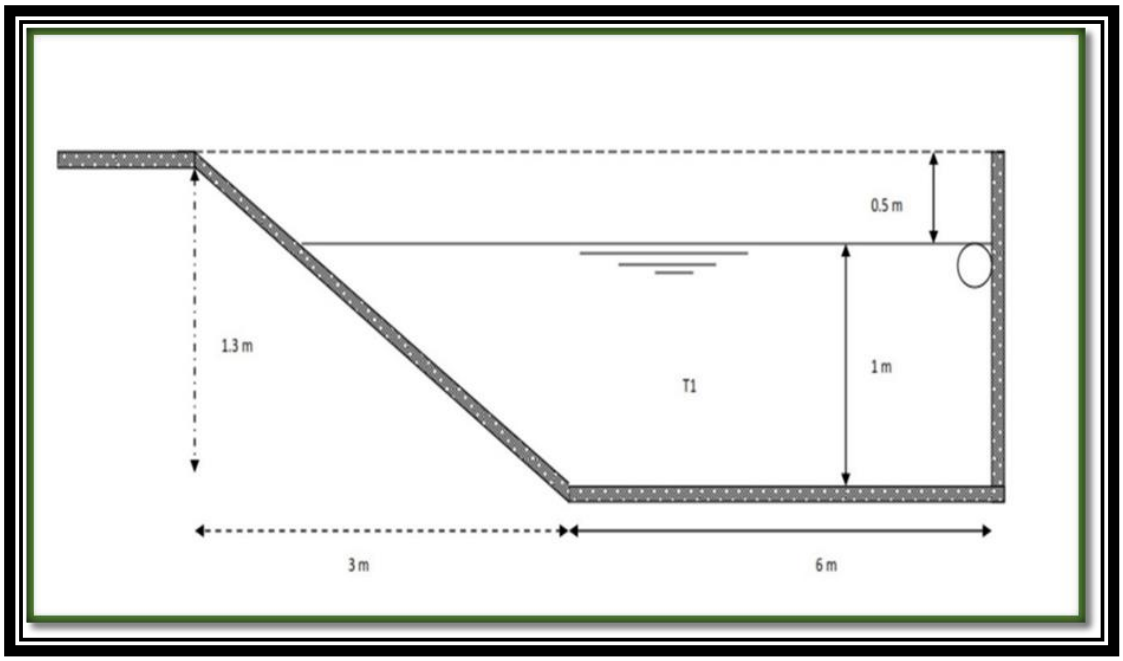
El agua resultante se pudiera reutilizar para humedecer el suelo en caso de ser necesario en época seca. Queda a discreción de la empresa y del maestro concretero si la utiliza para humedecer los agregados o para la fabricación de concreto. Si el agua no va a ser reutilizada, se coloca un geotextil a la salida de la tina donde se da la descarga al sistema pluvial para asegurar la eliminación de los sólidos que pudieran mantenerse presentes.

Tinas de sedimentación para el lavado de los camiones mezcladores de concreto con sistema de bomba

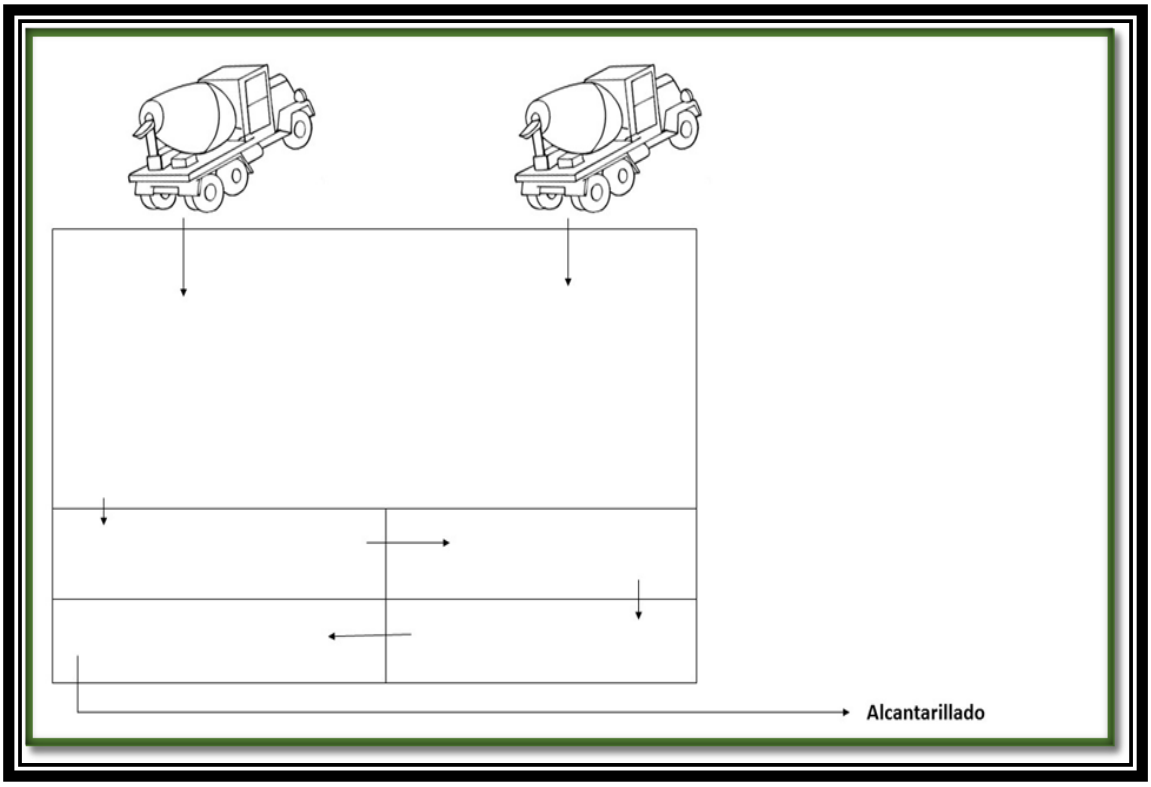
Tinas de sedimentación para el lavado de los camiones mezcladores de concreto con apertura entre tinas



Esquema de las tinas de lavado de camiones mezcladores de concreto



La geometría de las tinas dependerá de la intensidad del uso



Se debe implementar un procedimiento para la revisión del nivel de sedimento y limpieza de las tinas de lavado de llantas y lavado de camiones mezcladores de concreto.

C. Pistolas de manguera

Colocar pistola en todas las mangueras para evitar los desperdicios de agua.

1. Mantener las pistolas y mangueras en buenas condiciones.

2. Siempre colocarles el o-ring de sello a la pistola para evitar las fugas de agua durante su uso.

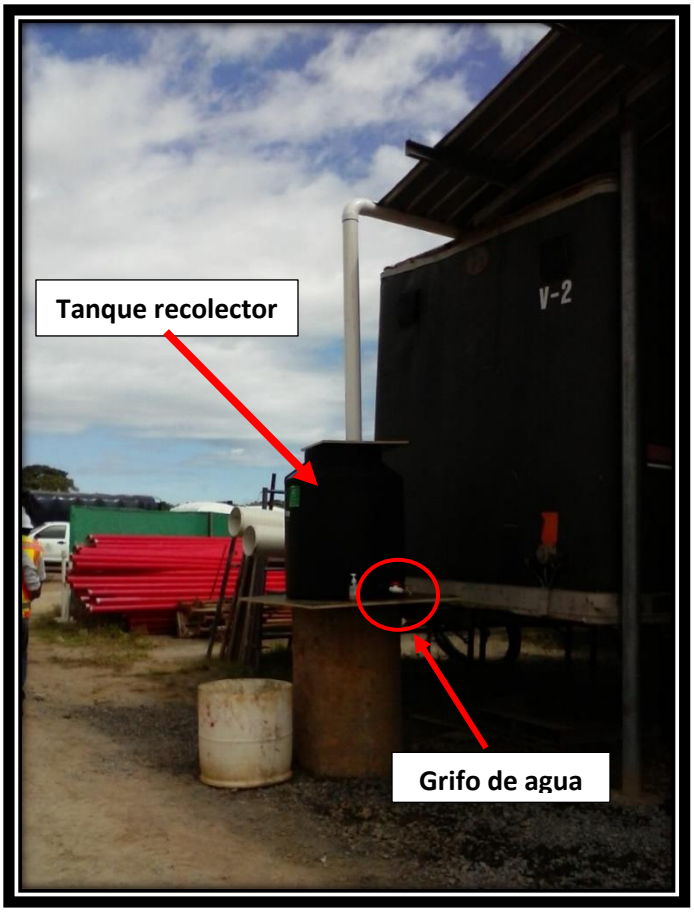
Pistola en cada manguera que se utilice

D. Utilización de agua de lluvia

Recolectar y almacenar de agua de lluvia para utilizar la misma en el lavado de llantas, humedecer el terreno, riego de áreas verdes, lavado de las manos y limpieza de las instalaciones.

Utilizando agua de lluvia para humedecer el terreno

Sistema para la recolección de agua de lluvia



También se puede utilizar para lavado de equipo o herramientas. En este caso se recomienda hacer con cierta periodicidad pruebas de pH del agua de lluvia para asegurarse que la misma no presenta una acidez que pudiera afectar las herramientas y el equipo. La acidez del agua de lluvia no es constante, varía según el área.

E. Lavado de herramientas

A las aguas residuales que se generan al momento de lavar las herramientas podemos darle tratamiento con un sistema muy sencillo para que los sólidos y similares no lleguen al alcantarillado. A continuación el procedimiento para armar el sistema:

1. Cortar un tanque de cincuenta y cinco galones (55 gal) de forma horizontal.

2. Conectar una tubería en la parte más baja. Ésta debe ir conectada a un tanque de cincuenta y cinco galones (55 gal).
3. Éste primer tanque de cincuenta y cinco (55 gal) se conecta a un segundo tanque de cincuenta y cinco galones (55 gal).
4. El segundo tanque se le coloca una salida hacia el drenaje.
5. Las tuberías que comunican los tanques deben conectarse de forma escalonada para el sistema trabaje por gravedad.
6. Dentro de los dos (2) tanques de cincuenta y cinco galones (55 gal) se coloca:
    a. Malla geotextil.
    b. Una (1) cama de piedra.
    c. Una (1) cama de arena.
7. Sobre la malla geotextil quedarán retenidos los sólidos y la cama de arena y piedra ayudan a filtrar el agua.

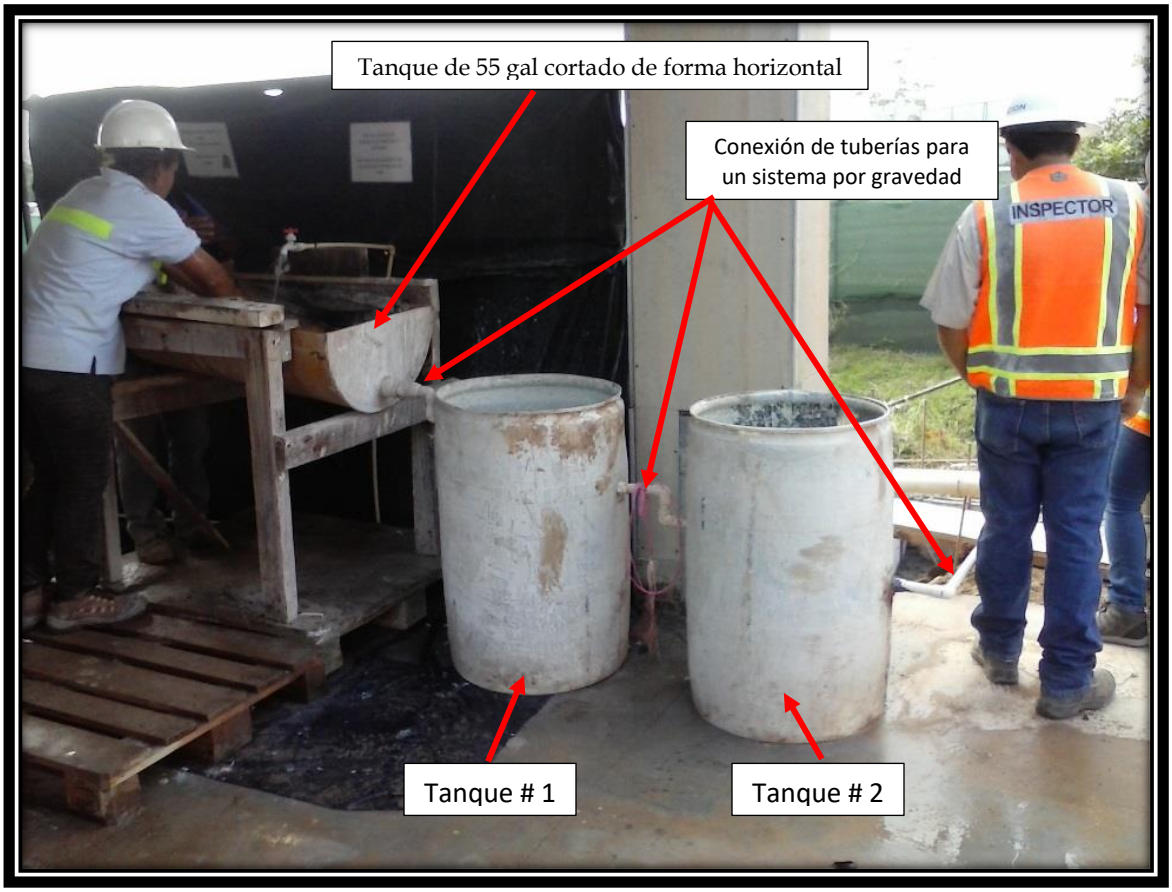
Si se van a lavar herramientas con pintura o algún otro pigmento se puede utilizar el sistema descrito previamente, solamente que dentro de los dos (2) tanques de cincuenta y cinco (55) galones se debe colocar lo siguiente:

a. Malla geotextil
b. Una (1) cama gruesa de carbón activado granulado.
c. Una (1) cama de piedra
d. Una (1) cama de arena

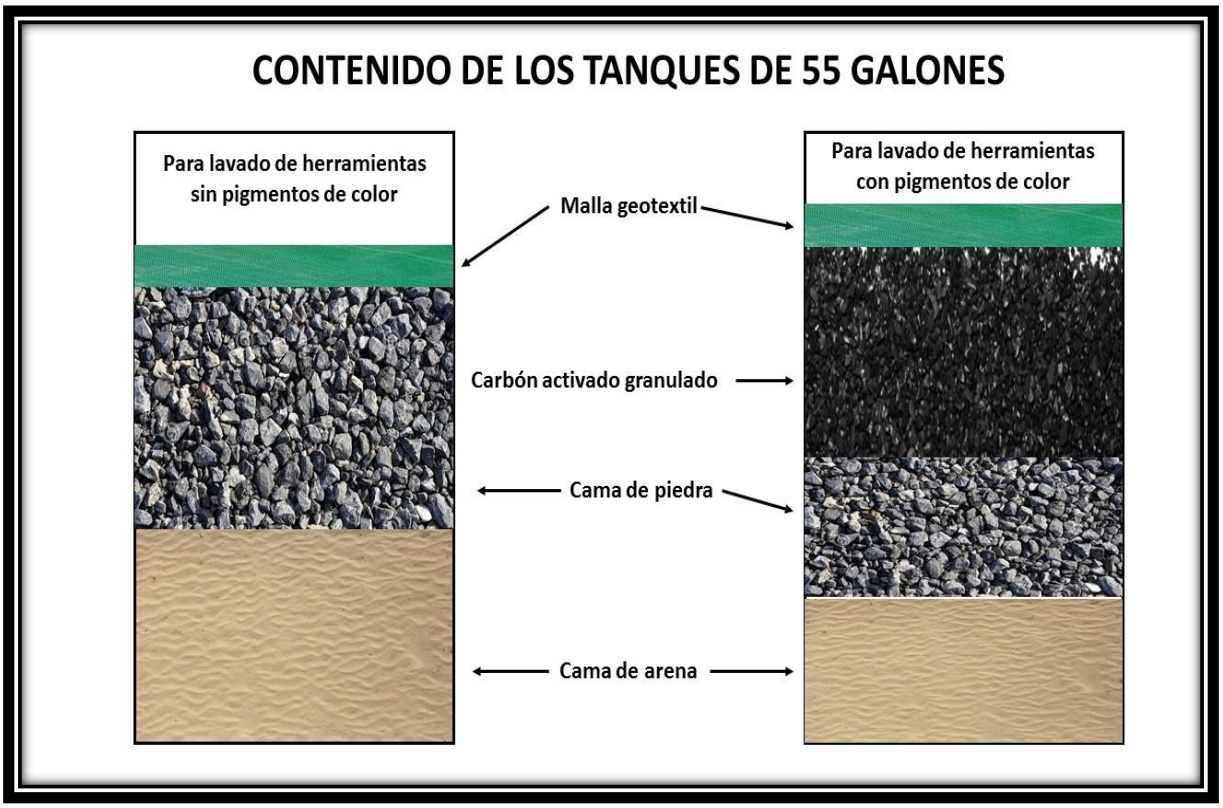
Sobre la malla geotextil quedarán retenidos los sólidos, en la cama de carbón activado quedará atrapado el pigmento y la cama de arena y piedra ayudan a filtrar el agua.

La empresa debe hacer un procedimiento para la revisión y cambio de la cama de carbón activado. Cuando el mismo está completamente impregnado de pigmento ya no cumple la función de adsorción y debe ser reemplazado.

Sistema para tratamiento de las aguas residuales generadas por la limpieza de herramientas



Cama de arena, piedra y malla geotextil



Tina para el lavado de las herramientas

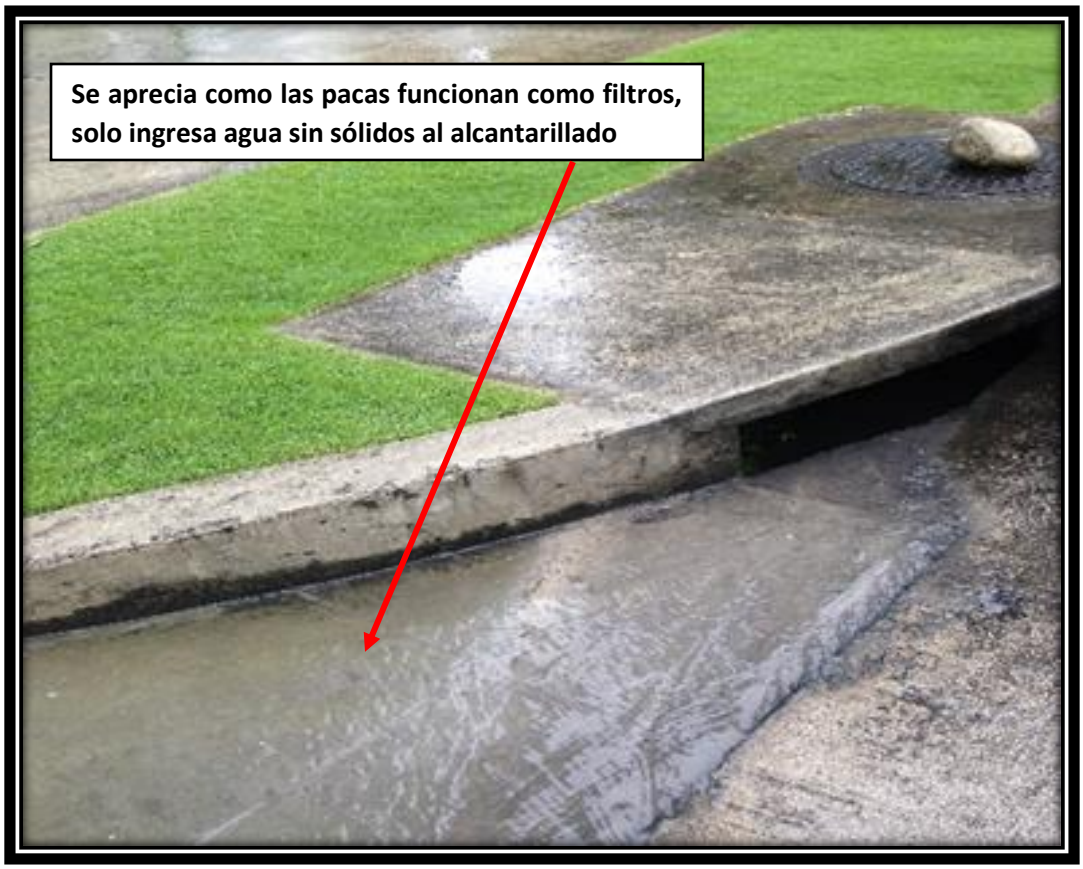
F. Alcantarillados

Para evitar que los sólidos generados por los materiales y agregados lleguen a los alcantarillados podemos realizar las siguientes acciones:

1. Cubrir con malla geotextil las aperturas de los alcantarillados a los cuales pudieran llegar las partículas de sólidos principalmente la de los agregados.
   Es importante seleccionar cuidadosamente el tipo de geotextil, de modo que no ocasione acumulaciones de agua y a la vez retenga eficientemente el sedimento y partículas sólidas en general. Por esta razón debe proyectarse la cantidad máxima de agua que fluirá, tanto la pluvial como la generada por el proyecto, de modo que se seleccione el geotextil que posea la permisividad y flujo de agua adecuado a los requerimientos.
   Confeccionar un procedimiento para la revisión y cambio de la malla, para evitar el taponamiento de la misma causando así que el agua no entre al alcantarillado o el pase de los sólidos al sistema de alcantarillado por roturas que pudiera presentar ésta.
2. Colocar todo material dentro de lo posible bajo techo, para evitar que el material particulado que generan los mismos sean arrastrados por la lluvia. Ejemplo: Bloques, ladrillos y similares.
3. Tener en la obra la cantidad de agregados requeridos para evitar largos periodos de almacenamiento principalmente en la estación lluviosa.
4. Si va a mantener los agregados expuestos al clima rodear los mismos con malla geotextil.
5. También se pueden utilizar pacas de heno como filtros. Los mismos se colocan en la parte frontal del alcantarillado y así evitan que penetren restos de materiales u otro tipo de contaminante sólido al alcantarillado.

Geotextil en la entrada de los alcantarillados donde pudieran llegar los sólidos

Pacas de heno utilizadas para impedir el paso de sólidos al alcantarillado



Rodear el material con geotextil

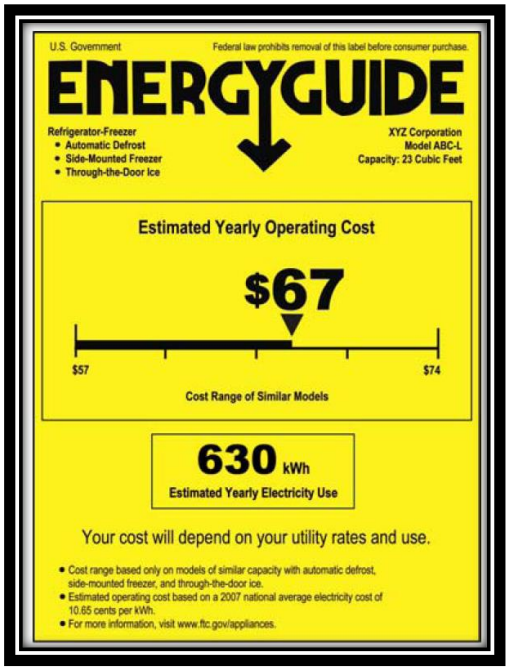
IV. ENERGÍA

Dentro de la oficina que se instala en la obra pueden tomar las siguientes medidas para el ahorro de energía.

1. Utilizar equipos (aires acondicionados, computadoras, impresoras, neveras y similares) que cuenten con sistema de ahorro de energía.
2. Colocar sensores de movimiento para el encendido/apagado de las luces.
3. Utilizar bombillos de diodo emisor de luz (LED - Light emitting diode). No utilizar focos ahorradores ya que los mismos contienen mercurio; que son tóxicos para el ser humano y contaminantes para el ambiente al momento que se rompen o son desechados.
4. Configurar las computadoras para su uso en modo ecológico.
5. No utilizar una impresora para cada usuario, usar una impresora central.

Utilizar focos LED en lugar de incandescentes

Utilice equipos que cuenten con sistema de ahorro energético



V. AIRE

A. Mantenimiento preventivo de los equipos y vehículos

Llevar un programa de mantenimiento preventivo contribuye al buen funcionamiento de la maquinaria y a la durabilidad de la misma. Dando como resultado que el equipo o los vehículos siempre estén operativos y generando ahorros monetarios. El mantenimiento también evita emisiones excesivas que contribuyen a la contaminación del aire.

1. Haga la lista de los equipos o vehículos que requieren mantenimiento.
2. Según el manual operativo o el personal responsable de mantenimiento elabore un programa para los equipos listados que incluya:
   (a) Mes en que hay que realizar la revisión del equipo o vehículo.
   (b) Las piezas que deben ser reemplazadas o pruebas que hay que realizarle al equipo o vehículo.
   (c) El personal que realizará el mantenimiento.
   (d) Lugar donde se realizará el mantenimiento.
   (e) Tiempo que el equipo o vehículo estará fuera de la operación.

(f) Estimado del costo del mismo.

Mantenimiento preventivo a los equipos y vehículos

B. Polvo generado por los agregados y el suelo

1. Para aplacar las partículas de polvo que el viento libera de los agregados y levanta del suelo, hay que mantener los mismos humedecidos. Puede ser utilizada el agua proveniente de lluvia, el agua clarificada de las tinas para lavado de llantas o lavado de camiones mezcladores de concreto.

2. Otra buena práctica es cubrir los materiales que se mantendrán expuestos al clima con lona para evitar que el viento libere polvo de los mismos.

Humedecer el suelo para mitigar el material particulado

Cubrir los materiales con lona

C. Polvo fugitivo

Cuando la edificación es mayor de tres (3) pisos debe utilizarse las mallas protectoras para evitar se propague el polvo fugitivo proveniente de las actividades que se realizan y de los materiales que pudieran tenerse almacenados.

Uso de mallas protectoras

D. Transporte de materiales

1. Solicitar los materiales a proveedores cercanos y de esa manera disminuir la cantidad de emisiones vehiculares que se generan por transportar los mismos a la obra porque la distancia a recorrer en más corta.

2. Exigir a nuestros transportistas de materiales el uso de lona para prevenir la emisión de partículas durante su transportación.

Todos los camiones que transportan material deben tener lona

E. Movilización del personal al proyecto

Dentro de lo posible contratar personal que resida en el área donde se desarrolla el proyecto. Al movilizarse distancias cortas se disminuye la generación de emisiones vehiculares mitigando el efecto invernadero que es causante del cambio climático.

VI. SUELO

A. Erosión

Las escorrentías arrastran sedimentos de tierra que llegan al alcantarillado o al cuerpo o masa de agua superficial más cercano. Estos sedimentos pueden llegar a volúmenes que causen la obstrucción de la red de drenaje o disminuyen la profundidad del cuerpo de agua propiciando desbordamiento de los mismos en tiempos de lluvia.

Las prácticas que se pueden implantar para prevenir la erosión son:

1. Malla geotextil.
2. Siembra de grama.

3. Gaviones.
4. Geoceldas.
5. Hidrosiembra.
6. Taludes.

Siembra de grama

Gaviones

Hidrosiembra

B. Disposición de desechos sólidos

Si utilizamos un servicio de transporte para llevar los desechos hacia el vertedero:

1. Debemos verificar que el mismo cuenta con el permiso sanitario de operación, como se indica en el Decreto Ejecutivo N° 160 de 1998, artículo 2, punto h.

2. Permiso de operación otorgado por la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) como se indica en el Decreto Ejecutivo N° 1445 de 2011, GO 26,932-A.

3. Solicitar la evidencia que los desechos fueron depositados en un área autorizada. La evidencia sería el recibo que genera la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD), de esta forma nos aseguramos que los desechos no fueron depositados en lugares improvisados.

Recibo de disposición de desechos en Cerro Patacón

AUTORIDAD DE ASEO

No. 50736

DEPARTAMENTO DE MERCADEO Y COMERCIALIZACIÓN 198,007

CONTADO

Fecha y Hora: 01-may-2013 07:58 AM

REPORTE DE DISPOSICION DE DESECHOS

Sitio de Disposición:

☐ Relleno de Cerro Patacón:

Vehículo con Licencia No. 00

Operador: JORGE VELASQUEZ

RESIDUOS ORGANICOS

Nombre de Propietario:

Cédula No.:

Firma del Conductor:

No. de Placa: 385118

Peso Vacio: 10.37

Peso Lleno: 11.44

Peso Neto: 1.07

SECCION PESAS COD 2382 / LF FIRMA: FECHA: PAGADO

Firma del Funcionario en Pesas:

Monto: B/18.19

Revisado por:

Fecha Revisado:

C. Desecho de baños portátiles

Los desechos generados por los baños portátiles deben ser recolectados por empresas idóneas para realizar dicho servicio. La empresa debe entregar constancia escrita que los desechos fueron depositados en lugar autorizado.

D. Sólidos de las tinas de sedimentación

Los sólidos generados por la sedimentación se extraen y se dejan en un área asignada para su secado, una vez secos se podrán utilizar para relleno o cubrir áreas de tránsito que estén con el suelo descubierto.

Se recomienda contar con dos (2) a tres (3) cubículos para un mejor proceso de secado. Esto con la finalidad de no colocar material húmedo sobre aquel que ya cuenta con un tiempo de secado. Se facilita el proceso de escurrimiento del agua si

los cubículos cuentan con acceso para que el equipo pesado pueda mover o revolver los sedimentos para su óptimo secado.

Se sugiere implementar un procedimiento para la revisión del nivel de sedimento y la limpieza de las tinas.

Área de secado de los sólidos procedentes de las tinas de sedimentación

E. Residuos aceitosos

1. Los envases vacíos, trapos contaminados, material absorbente y piezas contaminadas con aceites derivados de hidrocarburo no deben ser enviados al vertedero porque son altamente contaminantes del suelo y aguas subterráneas.
2. Los envases vacíos, trapos y material absorbente deben ser descartados con una empresa autorizada que realice el tratamiento correspondiente antes de ser dispuestos.
3. El aceite usado puede ser vendido a las empresas que reciclen este desecho.

4. Las piezas impregnadas de aceite se drenan y luego son enviadas al vertedero o vendida al reciclador de existir éste.

Procedimiento # 1 para realizar el drenaje de piezas.

(a) Utilizar un tanque de cincuenta y cinco (55) galones.

(b) Quitarle la tapa.

(c) Colocar en el lugar de la tapa una malla expandida.

(d) Colocar las piezas sobre la malla expandida y dejar que la gravedad haga su trabajo. Repetir este paso hasta terminar de drenar todas las piezas o hasta que el tanque se llene.

(e) Una vez lleno el tanque, quitar la malla expandida, colocar la tapa y llamar al reciclador para que retire el mismo.

(f) El tanque debe estar sobre una cama de aserrín o arena para que absorba el aceite que pudiera llegar a gotear si se diera el caso.

Procedimiento # 2 para realizar el drenaje de piezas.

(a) Cortar un tanque de cincuenta y cinco (55) galones de forma horizontal.

(b) Colocarle cuatro patas en la parte inferior y malla expandida en la parte superior.

(c) Colocarle una válvula de drenaje al tanque.

(d) Colocar las piezas sobre la malla expandida y dejar que la gravedad haga su trabajo.

(e) Una vez terminado el drenaje abrir la válvula de drenaje del tanque y hacer del trasiego del aceite al recipiente donde se va almacenar.

(f) El tanque debe estar sobre una cama de aserrín o arena para que absorba el aceite que pudiera llegar a gotear si se diera el caso.

Drenaje de piezas con aceite – Procedimiento # 2

5. Los desechos aceitosos se almacenan temporalmente en una caseta debidamente señalizada y techada hasta cuando la empresa correspondiente realice la recolección. El piso de esta caseta debe tener bordes con una altura mínima de seis (6) pulgadas; si se diera un derrame del aceite usado, el mismo se mantenga retenido y no cause contaminación del área. (Modelo # 1)
6. Otra forma de almacenar los tanques con aceite usado es colocarlos sobre tinas de contención móviles, es decir, que una vez termine la obra las mismas son desarmadas para ser utilizadas en otro proyecto. Estas tinas de contención móviles pueden estar confeccionadas de metal (modelo # 2) o de madera forrada con plástico (modelo # 3). En ambos casos, se debe mantener una cama de arena o aserrín para que absorba cualquier derrame que pudiera darse.
7. Importante mantener bajo techo los residuos aceitosos para que no ocasionen contaminación por las escorrentías que pudieran arrastrar el hidrocarburo.

8. La empresa que vaya a realizar la disposición de estos desechos debe contar

con los siguientes permisos.

(a) Ley N° 6 de 2007, que rige el tema de desechos aceitosos, en su artículo 14 que indica:

1. Permiso sanitario de operación que otorga el Ministerio de Salud.
2. Permiso de reciclaje que otorga Dirección Nacional de Hidrocarburos del Ministerio de Comercio e Industria.
3. Resolución de aprobación de un estudio de impacto ambiental (EsIA) o plan de manejo y adecuación ambiental (PAMA) emitida por el Ministerio de Ambiente.

(b) Decreto Ejecutivo N° 640 de 2006, que reglamenta el tránsito vehicular, artículo 70 que indica permiso de circulación para el transporte de carga peligrosa[1] que otorga la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT).

(c) Permiso de operación vehicular para el manejo de hidrocarburos y cargas peligrosas que otorga el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá.

Área de almacenaje de residuos aceitosos – Modelo # 1

Área de almacenaje de residuos aceitosos – Modelo # 2

Área de almacenaje de residuos aceitosos – Modelo # 3

Reciclando el aceite usado

VII. REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE

A. Desechos

1. Identificar los desechos que pueden ser reutilizados y reciclados.
2. Acondicionar un área bajo techo para el almacenaje de los desechos que van a reciclar.

   También puede hacerse una caseta techada con los desechos que se genera en la construcción como las tarimas de madera, malla ciclón u hojas de zinc para guardar el material de reciclaje.
3. Coordinar con el reciclador la recolecta de los mismos o llevarlos a las instalaciones del mismo. Evaluar cual opción es la más práctica para la operación de la obra.
4. Para el material de reciclaje hacer un registro que contenga mínimo la siguiente información: Nombre del material, cantidad, fecha de entrega al

reciclador, costo/peso, monto total pagado, persona que realiza la entrega, nombre del reciclador y obra donde se generó.

5. Para material que se vaya a reutilizar hacer un registro que contenga mínimo la siguiente información: Nombre del material, obra que lo reutilizará, forma en que se reutilizará y cantidad.

Recipientes para material de reciclaje

Caseta de almacenaje hecha con tarimas de madera

B. Llantas usadas

1. Las llantas de los equipos pesados llámense retroexcavadoras, palas mecánicas y similares pueden ser utilizadas como guardavías para protección en los desniveles y curvas cerradas para la seguridad vial. Esta práctica no funciona con llantas de los vehículos o camiones de circulación normal en las calles.

Las llantas son semi-enterradas una pegada a la otra para formar la línea de protección.

2. Las llantas de los vehículos no pesados pueden ser cortadas y utilizadas como topes o mejor conocidos como policías muertos. Para el control de la velocidad de los vehículos en el área del proyecto.

Forma de realizar el guardavía

Fuente: ACP, Revista El Faro N° 89 – octubre 2015

C. Tierra

La tierra que se genera durante la etapa de adecuación del terreno o movimiento de tierra puede ser reutilizada o descartada, dependiendo del tipo o calidad de la misma.

1. Se evalúa y se determina si la misma puede ser reutilizada en el proyecto u otro proyecto de la empresa.
2. Si la empresa no cuenta con un proyecto donde reutilizar la misma, puede ser vendida para ser utilizada por otra empresa.
3. Si la tierra es de una calidad o tipo que no permite que sea reutilizada o vendida, ésta debe ser depositada en un sitio autorizado, como el vertedero.

NOTA: Seguido al anexo de listas de verificación y seguimiento encontrará el ***Directorio de Empresas de Reciclaje y Disposición de Desechos*** donde se presentan los diferentes tipos de recicladores que operan en Panamá y empresas autorizadas para la disposición de desechos.

VIII. FAUNA

Antes de iniciar el proyecto se debió haber realizado el rescate y reubicación de fauna y flora. Sin embargo, si llegará a entrar un animal al área de construcción no matarlo, aislar el mismo de ser posible y comunicarse con alguno de las siguientes entidades:

1. Policía Ecológica, Telf. 324.9439 o 314.9451
2. Ministerio de Ambiente – Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Telf. 500.0855 Ext. 6877.
3. Asociación Panamericana para la Conservación (APPC), Telf. 6497.7223, Twitter @appc_panama, correo info@appcpanama.org.
4. En el caso de serpientes – Centro para Investigaciones y Respuestas en Ofidiología de la Universidad de Panamá, Telf. 523.6252 o 523.6253.

Comunicarse con las entidades de rescate de animales

IX. SUSTANCIAS QUÍMICAS

A. Almacenaje

Las sustancias químicas deben contar con un área asignada para su almacenaje y con las medidas de seguridad necesarias para que de darse un derrame evitar contaminar el suelo y fuentes de agua superficiales y subterráneas cercanas.

Los parámetros mínimos que se deben aplicar en el área de almacenamiento de sustancias químicas son:

1. Almacenarlas según su compatibilidad química.

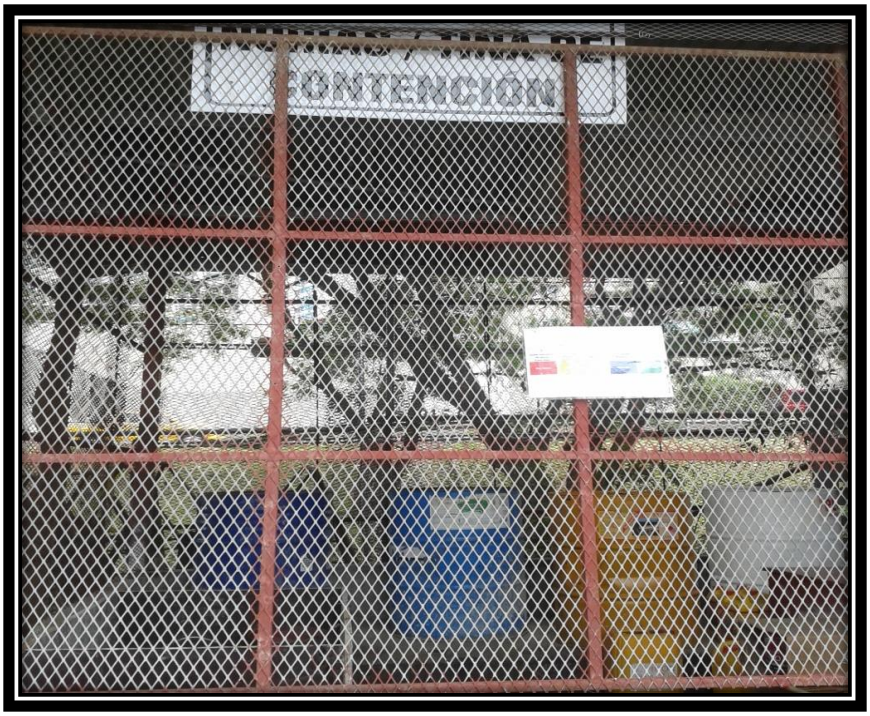
   Se utiliza como guía la hoja de seguridad (Material safety data sheet – MSDS) o sistema global armonizado (SGA).
2. Tina de contención.

   Existen tinas portátiles, las cuales una vez terminada la obra se empaca y trasladan a otro lugar donde se requiera.
3. Tener la señalización correspondiente según el tipo de material (Inflamable, explosivo, tóxico, etc.)
4. No deben estar cerca de fuentes de calor.
5. Debe contar con extintores.

6. Las hojas de seguridad MSDS deben estar al alcance del personal para toda consulta que se requiera hacer. En este punto es importante capacitar al personal en el uso e interpretación de las mismas.
7. Todas las sustancias deben estar rotuladas para evitar el uso inadecuado que pudiera generar un incidente, accidente o contaminación.
8. En el caso del tanque de almacenamiento de combustible, contar con un protocolo de drenaje de la tina de contención cuando tenga agua acumulada. Importante no dejar la llave para vaciado de la tina abierta.
9. Mantener un kit para contención y recolección de derrames en las áreas de almacenaje de sustancias químicas y tanque de almacenamiento de combustible.

Almacenaje de sustancias químicas – Modelo # 1

Almacenaje de sustancias químicas – Modelo # 2



B. Kit para derrames

El kit para derrames es una herramienta de contingencia para la atención rápida y recolección de una sustancia vertida por accidente. Se adaptan a todas las necesidades y su ubicación es en lugares estratégicos con alto riesgo de derrame, camiones cisterna, embarcaciones y puertos. Pueden tener una capacidad de absorción entre 60 y 2.000 litros

Los componentes del kit son los siguientes:

1. **Paños absorbentes**: Eliminan hasta las más finas películas de aceite. Son ideales para recoger pérdidas de lubricantes de máquinas, líquidos refrigerantes, fluidos hidráulicos, fluidos de corte en la industria del metal, derrames de hidrocarburos sobre tierra o agua.

2. **Barreras absorbentes:** Contienen y absorben grandes derrames de hidrocarburos evitando la extensión del vertido y la contaminación de zonas sensibles. Disponibles en tramos de diferentes diámetros y longitudes que se unen entre sí para formar un cerco de contención y absorción en la longitud requerida. Alta flotabilidad incluso estando totalmente saturadas de hidrocarburo.

3. **Cordones de contención**: Similares a las barreras absorbentes pero de menor diámetro y son más apropiados para su uso en tierra. Se pueden colocar alrededor del derrame para aislarlo y evitar su extensión a otras zonas. También son ideales para proteger arquetas y tapas de alcantarillas.

4. **Almohadillas absorbentes**: Absorben grandes cantidades de hidrocarburo previamente contenido por una barrera o cordón. También se utiliza en lugares de difícil acceso como pozos, desagües y sumideros. Ideales para eliminar los restos de aceite y combustible del agua de sentina.

C. Desechos de las sustancias químicas

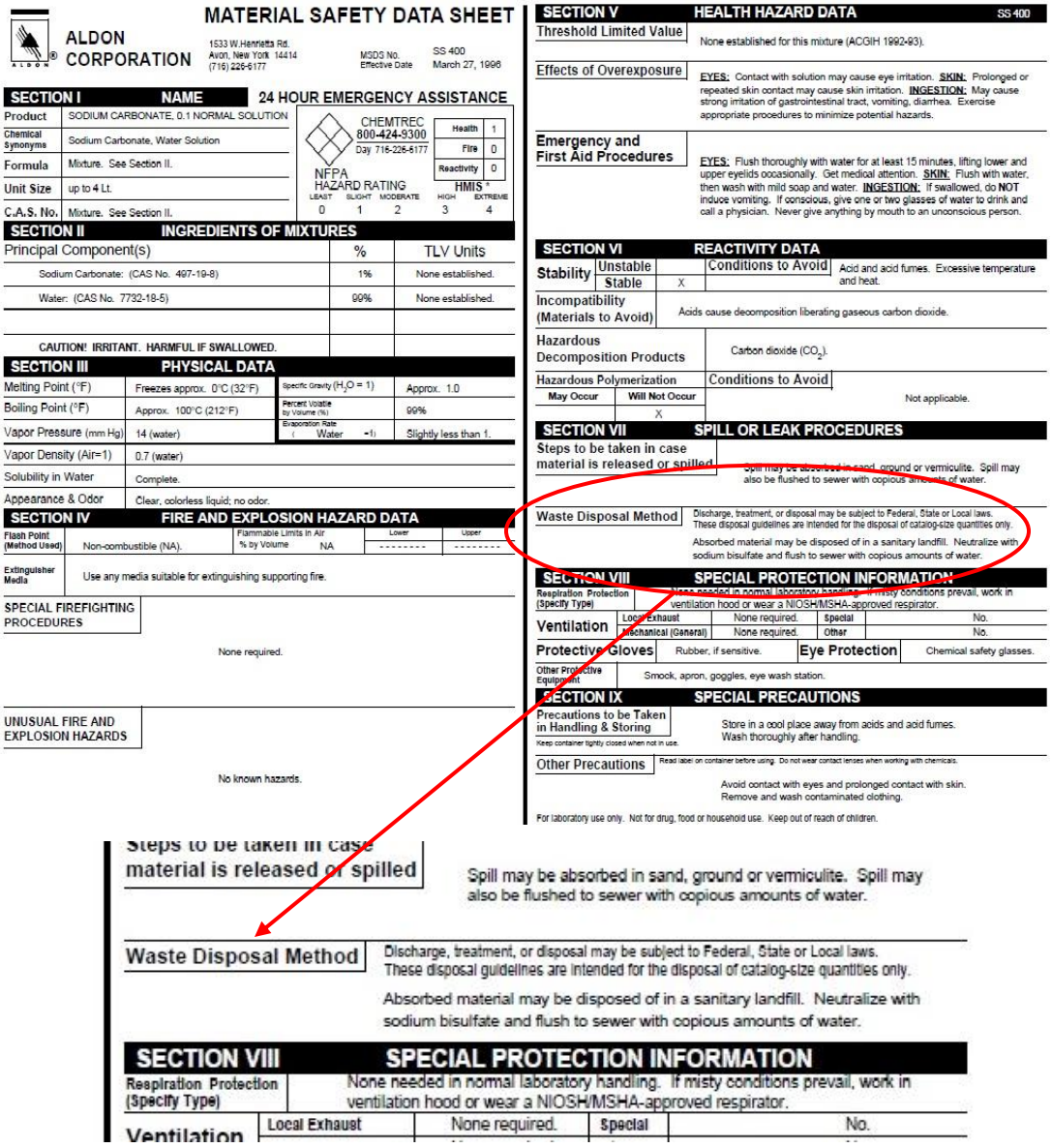
Los envases u otro desecho que pudiera generar la sustancia a utilizada deben ser dispuestos según se indica en su hoja de seguridad (MSDS). De no ser posible, utilizar otro método similar de disposición para este material.

D. Productos de limpieza

Utilizar productos de limpieza biodegradables y capacitar al personal de aseo en el uso de los mismos para obtener los resultados esperados.

NOTA: El material que ha sido utilizado para contención y recolección de un derrame de hidrocarburo o material aceitoso derivado de hidrocarburo no debe ser enviado al vertedero. Dicho material contaminado debe ser dispuesto por una empresa autorizada quien le dará el tratamiento correspondiente para que al ser descartado el mismo no cause impacto negativo en el medio ambiente. (Ley N° 6 de 2007 - Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional)

La MSDS indica como hacer la disposición de los desechos



MATERIAL SAFETY DATA SHEET

ALDON CORPORATION
1533 W.Henrietta Rd.
Avon, New York 14414
(716) 226-6177

MSDS No. SS 400
Effective Date March 27, 1996

SECTION I NAME — 24 HOUR EMERGENCY ASSISTANCE

Product	SODIUM CARBONATE, 0.1 NORMAL SOLUTION
Chemical Synonyms	Sodium Carbonate, Water Solution
Formula	Mixture. See Section II.
Unit Size	up to 4 Lt.
C.A.S. No.	Mixture. See Section II.

CHEMTREC 800-424-9300 Day 716-226-6177

NFPA HAZARD RATING — HMIS *

	Health	Fire	Reactivity
	1	0	0

LEAST SLIGHT MODERATE HIGH EXTREME
0 1 2 3 4

SECTION II INGREDIENTS OF MIXTURES

Principal Component(s)	%	TLV Units
Sodium Carbonate: (CAS No. 497-19-8)	1%	None established.
Water: (CAS No. 7732-18-5)	99%	None established.
CAUTION! IRRITANT. HARMFUL IF SWALLOWED.		

SECTION III PHYSICAL DATA

Melting Point (°F)	Freezes approx. 0°C (32°F)	Specific Gravity (H_2O = 1)	Approx. 1.0
Boiling Point (°F)	Approx. 100°C (212°F)	Percent Volatile by Volume (%)	99%
Vapor Pressure (mm Hg)	14 (water)	Evaporation Rate (Water = 1)	Slightly less than 1.
Vapor Density (Air=1)	0.7 (water)		
Solubility in Water	Complete.		
Appearance & Odor	Clear, colorless liquid; no odor.		

SECTION IV FIRE AND EXPLOSION HAZARD DATA

Flash Point (Method Used)	Non-combustible (NA).	Flammable Limits in Air % by Volume	Lower	Upper
			NA	--------
Extinguisher Media	Use any media suitable for extinguishing supporting fire.			

SPECIAL FIREFIGHTING PROCEDURES

None required.

UNUSUAL FIRE AND EXPLOSION HAZARDS

No known hazards.

SECTION V HEALTH HAZARD DATA SS 400

Threshold Limited Value: None established for this mixture (ACGIH 1992-93).

Effects of Overexposure: **EYES:** Contact with solution may cause eye irritation. **SKIN:** Prolonged or repeated skin contact may cause skin irritation. **INGESTION:** May cause strong irritation of gastrointestinal tract, vomiting, diarrhea. Exercise appropriate procedures to minimize potential hazards.

Emergency and First Aid Procedures: **EYES:** Flush thoroughly with water for at least 15 minutes, lifting lower and upper eyelids occasionally. Get medical attention. **SKIN:** Flush with water, then wash with mild soap and water. **INGESTION:** If swallowed, do **NOT** induce vomiting. If conscious, give one or two glasses of water to drink and call a physician. Never give anything by mouth to an unconscious person.

SECTION VI REACTIVITY DATA

Stability		Conditions to Avoid
	Unstable	Acid and acid fumes. Excessive temperature and heat.
	Stable X	

Incompatibility (Materials to Avoid): Acids cause decomposition liberating gaseous carbon dioxide.

Hazardous Decomposition Products: Carbon dioxide (CO_2).

Hazardous Polymerization	Conditions to Avoid
May Occur / Will Not Occur	Not applicable.
X	

SECTION VII SPILL OR LEAK PROCEDURES

Steps to be taken in case material is released or spilled: Spill may be absorbed in sand, ground or vermiculite. Spill may also be flushed to sewer with copious amounts of water.

Waste Disposal Method: Discharge, treatment, or disposal may be subject to Federal, State or Local laws. These disposal guidelines are intended for the disposal of catalog-size quantities only.

Absorbed material may be disposed of in a sanitary landfill. Neutralize with sodium bisulfate and flush to sewer with copious amounts of water.

SECTION VIII SPECIAL PROTECTION INFORMATION

Respiration Protection (Specify Type)	None needed in normal laboratory handling. If misty conditions prevail, work in ventilation hood or wear a NIOSH/MSHA-approved respirator.			
Ventilation	Local Exhaust	None required.	Special	No.
	Mechanical (General)	None required.	Other	No.
Protective Gloves	Rubber, if sensitive.	Eye Protection	Chemical safety glasses.	
Other Protective Equipment	Smock, apron, goggles, eye wash station.			

SECTION IX SPECIAL PRECAUTIONS

Precautions to be Taken in Handling & Storing: Store in a cool place away from acids and acid fumes. Wash thoroughly after handling.
Keep container tightly closed when not in use.

Other Precautions: Read label on container before using. Do not wear contact lenses when working with chemicals.
Avoid contact with eyes and prolonged contact with skin. Remove and wash contaminated clothing.

For laboratory use only. Not for drug, food or household use. Keep out of reach of children.

Steps to be taken in case material is released or spilled
Spill may be absorbed in sand, ground or vermiculite. Spill may also be flushed to sewer with copious amounts of water.
Waste Disposal Method
Discharge, treatment, or disposal may be subject to Federal, State or Local laws. These disposal guidelines are intended for the disposal of catalog-size quantities only.
Absorbed material may be disposed of in a sanitary landfill. Neutralize with sodium bisulfate and flush to sewer with copious amounts of water.
SECTION VIII SPECIAL PROTECTION INFORMATION
Respiration Protection (Specify Type)
None needed in normal laboratory handling. If misty conditions prevail, work in ventilation hood or wear a NIOSH/MSHA-approved respirator.
Ventilation
Local Exhaust
None required.
Special
No.

E. Cilindros de gases

Los cilindros de gas comprimido deben tener su área asignada y debidamente señalizada.

1. Todos los tanques que se encuentren en el área de almacenaje deben asegurarse contra la pared con cadena.
2. Todos deben contar con la tapa que protege la válvula del tanque.
3. Deben ser almacenados según su compatibilidad química.

En el caso de oxígeno y acetileno como medida de seguridad se recomienda mantener los mismos separados por una barrera resistente a la combustión que resista las llamas por un período mínimo de treinta (30) minutos y con una altura mínima 1.6 metros.

4. Tener la señalización correspondiente (Inflamable, explosivo)
5. No deben estar cerca de fuentes de calor.
6. Debe contar con extintor.
7. Las hojas de seguridad MSDS deben estar al alcance del personal para toda consulta que se requiera hacer. En este punto es importante capacitar al personal en el uso e interpretación de las mismas.
8. Todos los cilindros deben estar pintados con los colores que los identifica según la regulación del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá.
9. Para transportar el cilindro dentro de la obra utilizar una carretilla para cilindros.

Área de almacenaje de los cilindros de gas – Modelo # 1

Área de almacenaje de los cilindros de gas – Modelo # 2

X. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El plan de manejo ambiental conocido como PMA se confecciona en base al contenido del estudio de impacto ambiental (EsIA).

Es importante revisar y comprender el contenido del mismo para poder realizar la gestión ambiental de forma adecuada. Todos los que participan en la obra son responsables del cumplimiento del mismo, por ello es importante la capacitación y concienciación del personal, capataces, ingenieros en la obra y contratistas.

Para llevar a cabo el PMA de forma eficaz:

1. Confeccionar un cronograma de trabajo con las acciones a realizar.
2. Definir las metas a cumplir y el tiempo requerido.
3. Realizar informes de seguimiento donde se plasma el avance en las acciones y cumplimiento de las metas definidas.
4. Explicarle al personal responsable del cumplimiento la importancia y la razón del mismo.

XI. CAPACITACIÓN DEL RECURSO HUMANO

Para que las buenas prácticas que se han enumerado en esta guía tengan los resultados esperados es importante la capacitación y concienciación del personal que realizará las mismas.

Cuando se le va a explicar una buena práctica al personal debe tomar en cuenta lo siguiente:

1. Explicar con detalle la forma en que debe realizarse.
2. Explicar la importancia de ejecutarlo.
3. El beneficio que se obtendría al realizarlo adecuadamente.
4. Realizar talleres prácticos.
5. En inicio supervisar que se realiza adecuadamente la acción enseñada para asegurarse que la idea fue comprendida por el personal.

Capacitación del recurso humano

ANEXO N° 1

MODELOS DE LISTAS DE VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Obra _____

Fecha _____

Realizado por _____

Ingeniero residente _____

RECURSO AGUA			
1. Lavado de llantas	**En proceso**	**Ejecutado**	**No aplica**
a) Instalación de tinas para el agua residual generada por lavado de llantas			
b) Instalación de bomba			
c) Instalación de tanque de almacenaje del agua residual			
2. Entrada/salida empedrada			
a) Instalación de geotextil			
b) Agua canalizada hacia el alcantarillado cercano			
c) Alcantarillado protegido			
3. Lavado de camiones mezcladores			
a) Tinas para lavado de camiones mezcladores			
b) Instalación de bomba			
4) Pistolas de agua en las mangueras			
a) Se instalaron pistolas a todas las mangueras del proyecto			
5) Recolección de agua de lluvia			
a) Sistema para recolectar el agua de lluvia			
b) Tanque para el almacenamiento del agua de lluvia			
6) Alcantarillado			
a) Todas los alcantarillados que serán afectados ya han sido protegidos			

OBSERVACIONES: _____

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

ENERGÍA	En proceso	Ejecutado	No aplica
1. Instalación de A/A con sistema de ahorro			
2. Instalación de sensores de movimiento			
3. Instalación de bombillos LED			
4. Instalación de computadoras e impresoras con sistema de ahorro			

AIRE	En proceso	Ejecutado	No aplica
1. Confección de plan de mantenimiento preventivo			

SUELO			
1. Erosión	**En proceso**	**Ejecutado**	**No aplica**
a) Instalación de las medidas para prevenir la erosión			
2. Disposición de residuos aceitosos			
a) Instalación del área de almacenaje de residuos aceitosos			
b) Confección de sistema para drenaje de piezas impregnadas con aceite			

REUTILIZACIÓN/RECICLAJE			
1. Desechos	**En proceso**	**Ejecutado**	**No aplica**
a) Instalación del área para depositar los materiales de reciclaje			

SUSTANCIAS QUÍMICAS			
1. Almacenaje	**En proceso**	**Ejecutado**	**No aplica**
a) Instalación del área de almacenaje			
b) Tina de contención			
c) Instalación de señalización			
d) Instalación del tanque de almacenaje para combustible			
2. Cilindros de gas comprimido			
a) Instalación del área de almacenaje			

OBSERVACIONES: _____

_____

LISTA DE VERIFICACIÓN - SEGUIMIENTO

Obra _____

Fecha _____

Realizado por _____

Ingeniero residente _____

RECURSO AGUA			
1. Tinas para el agua residual generada por lavado de llantas	**Si**	**No**	**No aplica**
a) Se realizó la limpieza de sedimento de las tinas			
b) Sedimento utilizado en las áreas verdes			
c) Sedimento se reutilizó de forma diferente			
d) El agua decantada se reutiliza en riego o lavado de llantas			
e) Se reutiliza el agua decantada de las tinas de forma diferente			
2. Entrada/salida empedrada con geotextil			
a) Geotextil en buenas condiciones			
b) Empedrado en buenas condiciones			
c) Protección del alcantarillado en buenas condiciones			
3. Tinas para lavado de camiones mezcladores			
a) Se realizó la limpieza de sedimento de las tinas			
b) Se reutilizó el sedimento generado por la tinas			
c) Se reutilizó el agua decantada en las tinas de sedimentación			
4) Pistolas de agua en las mangueras			
a) La pistolas están en buenas condiciones y no presentan fugas de agua			
b) Las mangueras no presentan fugas de agua			
5) Recolección de agua de lluvia			
a) Se reutilizó el agua de lluvia para limpieza			
b) Se reutilizó el agua de lluvia para humedecer agregados o terreno			
c) Se mide el pH del agua de lluvia			
6) Alcantarillado			
a) Se revisó el material que protege los alcantarillados			
b) Se cambió el material protector que presenta deterioro			
c) Se colocó el material bajo techo (bloques, arena, piedra, similares)			

LISTA DE VERIFICACIÓN - SEGUIMIENTO

ENERGÍA	Si	No	No aplica
1. Se centralizó el uso de las impresoras			
2. Las computadoras e inpresoras se configuración en modo			

AIRE			
1. Plan de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos	**Si**	**No**	**No aplica**
a) Se realizó el mantenimiento preventivo que correspondía al mes			
2. Polvo de agregados y suelo			
a) Se humedeció el suelo			
b) Se humedecieron los agregados			
c) Se mantienen cubiertos los materiales que están a la intemperie			
3. Transporte de materiales			
a) Se está informando a los choferes de camión el uso obligatorio de la lona			
b) Se verifica que los camiones de acarreo (que entran y salen) de materiales utilizan la lona			

SUELO			
1. Erosión	**Si**	**No**	**No aplica**
a) Se verificó que la medida para prevenir la erosión ha sido efectiva			
2. Disposición de desechos sólidos			
a) Se entregó la evidencia (Resibo de AAUD) que los desechos fueron depositados en área autorizada			
b) Se están quemando los desechos en el área de la obra			
c) Se están enterrando los desechos en el área de la obra			
3. Disposición de residuos aceitosos			
a) Se contrató la empresa para la disposición de los residuos aceitosos			
b) Se recicla el aceite usado			
c) Se drenaron las piezas impregnadas con aceite			

LISTA DE VERIFICACIÓN - SEGUIMIENTO

REUTILIZACIÓN/RECICLAJE	Si	No	No aplica
1. Desechos			
a) Se cuantifica los materiales reciclables			
b) Se cuenta con un registro de materiales reciclados			
c) Se cuenta con un registro de materiales reutilizados			
2. Llantas usadas			
a) Se reutilizan las llantas usadas			
b) Se disponen en el vertedero las llantas usadas			
3. Tierra			
a) La tierra producto de la preparación del terreno se:			
Reutilizó			
Vendió			
Enviada al vertedero			

FAUNA Y FLORA	Si	No	No aplica
1. Se cuenta con los teléfonos de los entes de rescate si se llegara a necesitar			

SUSTANCIAS QUÍMICAS	Si	No	No aplica
1. Almacenaje			
a) Sustancias almacenadas de acuerdo a su compatibilidad química			
b) Señalización en buenas condiciones			
c) Cuenta con extintor en buenas condiciones y vigente			
d) Se cuenta con las hojas de seguridad MSDS de las sustancias			
e) Todas las sustancias rotuladas			
f) Se cuenta con el kit para derrames			
g) Alejados de fuentes de calor			
2. Desechos de las sustancias químicas			
a) Se cuenta con un procedimiento para disponer estos desechos			
b) Son enviados al vertedero			
c) Una empresa se encarga de su disposición			

LISTA DE VERIFICACIÓN - SEGUIMIENTO

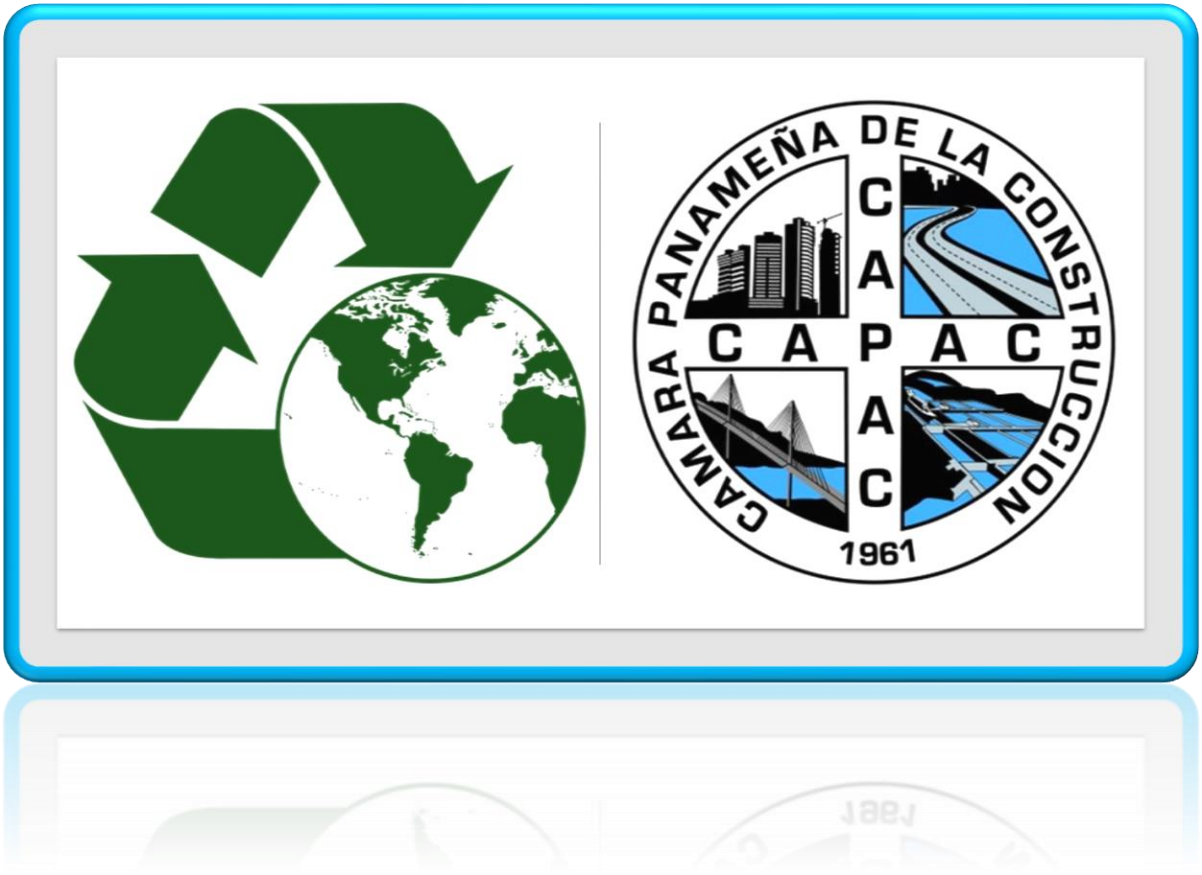
SUSTANCIAS QUÍMICAS	Si	No	No aplica
d) Los desechos generados por derrame fueron dispuestos por una empresa autorizada			
e) Los desechos generados por el mantenimiento son dispuestos por una empresa autorizada			
f) Los desechos generados por el mantenimiento son dispuestos por la empresa que brinda el servicio de mantenimiento			
3. Productos de limpieza			
a) Se usan productos biodegradables			
b) Personal capacitado para su uso			
4. Cilindros de gas comprimido			
a) Área de almacenaje señalizada			
b) Tanques asegurados contra la pared con cadena			
c) Los tanques de oxígeno y acetileno están separados por una barrera			
d) Alejados de fuente de calor			
e) Cuenta con extintor en buenas condiciones y vigente			
f) Se cuenta con las hojas de seguridad MSDS de las sustancias			
g) Tanques pintados con el color correspondiente			
h) Se cuenta con carretilla para transportar los cilindros			

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Si	No	No aplica
1. Se cuenta con un plan de manejo ambiental (PMA)			
2. Se confeccionó el cronograma de trabajo			
3. Definidas las metas de cumplimiento			
4. Se realizan los informes de seguimiento			
5. El personal tiene conocimiento del contenido del plan de manejo ambiental			

CAPACITACIÓN DEL RECURSO HUMANO	Si	No	No aplica
1. Personal de la obra capacitado en temas ambientales			
2. Se supervisa la ejecución correcta de las buenas prácticas			

DIRECTORIO DE EMPRESAS DE

RECICLAJE Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS



CONTENIDO

RECICLADORES

EMPRESAS RECICLADORAS 58

EMPRESAS QUE RECIBEN MATERIAL 62

EMPRESAS DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS ACEITOSOS 63

DISPOSICIÓN DE OTRO TIPO DE RESIDUOS 64

EMPRESAS RECICLADORAS

NOMBRE	TIPO DE MATERIAL	TELÉFONO	DIRECCIÓN	CORREO
Acero Caribe	Hierro, metales no ferrosos (aluminio, bronce), cobre y batería de auto	292.1072 292.1021	Urbanización Industrial de Las Mañanitas	celsore@hotmail.com
China Metals Corp, S.A.	Cobre, bronce, aluminio y batería de auto	290.1388 290.1688	Juan Díaz, Vía José A. Arango, frente al Restaurante El Chimborazo	chinametalscorp@hotmail.com
D Metales, S.A.	Barcos, buses, autos y todo tipo de chatarra, aluminio, bronce, cobre	229.9717	Pueblo Nuevo, Calle 22	dmetales.pan@gmail.com
Ecologic	Chatarra, metales ferrosos y no ferrosos, Pilas AA, AAA, C, D y botón	6649.3220	Planta Industrial Hormigón Express, Carretera Transistmica, Cativá, Colón	jconte23@yahoo.com
Ecotoner, S.A.	Tintas y tóner	302.7609	El Carmen, Calle 2da, Edif. Buró Plaza, planta baja	tecnico@ecotonerpanama.com
GesVil Recycling	Papel, plástico, hierro, aluminio, cobre, batería de auto, periódico, directorio, revista, tetrapak y cartón	263.0208	24 de Diciembre, entrada a Cerro Azul	info@gesvil.com
Panacrab, Inc.	Hierro, metales no ferrosos (aluminio, bronce) y cobre	261.6300	Vía Transístmica, pasando la empresa Estrella Azul, entrando entre las bodegas Américas	logistica@panacrab.com

NOMBRE	TIPO DE MATERIAL	TELÉFONO	DIRECCIÓN	CORREO
Panama Metal Recycling, S.A.	Hierro, aluminio, cobre y bronce	220.4481	Vía Tocumen, al lado del Centro Comercial Los Diamantes	pamersa@cwpanama.net
Papeles y Metales	Papel, hierro, metal no ferroso (cobre, aluminio), bronce, batería de auto, periódico	295.6224	Vía Tocumen, La Siesta, Locales comerciales El Brillante al lado de la Farmacia Janeth	papelesymetales@gmail.com
Reciclados Canto	Papel, hierro, metal no ferroso (cobre, aluminio), bronce, batería de auto, periódico	341.9061	La Chorrera, Urbanización Guadalupe, Calle 1era	xxx
Reciclados Chicho	Papel, hierro, metal no ferroso (cobre, aluminio), bronce, batería de auto, periódico	390.3828	**Sucursal Pedregal** Entrada de Pedregal, primera calle a mano derecha una vez se pasa el Pío Pío, diagonal a la Fonda La Morenita	xxx
		225.0079	**Sucursal Perejil** Calle del antiguo IJA en dirección a la Vía Transístmica	xxx

NOMBRE	TIPO DE MATERIAL	TELÉFONO	DIRECCIÓN	CORREO
Recicla Panamá	Chatarra electrónica (TV, computadores, celulares, tablet, PDA, impresoras y similares)	391.2376 391.2377	Juan Díaz, Calle A, Desarrollo Los Alcázares, Locales # 1 y # 2	comercial@reciclapanama.net
Recicladora Centroamericana, S.A.	Hierro y metales no ferrosos (aluminio, cobre), bronce	261.5704	Pueblo Nuevo, Calle 17	yarizet@recicladora.net
Recicladora Internacional Imán, S.A.	Hierro, metales no ferrosos (aluminio, cobre), bronce y baterías de auto	203.1454	Pueblo Nuevo, Calle 17, al lado del M/S Lizbeth	info_rimansa@rimansa.com
Recicladora Nacional de Panamá	Baterías de auto, hierro, aluminio, plástico, papel y cartón	393.1340	Ave. José Agustín Arango, detrás del Súper 99 de El Parador	xxx
Reciclaje Aldiva Panamá	Chatarra electrónica (computadoras, baterías e impresoras)	6291.5369	Carrasquilla Calle Los Macanos Casa # 43	aldivareciclajepma@gmail.com
Reciclaje DJ	Aceite usado	292.7519 292.1059	Urbanización Industrial de Las Mañanitas	reciclajedj@hotmail.com servdj@hotmail.com

NOMBRE	TIPO DE MATERIAL	TELÉFONO	DIRECCIÓN	CORREO
Recimetal	Papel, plástico, hierro, aluminio, cobre, batería de auto, periódico, directorio, revista, cartón, vidrio y chatarra electrónica (menos monitores e impresoras)	231.9274 225.8055	Varias sucursales www. recimetal-sa.com	recimetal@cwpanama.net compras@recimetal-sa.com
Recoil	Aceite usado	321.0350	Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza Edison, piso # 10	rafaela.rodriguez@terpel.com
Renuevo Panamá	Papel, periódico, latas de aluminio, metales (ferroso y no ferroso), equipo tecnológico de todo tipo, celulares (incluyendo sus cables), vidrio, tetrapak, plásticos 1 y 2 (PET y HDPE)	6503.1964 6869.5751	Juan Díaz Llano Bonito Complejo Multi Storage Bodega #65	oscar.romero@renuevopanama.com

NOTA: Los recicladores se reservan el derecho a cambiar o suspender el tipo de material a recibir.

EMPRESAS QUE RECIBEN MATERIAL
(NO SE PAGA POR EL MATERIAL)

NOMBRE	TIPO DE MATERIAL	TELÉFONO	DIRECCIÓN	CORREO
Bahía Motors	Pilas AA, AAA, C, D y de botón Aceite usado Chatarra electrónica	300.1520	Sucursales en Costa del Este, Calle 50, Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto) y La Chorrera	info@hondapanama.com
* FAS Panamá	Papel, plástico, periódico, directorio, revista, vidrio, aceite de cocina usado, cartón, metales y chatarra electrónica (computadora, impresora, celular y similares)	317.0631	Ciudad del Saber, Edif. 216	faspanama2003@yahoo.com
Novey	Aceite usado de cocina	302.4460	**Sucursales** Costa del Este Los Ángeles Calle 50 Versalles Panamá Pacífico Paitilla	xxx
Supermercados Riba Smith	Botellas de amor (Botellas de plástico rellenas con plástico) **En Navidad extensiones de luces navideñas**	209.3939 227.1000	Bella Vista, Transístmica Costa del Este, Brisas del Golf, Versalles, Multiplaza, Altaplaza, Villa Zaita, La Siesta, Panamá Pacífico, Costa Verde, Coronado, Chitré, Albrook	xxx
** Tigo	Celulares	390.7555	Tiendas Tigo	xxx

*** La donación se reconoce para la declaración de impuesto de renta.**

**** Por cada celular entregado, Tigo dona un árbol a Fundación Natura para reforestar.**

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS ACEITOSOS

NOMBRE	TIPO DE MATERIAL	TELÉFONO	DIRECCIÓN	CORREO
Ekoclean, S.A.	Aceite usado	448.1771	Chilibre	info@eco-klean.com
	Aguas industriales			
	Lodo de tanques de bunker			
	SLOP	448.1812		
	Sólidos contaminados con hidrocarburos (trapos, arena, aserrín, envases de aceite vacíos y similares)	448.1581		
Reciclaje DJ	Aceite usado	292.7519	Urbanización Industrial de Las Mañanitas	reciclajedj@hotmail.com
	Trapos contaminados con hidrocarburos	292.1059		servdj@hotmail.com
Slop & Oil Recovery, S.A.	Disposición de aguas aceitosas provenientes de barcos	447.2105	Ciudad de Colón, Ave. Mendoza, calle 10, Edificio Oasis II, 2do piso, local N° 9	xxx
STI	Aguas aceitosas	395.0140	Isla Telfer, camino al muelle 16 del Puerto de Cristóbal, Colón	rgarcia@stipanama.com
	Aceite usado y productos derivados			

DISPOSICIÓN DE OTRO TIPO DE RESIDUOS

NOMBRE	TIPO DE MATERIAL	TELÉFONO	DIRECCIÓN	CORREO
Auramek Engineering, Inc.	Desechos aeroportuarios Desechos farmacéuticos y materias primas vencidas Desechos hospitalarios y patógenos Desechos industriales peligrosos Desechos portuarios Tratamiento de lodos de origen biológico e industrial	254.3329 254.4232 6022.9686 6090.9111 6070.6017 6070.3117	La Chorrera Calle Santa Rita Edificio Plaza Lee 2do piso, oficina N° 4	ventas@auramek.com
Corporación Triumph Panama	Residuos industriales, químicos tóxicos e inflamables, pinturas, desechos hospitalarios/médicos, desechos y residuos farmacéuticos	6995.7940	Panamá Pacífico	info@corporaciontriumph.com
Eco Combustión, S.A.	Llantas	6218.2113	Parque Industrial de las Américas	simon@ecp.com.pa
Ecologic	Desechos de demolición, paneles solares, plantas eléctricas, contenedores marinos, postes de luminarias, desechos de iluminación, autos, barcos, aviones	6649.3220	Planta Industrial Hormigón Express, Carretera Transistmica, Cativá, Colón	jconte23@yahoo.com
Ekoclean, S.A.	Llantas	448.1771 448.1812 448.1581	Chilibre	info@eco-klean.com

NOMBRE	TIPO DE MATERIAL	TELÉFONO	DIRECCIÓN	CORREO
HP	Cartuchos de tinta y tóner	800.0239	Retiran a domicilio	xxx
Industria Panameña de Papel (IPEL)	Madera	216.6555	Chilibre	krodriguez@ipelpanama.com jrivas@ipelpanama.com
STI	Aguas grasas	395.0140	Isla Telfer, camino al muelle 16 del Puerto de Cristóbal, Colón	rgarcia@stipanama.com
	Desechos hospitalarios			
	Llantas			
	Madera			
	Materiales tóxicos			