

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio ASEA/UGI/DGGTA/0479/2016
Ciudad de México, a 24 de mayo de 2016

ING. DAMIÁN GARCÍA MORALES
GERENTE DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
SUBDIRECCIÓN DE AUDITORÍA EN SEGURIDAD
INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL
PEMEX REFINACIÓN

CALLE HAMBURGO NO. 135, C.P. 06600, COL. JUAREZ
DEL. CUAUHTÉMOC, CIUDAD DE MÉXICO
Tel. 01 (55) 1944 8306
damian.garcia@pemex.com

PRESENTE

ASUNTO: APROBACIÓN DE PROPUESTA DE REMEDIACIÓN

Con referencia a su escrito **No. PXR-SASIPA-GPA-1092-2015** y anexos con fecha de 10 de Diciembre del 2015, recibido en la Oficialía de Partes, en lo sucesivo **OP**, de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos, en lo sucesivo **AGENCIA**, por medio del cual **PEMEX REFINACIÓN** en lo sucesivo el **REGULADO**, ingresó la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A) del sitio denominado **Área Aledaña al km 100+109 del DDV poliducto de 8" Ø Guaymas-Hermosillo, ubicado en el municipio de Hermosillo, Sonora**, mismo que fue turnado a la **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**, de la Unidad de Gestión Industrial, para su consiguiente tramitación.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

CONSIDERANDO

- I. Que esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** de la **AGENCIA** es competente para evaluar los programas y propuestas de remediación de sitios contaminados del sector hidrocarburos y, en su caso, aprobarlas, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4º fracción XVIII y 28 fracción VII del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- II. Que las actividades que realiza el **REGULADO** son parte del sector hidrocarburos, por lo que es competencia de esta **AGENCIA** conocer del trámite, ello de conformidad con lo señalado en el artículo 3º fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- III. Que el día 07 de Enero de 2016, se recibió en la **OP** el escrito **No. PXR-SASIPA-GPA-1079-2015** y sus anexos, registrado con Número de Bitácora **09/J1A0046/01/16**, mediante el cual el **REGULADO** ingresa la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A), del sitio denominado **Área Aledaña al km 100+109 del DDV poliducto de 8" Ø Guaymas-Hermosillo, ubicado en el municipio de Hermosillo, Sonora**, en el que se derramó un volumen aproximado de 24,007.08 litros de Px-Diésel detectada el 8 de noviembre de 2012, impactando un área de **541.206 m²** y un volumen de **2,582.99 m³**, ubicado en las coordenadas UTM NAD27 X: 504972 Y: 3183329.
- IV. Que el **REGULADO** manifiesta que el responsable de la Caracterización del sitio denominado **Área Aledaña al km 100+109 del DDV poliducto de 8" Ø Guaymas-Hermosillo, ubicado en el municipio de Hermosillo, Sonora**, es la Universidad Autónoma de Nuevo León.
- V. Que el **REGULADO** manifiesta que en el sitio denominado **Área Aledaña al km 100+109 del DDV poliducto de 8" Ø Guaymas-Hermosillo, ubicado en el municipio de Hermosillo, Sonora**, no existen cuerpos de agua cercanos en el sitio del derrame, por lo que no fue necesario dar aviso a la autoridad del agua,

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

que se censó un pozo a 2.41km de distancia del área de estudio, al sureste de Hermosillo, Sonora; siendo el uso del agua pecuario, que el contaminante llegó al menos hasta una profundidad de 6.00 m, que se definieron dos unidades estratigráficas, la primera unidad se desplaza de los 0.0 m a los 3.60 m, la capa superior de estos sedimentos es netamente fluvio-aluvial y está constituida principalmente por sedimentos no consolidados de arena con intercalaciones de cuarzo y moscovita, arena arcillosa y ocasionalmente arcilla de color café y gravilla; para el segundo estrato que se desplaza de a una profundidad que va de los 3.60 a los 7.20 m muestra un sistema compuesto por horizontes de sedimentos detríticos de espesores variables. Las rocas sedimentarias de este periodo, corresponden a conglomerados continentales producto de la erosión de las extrusivas anteriores, que la zona de estudio en particular, presenta un clima seco muy cálido, con una temperatura máxima mensual de 31° C en los meses de julio y agosto y una temperatura mínima mensual de 18°C en los meses de enero y febrero, la temperatura media anual es de 19° centígrados.

VI. Que el **REGULADO** manifiesta que el muestreo de suelo del sitio denominado **Área Aledaña al km 100+109 del DDV poliducto de 8" Ø Guaymas-Hermosillo, ubicado en el municipio de Hermosillo, Sonora**, fue realizado el 12 de noviembre de 2014 por la Universidad de Autónoma de Nuevo León en colaboración de Laboratorios ABC, Química, Investigación y Análisis de S.A. de C.V., donde indica que se determinaron seis puntos de muestro a los cuales se le realizaron tomas de muestras a diferentes profundidades (1.2, 2.4, 3.6, 4.8, 6.0 y 7.2) dando un total de 29 muestras (incluye dos duplicados), determinando HFM y HAP, así mismo se tomaron seis muestras para determinar pH, humedad, pseudomonas, materia orgánica, densidad, textura y granulometría y capacidad de intercambio iónico.

VII. Que el **REGULADO** presenta en el Estudio de Caracterización del sitio denominado **Área Aledaña al km 100+109 del DDV poliducto de 8" Ø Guaymas-Hermosillo, ubicado en el municipio de Hermosillo, Sonora**, anexo I Planos; el plano, B-002 georreferenciado en coordenadas UTM NAD27, donde se identifica la ubicación de los puntos de muestreo, los resultados del

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

muestreo, los vértices del área de estudio; el plano, B-003 georreferenciado en coordenadas UTM NAD27, de isoconcentraciones.

VIII. Que el **REGULADO** manifiesta que Laboratorios ABC Química, Investigación y Análisis, S.A. de C.V., realizó los análisis de las muestras colectadas en el sitio denominado **Área Aledaña al km 100+109 del DDV poliducto de 8" Ø Guaymas-Hermosillo, ubicado en el municipio de Hermosillo, Sonora**, del cual se presenta la Acreditación No. R-0091-009/11, otorgada por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (EMA), con vigencia a partir del 27 de marzo de 2014, dicha Acreditación incluye al C. [REDACTED], como encargado de llevar a cabo la toma de muestras, así como todos los métodos analíticos que fueron utilizados y la Aprobación No. PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014 del 23 de junio de 2014 otorgada por la PROFEPA, con vigencia de cuatro años, que incluye la actividad de muestreo en suelos contaminados con hidrocarburos y al C. [REDACTED], encargado de llevar a cabo la toma de muestras. De igual forma, presenta la Aprobación No. PFPA-APR-LP-RS-002A/2014 del 11 de junio de 2014, con vigencia de cuatro años, que incluye los métodos analíticos que fueron utilizados para la determinación de HFM y HAP's.

NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

IX. Que el **REGULADO** manifiesta que, utilizará la técnica de "Biorremediación por Landfarming" en el sitio denominado **Área Aledaña al km 100+109 del DDV poliducto de 8" Ø Guaymas-Hermosillo, ubicado en el municipio de Hermosillo, Sonora**, en la cual se realizará la dosificación de agua, nutrimentos y/o bacterias biodegradantes en el área de tratamiento, el suelo a tratar será suelo contaminado con Px-Diésel, se analizará Hidrocarburos Fracción Media (HFM) y HAP's (Benzo[a]pireno, Dibenzo[a,h]antraceno, Benzo[a]antraceno, Benzo[b]fluoranteno, Benzo[k] fluoranteno e Indeno (1,2,3-cd) pireno), los niveles de limpieza y los métodos analíticos a utilizar son los límites máximos permisibles (LMP) para hidrocarburos específicos en suelos, establecidos en las tablas 2 y 3 de la NOM-138SEMARNAT/SSA1-2012, para el contaminante diésel, con un uso de suelo agrícola/forestal.

X. Que el **REGULADO** manifiesta que aun **NO** se determina el Responsable Técnico de la Remediación del sitio **Área Aledaña al km 100+109 del DDV**

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

poliducto de 8" Ø Guaymas-Hermosillo, ubicado en el municipio de Hermosillo, Sonora, debido a que una vez aprobado el programa de remediación, se llevará a cabo un proceso concursal para la asignación de los trabajos por lo tanto no presenta la información necesaria para que la remediación la lleve a cabo una Institución de educación superior u otra persona con experiencia en la materia, ya que no presenta:

- Los parámetros de control del equipo a emplear;
- El listado de insumos de la técnica o proceso de remediación;
- Hojas de seguridad de insumos;
- Documentos que acrediten la personalidad y experiencia del responsable técnico de la remediación;
- Póliza de seguro.

XI. Que el REGULADO manifiesta la descripción de la técnica de remediación que se realizará para el sitio denominado Área Aledaña al km 100+109 del DDV poliducto de 8" Ø Guaymas-Hermosillo, ubicado en el municipio de Hermosillo, Sonora, Biorremediación por Landfarming:

En función a los resultados del estudio de caracterización y el balance de masa, se tiene que los contaminantes son Hidrocarburos de fracción media y HAP'S, por lo que se propone emplear la tecnología usualmente autorizada para el tratamiento de suelos: Biorremediación por Landfarming, el tiempo estimado para desarrollar esta técnica puede oscilar entre 3 a 6 meses. El volumen total de suelo a remediar es de 2 582.99 m3, distribuido sobre una superficie de 541,206 m2.

La localización del área a remediar se encuentra en el área aledaña al km 100+109 poliducto de 8"Ø, Guaymas-Hermosillo, Sector Ductos Guaymas, perteneciente al municipio de Hermosillo, Sonora.

La Universidad Autónoma de Nuevo León, privilegia los métodos de biorremediación sobre los métodos de tratamiento químico y térmicos, ya que estos últimos causan un impacto sobre la vida en los suelos, disminuyendo (a veces a cero), el número y la biodiversidad de individuos, que después habrá que restaurar (LGEEPA Art. 3 fracción XXXIII).

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

A continuación se describe el método propuesto por La Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) para el saneamiento del área impactada por hidrocarburos.

BIORREMEDIACIÓN POR LANDFARMING

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Se realizará un levantamiento topográfico inicial, que contenga poligonal cerrada para definir las áreas donde construirán nuevas celdas de tratamiento y sus áreas asociadas de servicios, las celdas existentes, así como el área de pluma para marcar todas las obras que deberán hacerse para realizar los tratamientos. Este incluirá como mínimo:

- a) Trayectoria de ductos y estructuras subterráneas.
- b) Derechos de vía de acuerdo a la norma No.03.0.02.
- c) Estacado y trazo del área.
- d) Puntos de referencia fijos inamovibles georeferenciados, 2 referencias por área.
- e) Colindancia de los predios con los nombres de los propietarios.
- f) Punto de fuga georeferenciado.

Nivelación diferencial en las áreas donde se construirán celdas de tratamiento y en toda el área contaminada incluyendo un banco de referencia general fuera del área de tratamiento y georeferenciado, curvas de nivel.

FABRICACIÓN DE CELDAS DE TRATAMIENTO.

Se construirá una celda adyacente al sitio en el área designada por la residencia para realizar la biorremediación por landfarming de la siguiente manera:

Las dimensiones de la celda dependerán del espacio disponible y del volumen de material a tratar, la altura en general de la celda de tratamiento no rebasará 1.50m de altura, donde 1.30 m corresponderá al espacio que ocupará el material contaminado y 0.20 m al espacio vacío superior, para evitar que durante la homogeneización se disperse el material en tratamiento fuera de la celda. el diseño tendrá la finalidad de cumplir con una vida útil de al menos seis meses, tendrá una pendiente en la base de la celda no mayor al 3% para poder captar los lixiviados y retornarlos al área de tratamiento, también debe considerar una cama de amortiguamiento y una membrana de espesor suficiente para que no se desgarre con facilidad para evitar la infiltración de lixiviados a estratos inferiores, (las

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

formas y las dimensiones de la celda estarán en función de las condiciones del área donde se colocará esta y los volúmenes a tratar del material contaminado).

Antes de iniciar la construcción de la celda se realizará el despalme, con ayuda de una máquina retroexcavadora además de retirar cualquier objeto como piedras, chatarra, troncos, raíces, etc., o superficies duras que pongan en peligro la integridad de la geomembrana.

Se construirá al mismo tiempo, un cárcamo de captación de lixiviados que se generen durante las actividades de tratamiento, las formas y las dimensiones de la fosa estarán en función de los volúmenes a tratar del material contaminado y estará revestido con la membrana termofusionada para evitar infiltraciones al suelo.

La celda de tratamiento se ubicará colindante al área afectada o contaminada por hidrocarburos. Después de haber finalizado el tratamiento, se procederá a dejar libre de cualquier contaminante, el área donde se construyeron las celdas.

El área designada para la construcción de la celda de tratamiento será compactada con maquinaria pesada. Posteriormente se construirá la base de la celda con arcilla extendida con maquinaria y compactada con un espesor de 0.30 cm, con aplicaciones constantes de agua para mejorar la compactación.

Una vez compactada la base de la celda se construirán los bordos perimetrales con una forma trapezoidal de 2.00 m de base, 1.50 de altura y 40 cm de cresta. Al pie de la base interior y hasta la fosa de lixiviados se construirán canaletas perimetrales con una pendiente de 1 % hacia la fosa de lixiviados.

Seguidamente se colocará la geomembrana de alta densidad calibre 1000 sobre la celdas, incluyendo bordos, canaletas y fosa de lixiviados, cada una de las secciones de la geomembrana se termofusionarán, obteniéndose de esta manera una unión resistente evitando la infiltración hacia el suelo natural.

La segunda capa de arcilla se aplicará sobre el liner termofusionado con un espesor de 20 cm., misma que será compactada con maquinaria pesada, se le agregará agua, con el propósito de alcanzar su compactado con control de laboratorio al 80% proctor. Se construirá al extremo de la biocelda un acceso de 5 m de ancho y un bordo cubierto con geomembrana termofusionada de alta densidad para el tránsito seguro de la maquinaria.

Al finalizar los trabajos de tratamiento del suelo contaminado la contratista dismantelará la celda de tratamiento y dará disposición como lo establezca en el permiso otorgado por la autoridad ambiental.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA DE MATERIAL CONTAMINADO (VOLUMEN MEDIDO EN BANCO) EN MATERIAL "B".

Con maquinaria excavadora se realizará la extracción de 3776.70 m³ de material contaminado con hidrocarburo, distribuido sobre una superficie de 786.813 m², como se enuncia en el numeral 6, mismo que se ilustra en el plano B004. El material se depositará en la celda de tratamiento. Se deberá considerar un factor de abundamiento durante la extracción del material.

CARGA Y ACARREO DE MATERIAL CONTAMINADO AL PRIMER KILOMETRO

Se realizará la carga y acarreo de material contaminado al primer kilómetro con ayuda de maquinaria excavadora tipo cat 320 y/o equipos similares en camiones de 14 m³ incluyendo el acarreo al primer kilómetro. El cual se depositará en las celdas de tratamiento.

TRATAMIENTO ON SITE: MEDIANTE LA TÉCNICA DE BIORREMEDIACION

Las técnicas on site, se utilizan para tratar contaminaciones que no se pueden eliminar eficientemente en el mismo sitio, (in situ), ya sea porque la sustancia no se puede degradar, por las características del suelo contaminado, o bien porque el tratamiento se deba terminar en un lapso relativamente corto.

La metodología consiste en extraer y transportar el suelo contaminado, someterlo a tratamientos que pueden ser en fase semisólida o en fase sólida. En el primer caso se prepara un lodo fluido agregando agua, nutrimentos y cultivos densos de microorganismos. El tratamiento se realiza en una celda construida para ese fin, el suelo debe contemplar movimientos aireados y agitados en condiciones controladas. El tratamiento en fase sólida. Consiste fundamentalmente en apilar el suelo contaminado en lugares acondicionados para este propósito, se trata de evitar que los tóxicos puedan emigrar del sitio de tratamiento al suelo (por filtraciones). Los suelos afectados se humedecen regándolos con agua y nutrimentos, se inoculan con cultivos de microorganismos, se agregan al suelo y material afectado y se ventean agregándoles aire de forma física con maquinaria, para facilitar la aireación se agregan pajas u otros materiales orgánicos que le dé una consistencia menos compacta al material en tratamiento.

BIORREMEDIACION CONTROLADA EN PLANILLAS (LAND FARMING.)

Este es un proceso de tratamiento "on site" ó "a un lado del sitio", que se puede llevar a cabo en el lugar del siniestro o en el sitio que sea asignado para el tratamiento, esta es una técnica que se lleva a cabo sobre un plataforma impermeable con sus respectivos bordos

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

de contención y fosas de captación de lixiviados, en la cual se coloca el suelo contaminado en forma de planilla, donde es labrada con ayuda de implementos agrícolas y equipos de construcción.

Este método, se basa en propiciar las condiciones óptimas para el desarrollo de las bacterias hidrocarbonoclastas nativas del suelo, así como el manejo de la fertilidad del suelo, esto a través de la incorporación de nitrógeno (n), fósforo (p), potasio (k) y otros micro nutrientes, estos componentes están integrados en fertilizantes químicos tales como nitrato de amonio, urea (46-00-00), triple 17 (17-17-17) y technigro (18-20-18), en abonos orgánicos o biosustratos que además de integrar los nutrientes básicos n-p-k, agrega cócteles bacterianos que ayudan a la degradación del hidrocarburo, en un amañera rápida y eficiente, estos biosustratos pueden ser desde estiércol de ganados bovino, caprino, pollinaza, gallinaza u ovino, así como sustratos como compostas que son a base de desechos orgánicos de cosechas o residuos de algún proceso agroindustrial tales como cascarillas de arroz y bagazo de caña, la cantidad de estos nutrientes se establece en la tabla de dosificación de insumos directos anexo en este documento, además de esto también se agregan bacterias exógenas comerciales degradadoras de hidrocarburo.

Previo al inicio del tratamiento se debe construir la celda de tratamiento donde se llevaran cabo el proceso de restauración del suelos, la construcción de esta celda esta descrita en el documento previamente entregado a la dirección general de gestión integral de materiales y actividades riesgosas (DGGIMAR).

El tratamiento del suelo o material contaminado contenido en la celda inicia con la aplicación de abundante agua, por riego o aspersión, esta adición de humedad debe ser suficiente, seguido de esta acción se remueve el material con la maquinaria a utilizar, ya sea una retroexcavadora o una excavadora, homogenizando las dos fases agua-suelo, hasta que se haga presente un sobrenadante en la superficie, de existir sobrenadante este se podrá recuperar o incorporarlo de nuevo al proceso.

Posteriormente se prepara con una solución de agua – surfactante (surfactante, desengrasante biodegradable, no iónico o surfactante oxidante biodegradable con características no iónicas y un oxidante) sin rebasar su capacidad de campo.

Se realiza la dosificación de un surfactante biodegradable para la desorción de los hidrocarburos derivados del petróleo y su separación de las emulsiones en que se encuentren. Se podrá emplear una mayor cantidad del desengrasante, en los casos de una concentración elevada del contaminante.

APLICACIÓN DE SURFACTANTES BIODEGRADABLES ON SITE.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Una vez homogenizado el material contaminado se deberá aplicar con bomba autocebante el surfactante biodegradable, no tóxico, libre de fosfatos, con ph entre 6 y 8, que no provoque condiciones adversas al medio ambiente, inofensivo al ser humano, animales y plantas.

Control de humedad por dos razones esenciales se requiere controlar la humedad del material a tratar para que se efectúe la biodegradación:

1. Para promover el desarrollo celular, ya que el 75-80% de su masa es agua para su utilización como medio de desplazamiento de los microorganismos hacia el sustrato, o viceversa.
2. El riego debe efectuarse como medida de control de la humedad del sustrato con el fin de mantener humedad suficiente sin exceder su capacidad de campo, esto se determinará mediante los análisis fisicoquímicos, entre ellos la capacidad de campo.

Los hidrocarburos que han sido separados, flotan hasta la superficie líquida de la celda de tratamiento, debido a su peso específico. Estos hidrocarburos forman una capa en la superficie y se acumulan hasta poder ser removidos de la celda de tratamiento por decantación a la fosa de lixiviados.

El proceso de tratamiento continua al inducir los estimulantes y nutrientes a la microbiota nativa o inducida, para permitir la oxigenación y aireación a estos microorganismos, se realiza la remoción u homogeneización mediante maquinaria de traspaleo o agrícolas de arado (método conocido como land-farming) o maquinaria pesada, precedidos de periodos de reposo, todo esto se realiza dentro de la celda de tratamiento.

Para agregar las bacterias comerciales degradadoras de hidrocarburo, se utiliza el sistema de riego por aspersión, estas son pre-activadas y disueltas en las fosas de lixiviados de la celda, las cuales son usadas también como almacén de agua por escurrimientos, lluvias o relleno con pipas o rebombeo y se inoculan al suelo a través del riego.

Las actividades anteriores se repiten, y se monitorean constantemente a través de equipos portátiles de campo, tales como el petroflag que ayuda al monitoreo de disminución de hidrocarburos, termómetros y potenciómetros, hasta alcanzar los niveles establecidos en la norma oficial.

Con los diversos procedimientos descritos anteriormente, se promueve la aireación de los suelos para estimular los procesos aeróbicos de digestión metabólica. Esta fase continúa hasta que se alcanzan los límites máximos permisibles de contaminación en suelos (valores referidos a base seca) para el uso a que se destinarán los materiales en tratamiento de

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. a descontaminación se basa en la acción de los microorganismos presentes en el suelo, por lo que la utilidad de tratarlos *On Situ* reside en poder controlar fácilmente las condiciones óptimas de biodegradación de los compuestos orgánicos. Fundamentalmente se controlan las siguientes condiciones:

- . Contenido en humedad: se añade agua mediante un sistema de riego.
- . Aireación: el suelo es volteado por métodos mecánicos periódicamente.
- . PH: debe permanecer cerca de la neutralidad.
- . Otras: nutrientes, inoculación de microorganismos.

CARGA Y ACARREO DE MATERIAL TRATADO A ZONAS DE EXCAVACION

Una vez concluido el tratamiento del material contaminado se realizará el reingreso del material tratado al sitio de extracción en camiones de volteos de 14 m³, así como también del material sano extraído inicialmente de las excavaciones el cual se depositó en el área aledaña designada por la residencia. Se realizará el tendido y nivelado del mismo con maquinaria; incluyendo solo el primer kilómetro.

Una vez alcanzados los niveles de limpieza propuestos, se procederá a efectuar el retiro del equipo, materiales y la limpieza para permitir nuevamente actividades agrícolas o las que originalmente existían de acuerdo a la vocación del sitio.

EXTENDIDO Y NIVELACION DE MATERIAL TRATADO, COMPACTACIÓN CON

CONTROL DE LABORATORIO.

Se realizará el tendido y nivelado del mismo con maquinaria. Se compactara al 95% con prueba proctor.

XII. Que el **REGULADO** manifiesta que el uso futuro del sitio remediado identificado como **Área Aledaña al km 9+500 del DDV poliducto de 10"-8" Ø Rosarito-Mexicali, ubicado en el municipio de Tijuana, Baja California**, seguirá teniendo actividades agrícolas o las que originalmente existían de acuerdo a la vocación del sitio.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

- XIII. Que el **REGULADO** presenta una cadena de custodia de las muestras tomadas para la Caracterización del sitio denominado **Área Aledaña al km 100+109 del DDV poliducto de 8" Ø Guaymas-Hermosillo, ubicado en el municipio de Hermosillo, Sonora**, con la información requerida en el numeral 7.4 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.
- XIV. Que el **REGULADO** presenta para la Caracterización del sitio **Área Aledaña al km 100+109 del DDV poliducto de 8" Ø Guaymas-Hermosillo, ubicado en el municipio de Hermosillo, Sonora**, una memoria fotográfica de la situación en la que se encontraba el sitio antes de ser remediado, donde se muestra el aspecto del sitio, la extensión de los daños, de los trabajos efectuados de perforación para el muestreo, la toma de muestras, la forma de almacenamiento, la topografía y de las pruebas físicas realizadas (gasometrías, georadar y de conductividad hidráulica).
- XV. Que el **REGULADO** manifiesta el programa de monitoreo de remediación del sitio denominado **Área Aledaña al km 100+109 del DDV poliducto de 8" Ø Guaymas-Hermosillo, ubicado en el municipio de Hermosillo, Sonora**, que utilizará durante los trabajos de remediación, integrado por un plan de monitoreo intermedio y un plan de muestreo final comprobatorio.
- XVI. Que el **REGULADO** manifiesta el programa calendarizado de actividades a realizar durante la remediación del sitio denominado **Área Aledaña al km 100+109 del DDV poliducto de 8" Ø Guaymas-Hermosillo, ubicado en el municipio de Hermosillo, Sonora**, donde se indican **tres** meses para llevar a cabo el tratamiento de remediación, las actividades descritas en este programa calendarizado quedaran sujetas a las condiciones climatológicas del lugar, así como a la disponibilidad de las autoridades involucradas y en caso de que se requiera modificar las fechas indicadas, se hará del conocimiento de la autoridad competente.



PROGRAMA DE EJECUCION POR REMEDIACION LANDFARMING				
CONCEPTOS		MESES		
No.	DESCRIPCION	MES 1	MES 2	MES 3
1.00	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO			
2.00	COLOCACION Y DESMANTELAMIENTO DE CERCADO DE ALAMBRE DE PUNAS CON POSTES DE MADERA (HOLIZA DE 4" X 3" DE 2 MTS DE ALTURA (RENTA)			
3.00	CONSTRUCCION DE CELDA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE MATERIAL CONTAMINADO. INCLUYE DESMANTELAMIENTO AL FINAL DE LOS TRABAJOS.			
4.00	EXCAVACION CON MAQUINARIA DE MATERIAL CONTAMINADO (VOLUMEN MEDIDO EN BANCO) EN MATERIAL "B", PROFUNDIDAD DE 0.00M A 5.0 M (COMO SE ILLUSTRAN EN EL PLANO B-004)			
5.00	CARGA DE MATERIAL CONTAMINADO CON AYUDA DE MAQUINARIA A LA CELDA DE TRATAMIENTO HASTA 1 KM.			
6.00	CARGA DE MATERIAL LIMPIO CON AYUDA DE MAQUINARIA A LA CELDA DE TRATAMIENTO HASTA 1 KM.			
7.00	TRATAMIENTO DE MATERIAL CONTAMINADO CON HIDROCARBUROS MEDIANTE LA TECNICA DE BIORREMEDIACION			
8.00	MUESTREO FINAL PARA EL ANALISIS DE FONDO Y PAREDES DE EXCAVACIONES DONDE SE REALIZO LA EXTRACCION DE MATERIAL CONTAMINADO.			
9.00	ANALISIS PARA HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA			
10.00	ANALISIS PARA HIDROCARBUROS HAP'S			
11.00	ANALISIS FISICOQUIMICOS Y MICROBIOLOGICOS			
12.00	CARGA Y ACARREO DE MATERIAL LIMPIO CON MAQUINARIA A ZONAS DE EXCAVACION			
13.00	EXTENDIDO Y NIVELACION CON MAQUINARIA DE MATERIAL TRATADO. COMPACTACION CON CONTROL DE LABORATORIO. PRUEBA PROCTOR AL 90%			

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

610
C
1

Por lo anteriormente expuesto y con fundamento en los artículos 1º, 3º fracción XI, 4º, 5º fracción XVIII, 7º fracción IV de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 68, 69 y 77 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; 4º fracción XVIII y 28 fracción VII del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 135 y 144 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 "Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación", así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** en el ejercicio de sus atribuciones:

RESUELVE:

PRIMERO.- Se APRUEBA llevar a cabo la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A) presentada por el **REGULADO**, que consiste en "Biorremediación por Landfarming" a un lado del sitio contaminado, denominado **Área Aledaña al km 100+109 del DDV poliducto de 8" Ø Guaymas-Hermosillo, ubicado en el municipio de Hermosillo, Sonora**, ubicado en las Coordenadas UTM NAD27 X: 504972 Y: 3183329, debido al derrame de aproximadamente 24,007.08 litros de Px Diesel ocurrida el 8 de noviembre de 2012, impactando un área de aproximadamente **541.206 m²** de suelo y un volumen de suelo contaminado de aproximadamente **2,582.99 m³**. Por lo anterior, **se autoriza al REGULADO, su realización, en estricto apego a las condicionantes establecidas en los numerales SEGUNDO, TERCERO y CUARTO de esta resolución.**

SEGUNDO.- El **REGULADO** a través del Responsable Técnico que designe a partir del proceso concursal, mismo que deberá ser un prestador de servicios con autorización vigente de acuerdo con lo descrito en el **CONSIDERANDO X** y el artículo 137 fracción II del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, debe realizar las acciones de remediación descritas en la propuesta de remediación presentada, conforme a los **CONSIDERANDOS IX, XI, XIV, XV y XVI** de la presente Resolución y deberá cumplir con las siguientes condicionantes:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA"

y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

1. Dar cumplimiento al programa calendarizado de actividades en el plazo propuesto de 3 (tres) meses. En el caso de que el tiempo de tratamiento del suelo contaminado y/o el volumen autorizado (**2,582.99 m³**) se llegaran a modificar durante las acciones de remediación, deberá entregar a esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** la justificación técnica de las razones de las modificaciones.
2. Presentar la póliza de seguro otorgada por el prestador de servicios autorizado, que deberá estar vigente durante todo el tiempo que se lleven a cabo los trabajos de remediación en el sitio de referencia. Se le reitera que **no puede realizar las acciones de remediación sin contar con la póliza de seguro vigente**, el listado de insumos de la técnica o proceso de remediación que empleará el prestador de servicios autorizado, hoja de seguridad de los insumos correspondientes, y copia legible de la autorización vigente emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
3. Informar la fecha de inicio o la fecha en que inició las actividades de remediación a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de la **AGENCIA**, después de la recepción de esta Resolución y entregar copia a del acuse de recibo de la notificación a la **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento, de la Unidad de Gestión Industrial de la AGENCIA**.
4. El **REGULADO** debe presentar ante la **Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de la **AGENCIA**, los siguientes documentos: a) Copia de este oficio, b) Programa calendarizado de actividades, c) Propuesta de Remediación, d) Plan de Muestreo Final Comprobatorio, e) El escrito, por parte del **REGULADO**, donde designa al Responsable Técnico de la remediación y f) Copia de la autorización del responsable técnico de la remediación. Lo anterior, debe ser exhibido con la finalidad de que la citada Unidad Administrativa vigile y supervise los trabajos a realizar en el sitio.
5. En el **plan de monitoreo** del sitio con el que vigilará el avance de su remediación, deberá **ampliarse** el polígono contaminado hacia el sur de los vértices G, H, e I del Plano B-004 que están en el lado Este del polígono evaluado, hasta un punto donde corrobore que en esa dirección las concentraciones que obtenga con su analizador portátil (Petroflag) le indiquen que se ha alcanzado los LMP establecidos en la NOM-138- SEMARNAT/SSA1-2012 de manera horizontal y vertical.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

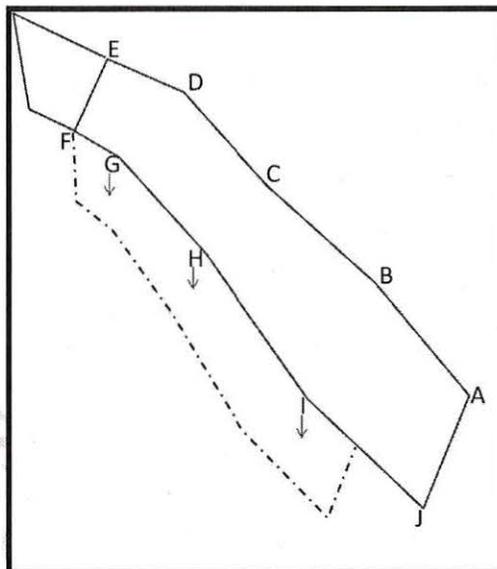


Figura 1.- Esquema de la ampliación al polígono para el plan de monitoreo

6. Demostrar que el suelo del sitio contaminado, cumple con los LMP para HFM y HAP's, de acuerdo con lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 en las tablas 2 y 3, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación, para uso de suelo agrícola/forestal.
7. Manejar los residuos peligrosos (sólidos, líquidos residuales o lixiviados) generados durante la ejecución de los trabajos de remediación y los generados de la limpieza de los equipos y herramientas empleadas durante las acciones de remediación, conforme a lo establecido en los artículos 40°, 41°, 42°, 43°, 44° y 45 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, (LGPGIR), y deberá presentar evidencia fotográfica de dicho manejo.
8. Todas las actividades en el sitio denominado **Área Aledaña al km 100+109 del DDV poliducto de 8" Ø Guaymas-Hermosillo, ubicado en el municipio de Hermosillo, Sonora**, realizadas durante la remediación, deben ser registradas en una bitácora específica para el control de la remediación, ésta debe contener lo señalado en los artículos 71° fracción III y 75° fracción IV del Reglamento de la LGPGIR y debe ser

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

conservada por los 2 años siguientes a la aprobación de la Conclusión del Programa de Remediación.

9. Concluidos los trabajos de remediación deberá notificar a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de la **AGENCIA**, para que ésta dentro del marco de sus atribuciones, considere la imposición de las medidas y/o sanciones correspondientes.
10. Que el **REGULADO** a través del Responsable Técnico designado, deberá dar cumplimiento estricto a las Condicionantes técnicas establecidas en su Autorización para el tratamiento por Landfarming a un lado del sitio contaminado, otorgada por la **AGENCIA**.

TERCERO.- El tratamiento por "Landfarming a un lado del sitio contaminado" de **2, 582.99 m³** de suelo contaminado con Px Diésel, deberá cumplir la siguiente condicionante:

1. Se realizará un Muestreo Final Comprobatorio (en adelante MFC) en el sitio remediado para verificar que se han alcanzado las concentraciones, los niveles, los límites o los parámetros señalados en las normas oficiales mexicanas aplicables. Tanto la toma de muestras finales comprobatorias como su análisis deberán ser realizados por laboratorios acreditados por la EMA y aprobados todos por la PROFEPA (es decir tanto muestreador como analistas que realicen la extracción y cuantificación de los HTP de Fracción Media y HAP deberán cumplir estos requisitos). La acreditación y aprobación del laboratorio (analistas de extracción, analistas de cuantificación y equipo) y signatario responsable de la toma de muestras deben estar vigentes durante la toma de muestras y el análisis de las mismas.

CUARTO.- El **REGULADO** debe realizar un MFC del suelo en el sitio (socavón) una vez removido todo el volumen de material por encima de los niveles de limpieza, de conformidad con lo siguiente:

1. Antes de realizar el MFC, deberá presentar el Plan de MFC a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de la **AGENCIA** y notificar por escrito con 15 días de anticipación a la fecha que se tiene prevista para la realización del muestreo, debe presentar los planos geo-referenciados en sistema WGS84 o ITRF2008 en época 2010 donde se indiquen los puntos del MFC. Remitirá copia del acuse a esta **Dirección**

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

General de Gestión de Transporte y Almacenamiento, de la Unidad de Gestión Industrial de la AGENCIA.

2. El MFC deberá ser realizado por un laboratorio acreditado por la EMA y aprobado por la PROFEPA y el signatario responsable de la toma de muestra deberá cumplir los mismos requisitos. La acreditación y aprobación del laboratorio (analistas de extracción y cuantificación) y signatario responsable de la toma de muestras deben estar vigentes durante la toma de muestras y el análisis de las mismas.
3. Al MFC propuesto se deben **agregar** dos puntos de muestreo adicionales (MFC F-03 y MFC F-04) para el fondo de la excavación en el área que se genere al sur de los vértices G, H e I del polígono de la caracterización (Plano B-004) y un punto de muestreo MFC-P09 sobre la pared (A'J') del polígono, de manera que este punto estará al sur en la pared que delimite el área ampliada originalmente propuesta en el MFC; por otro lado, los puntos MFC P-02, MFC P-03 y MFC P-04 seguirán siendo puntos de muestreo para aquella pared que delimitaba el polígono en su lado Este pero ahora en la zona ampliada, corroborando efectivamente que en esas paredes y fondos del polígono excavado el suelo se encuentra dentro de los LMP.

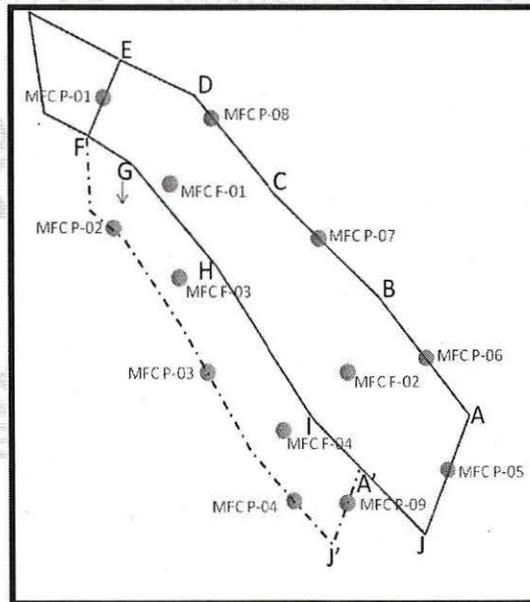


Figura 2.- Esquema de la puntos de muestreo adicionales para el plan de MFC

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

4. Los reportes de los resultados del MFC emitidos por el laboratorio responsable del muestreo deben ser los originales o copia certificada, para su cotejo. Éstos deben incluir la Cadena de Custodia (firmada por los involucrados en el MFC), cromatogramas y otra información que sea relevante tal como, los planos de localización con los puntos del muestreo y la interpretación de los resultados, entre otros.
5. Los análisis químicos de las muestras finales comprobatorias deben ser realizados para demostrar que se han alcanzado las concentraciones para los hidrocarburos (diésel) señaladas por la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación, para uso de suelo agrícola/forestal. Por lo que debe analizarse para cada una de las muestras Hidrocarburos Fracción Media y HAP'S.
6. Una vez concluidas estas acciones debe entregarse un plano de la zona de ampliación que tuvo lugar como consecuencia de la modificación del plan de monitoreo y plan del muestreo final comprobatorio, además del cálculo de volúmenes total remediado donde se hayan corregido del cálculo original:
 - En la estación 0+004.45 el área que resulta de todos los estratos contaminados en el PM1 cuando sólo el estrato a 3.60 resultó contaminado para ese punto de muestreo
 - En la estación 0+013.13 el área que resulta de tener todos los estratos contaminados, cuando el estrato a 6.0 y 7.20 están dentro de los LMP.
7. Los reportes de resultados del MFC deben presentarse como anexo del informe de Conclusión del Programa de Remediación, referido en el numeral **QUINTO** de esta Resolución.
8. En caso de que los resultados del MFC indiquen concentraciones por arriba de los límites máximos permisibles, establecidos para uso de suelo agrícola/forestal en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, deberá continuar con el tratamiento del suelo y realizar otro MFC posterior. Los MFC posteriores se realizarán bajo las mismas condiciones que el primero.

QUINTO.- El **REGULADO**, una vez concluido el programa de remediación, debe presentar ante esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**, el trámite SEMARNAT-07-036, "Conclusión del Programa de Remediación", del sitio denominado **Área Aledaña al km 100+109 del DDV**

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

poliducto de 8" Ø Guaymas-Hermosillo, ubicado en el municipio de Hermosillo, Sonora,, de conformidad con lo señalado en el artículo 151° del Reglamento de la LGPGIR, para lo cual deberá además anexar la siguiente información:

1. Copia de la póliza de seguro a nombre del Responsable Técnico designado, que demuestre que durante todo el tiempo en el que se llevaron a cabo los trabajos de remediación en el sitio de referencia, ésta se encontraba vigente.
2. En caso de haber notificado a esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** sobre cualquier modificación a la propuesta de remediación aprobada, deberá anexar las copias de los acuses.
3. Los documentos probatorios que demuestren el cumplimiento de lo señalado en los numerales **SEGUNDO, TERCERO y CUARTO** de esta Resolución, así como los reportes de resultados del MFC emitidos por el laboratorio responsable del muestreo y análisis de las muestras de suelo.
4. El Responsable Técnico designado deberá demostrar haber dado cumplimiento estricto a las condicionantes técnicas establecidas en su Autorización, para aplicar el proceso de "Landfarming a un lado del sitio" al suelo contaminado.
5. Además, deberá entregar lo siguiente:
 - a) Descripción local del sitio
 - b) Área (m²) final de suelo contaminado con Hidrocarburos Fracción Media y HAP'S que fue objeto de la remediación.
 - c) El volumen (m³) final del suelo contaminado con Hidrocarburos Fracción Media y HAP'S que fue objeto de la remediación.
 - d) Tabla que contenga los resultados de laboratorio resumidos y la cual señale: la identificación de la muestra, la localización de cada punto de muestreo en coordenadas UTM WGS84 o ITRF2008 en época 2010, fecha y hora del muestreo, identificación de la muestra por el laboratorio, la profundidad de muestreo, la concentración en base seca para cada punto y muestra, los límites de detección, así como el Signatario del muestreo y otra información que sea relevante (incluir una copia en electrónico en Excel).
 - e) Los planos de localización geo-referenciados en coordenadas UTM en sistema WGS84 o ITRF2008 en época 2010 del sitio conteniendo: la localización y

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA"

y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

- denominación de los puntos del MFC (incluyendo la profundidad y la identificación de cada punto), en electrónico e impresos (tamaño 60 x 90 cm).
- f) Otra información de relevancia para la evaluación de los resultados del MFC.
 - g) Memoria fotográfica del MFC, de los trabajos realizados y de las condiciones iniciales del sitio.
 - h) La interpretación de resultados.

SEXTO.- Los Niveles de Remediación del sitio propuestos por el **REGULADO** son los Límites Máximos Permisibles para uso de suelo agrícola/forestal señalados en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

En caso de que el **REGULADO** cambie el uso futuro de suelo al establecido en su Propuesta evaluada, esta Resolución quedará sin efecto, y será necesario presentar nuevamente el Programa de Remediación para tratar el suelo contaminado con Hidrocarburos Fracción Media y HAP'S, mediante el proceso de "Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado" ante la **AGENCIA**.

SÉPTIMO.- Queda prohibido: (i) el lavado de suelos en el sitio por medio de dispositivos hidráulicos sin dispositivos de control, almacenamiento y tratamiento de lixiviados y corriente de agua generadas; (ii) mezclar suelos contaminados con suelos no contaminados con propósitos de dilución; (iii) la extracción o remoción de suelos contaminados y residuos peligrosos contenidos en ellos sin un control de emisiones, así como (iv) la aplicación en el sitio de oxidantes químicos.

OCTAVO.- La **AGENCIA**, a través de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial, se reserva la facultad de verificar en cualquier momento el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades que establece la LGPGIR, su Reglamento y demás disposiciones jurídicas vigentes aplicables en la materia.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

NOVENO.- La presente resolución, no exime de la obligación de tramitar ante otras Dependencias, las autorizaciones y/o permisos que correspondan, entre otros, aquellos que enunciativa pero no limitativamente, le permitan la ocupación o uso del suelo para los fines de la remediación cuando el sitio contaminado no esté bajo la propiedad o posesión del titular de la presente resolución, considerando que ésta última tiene por objeto únicamente la aprobación de las actividades comprendidas en la Propuesta de Remediación.

DÉCIMO.- En caso de darse contaminación de cuerpos de agua, deberá notificar a la autoridad competente, de conformidad con el artículo 138 fracción I del Reglamento de la LGPGIR.

DÉCIMO PRIMERO.- La evaluación técnica de esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** para determinar la aprobación del Programa de Remediación registrado con número de bitácora **09/J1A0046/01/16** que aquí se resuelve, se realizó en apego a la información técnica anexa al escrito de ingreso, en caso de existir falsedad de la información, el **REGULADO** se hará acreedor a las penas en que incurre quien se conduzca con falsedad de conformidad con lo dispuesto en la fracción II y III, del artículo 420° Quater del Código Penal Federal, referente a los delitos contra la gestión ambiental.

DÉCIMO SEGUNDO.- Las acciones de remediación deberán realizarse con estricto apego a la Propuesta de Remediación aprobada y a las Condicionantes establecidas en la presente Resolución, la LGPGIR y su Reglamento y otras disposiciones aplicables en la materia. Las violaciones a los preceptos establecidos en dichas disposiciones serán sujetas a las sanciones administrativas que correspondan.

DÉCIMO TERCERO.- Contra la presente resolución procede el recurso de revisión a que se refiere el artículo 116° de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA"

y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

de los Residuos, mismo que podrá presentar dentro del plazo de quince días contados a partir del día siguiente a aquél en que surta efectos la notificación de la misma.

DÉCIMO CUARTO.- Notifíquese la presente Resolución al interesado personalmente de conformidad con el artículo 35° de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE



LIC. IVETT GARCÍA SALAZAR

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 48 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en suplencia por ausencia del Director General de Gestión de Transporte y Almacenamiento, previa designación mediante Oficio ASEA/UGI/0068/2016, de fecha 09 de mayo de 2016, firma la Lic. Ivett García Salazar, Directora de Gestión e Impacto Ambiental de Transporte y Almacenamiento".

Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica

C.c.p. Ing. Carlos de Regules Ruiz-Funes.- Director Ejecutivo de la ASEA. carlos.regules@asea.gob.mx

Ing. José Luis González González. Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial. José.gonzález@asea.gob.mx

Lic. Alfredo Orellana Moyao. Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos. Correo electrónico: alfredo.orellana@asea.gob.mx

Biol. Ulises Cardona Torres. Jefe de la Unidad de Gestión Industrial. Correo electrónico: ulises.cardona@asea.gob.mx

BITÁCORA: 09/J1A0046/01/16

JAR/EHCH/AGI



SIN TEXTO

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional