





Ciudad de México, a 27 de agosto de 2019

C. ALFONSO HUMBERTO PORTILLA MACHADO APODERADO LEGAL

EXPRESS Y TANQUES ESPECIALIZADOS, S.A. DE C.V.

DOMICILIO, CORREO ELECTRÓNICO Y TELÉFONO DEL APODERADO LEGAL, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

PRESENTE

Asunto:

Aprobación de Propuesta de Remediación

Número de Bitácora: 09/J1A0415/07/19 Homoclave del trámite: SEMARNAT-07-035-A

Con referencia a su escrito sin número y anexos, recibidos en el Área de Atención al Regulado, (en lo sucesivo AAR) de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en lo sucesivo la AGENCIA), el día 16 de julio de 2019, por medio del cual en su carácter de Apoderado Legal de la empresa EXPRESS Y TANQUES ESPECIALIZADOS, S.A. DE C.V., en lo sucesivo el REGULADO, ingresó la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A) del sitio denominado Km. 79 de la autopista no. 15-D Tepic-Mazatlán, a la altura del poblado de Zomatlán, municipio de Rosamorada, estado de Nayarit, en lo sucesivo el SITIO, mismo que fue turnado a la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, de la Unidad de Gestión Industrial, para su consiguiente tramitación.

## CONSIDERANDO

- Que es atribución de la AGENCIA autorizar las propuestas de remediación de sitios contaminados y la liberación de los mismos al término de la ejecución del programa de remediación correspondiente, con fundamento en los artículos 5o. fracción XVIII y 7o. fracción IV de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- III. Que es facultad de la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales adscrita a la Unidad de Gestión Industrial, evaluar los programas y propuestas de remediación de sitios contaminados del sector hidrocarburos y, en su caso, aprobarlas, conforme se establece en el artículo 29 fracción VII del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y el artículo 1o. del Acuerdo por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las

K

1











facultades que se indican, publicado el 30 de noviembre de 2017 en el Diario Oficial de la Federación.

- IV. 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.
- V. Que mediante escrito sin número y sus anexos, recibidos en el AAR de esta AGENCIA, el día 16 de julio de 2019, registrado con Número de Bitácora 09/J1A0415/07/19, el REGULADO ingresa la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A), del SITIO, con coordenadas UTM WGS84 Zona 13Q X= 0474040, Y=2445839, mediante la técnica de Bioventeo aerobio en el sitio contaminado, en el que se derramó un volumen aproximado de 30,000 litros de gasolina, ocurrido el 30 de junio de 2018, contaminando un área de 252 m² y un volumen de suelo de 252 m³, debido a la volcadura de un autotanque propiedad del REGULADO, durante el transporte desde la Terminal de Almacenamiento y Despacho (TAD) Mazatlán, Sinaloa hacia la TAD El castillo, Jalisco.
- VI. Que el **REGULADO** manifiesta que, en el **SITIO**, no existen cuerpos de agua, por lo que no fue necesario dar aviso a la autoridad del agua.
- VII. Que el REGULADO manifiesta que el muestreo de suelo para la caracterización del SITIO, fue realizado a través del laboratorio EHS LABS DE MÉXICO, S.A. DE C.V., el día 25 de septiembre de 2018 e indica que se determinaron 90 puntos de muestreo, 22 (veintidós) muestras simples, incluyendo dos duplicados, de las cuales se analizaron Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL), Hidrocarburos Específicos Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (BTEX) y Humedad para todas las muestras.
- VIII. Que el **REGULADO** manifiesta que el laboratorio EHS LABS DE MÉXICO, S.A. DE C.V., del cual se presenta la Acreditación número R-0062-006/12, otorgada por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (**EMA**), con vigencia a partir del 09 de agosto de 2012 y ampliación el 30 de abril de 2018, y las Aprobaciones PFPA-APR-LP-RS-007MS/2015 del 28 de enero de 2015 y PFPA-APR-LP-RS-007A/2018 del 17 de agosto de 2018, otorgadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) con vigencia de cuatro años, fue quien realizó el muestreo y los análisis de las muestras colectadas en el **SITIO**.
- IX. Que el REGULADO designó como encargado de la caracterización del sitio a la empresa ISALI, S.A. DE C.V., en cumplimiento de los artículos 137 fracción II y 143 fracción II del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, con autorización número 16-V-57-09, otorgada por la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR), mediante oficio DGGIMAR.710/005172 de fecha 29 de junio de 2009, con vigencia de 10 años.
- X. Que el REGULADO manifiesta que el uso futuro del SITIO, seguirá como uso de suelo agrícola perteneciente al derecho de vía de la carretera.
- XI. Que el REGULADO presenta las cadenas de custodia folio 18373, 18374, 18375, 18376 y 19805 de las muestras tomadas para la Caracterización del SITIO, con la información requerida en la normatividad vigente NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.













- XII. Que el **REGULADO** presenta para la Caracterización del **SITIO**, una memoria fotográfica de la situación en la que se encontraba el sitio después del derrame, la extensión de los daños, de los trabajos efectuados, de la perforación para el muestreo, la toma de muestras y la topografía.
- XIII. Que del análisis realizado por esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales a la documentación presentada por el REGULADO, respecto a los resultados obtenidos del estudio de caracterización del SITIO, se identificó que:
  - Se llevó a cabo el muestreo de caracterización de los suelos, en el cual se registró que, en algunas de las muestras tomadas en el suelo sometido a tratamiento, las concentraciones de HFL y BTEX se encuentran por arriba de los Límites Máximos Permisibles establecidos en la normatividad vigente, para uso de suelo agrícola/forestal, como se observa en la siguiente tabla.

MUESTRA	HFL	Tolueno	Etilbenceno	Xilenos
MOESTRA		(n	ng/kg)	
MI-ET-RM-01-(0.30M)		197.223	63.4	894.668
MI-ET-RM-01-(0.60M)	224.14			42.941
MI-ET-RM-01-(0.80M)	212.76	218.5243	115.2646	1,110.5722
MI-ET-RM-02-(0.30M)	220.49			
MI-ET-RM-02-(0.60M)		52.2392	54.8518	592.2128
MI-ET-RM-02-(0.80M)		43.3974	43.0838	515.2234

- El sitio de derrame se ubica en las coordenadas UTM WGS84 Zona 13Q X= 0474040, Y=2445839.
- Se estima que el área de suelo afectado es de 252 m².
- Se estima que el volumen total de suelo afectado es de 252 m<sup>3</sup>.
- La máxima profundidad a la que migró el contaminante fue a 1.0 metro.
- XIV. Que el **REGULADO** designó como Responsable Técnico de la remediación a la empresa **EQS** CONSULTING GROUP, S.A. DE C.V., en cumplimiento de los artículos 137 fracción II y 143 fracción II del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, con autorización número ASEA-ATT-SCH-0042-18, otorgada por la AGENCIA, mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0102/2018 de fecha 07 de febrero de 2018, con vigencia de 10 años.
- XV. Que el REGULADO, presentó ante esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, la Propuesta de Remediación mediante la técnica de Bioventeo aerobio en el sitio contaminado para el suelo del SITIO, la cual contempla las acciones que a continuación se describen:

#### DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

Tal y como se mencionó en apartados anteriores la topografía del sitio, la accesibilidad del terreno y la sustancia derramada, son factores que ayudaron a determinar la técnica de remediación más adecuada para obtener concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos en el NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Tomando en cuenta lo anterior, se procederá a desarrollar lo siguiente:

El tratamiento se realizará en el sitio, por lo que no se deberá remover o transferir a

Se perforarán pozos de 4" a 8" de diámetro, a diferentes profundidades, dependiendo de la extensión de la pluma contaminante y de los requerimientos específicos 🕬

un sitio diferente al original.



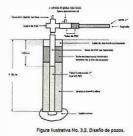






(para el caso que nos ocupa, se colocarán tentativamente seis (06) tubos de bioventeo en el sitio a una profundidad de 1.50 m) (Ver Anexo IV del presente documento).

- Terminada la perforación, se instalará dentro del pozo una tubería de PVC hidráulico cédula 40 de 2" a 4" de diámetro, con tramos ranurados y tramos lisos dependiendo de las características específicas del sitio, dejando un diámetro que permita tener por lo menos 2" de espacio anular libre entre la tubería y la pared del pozo.
- En el extremo inferior de la tubería se instalará un tapón capa de PVC hermético.
- El espacio anular se rellenará con gravilla o filtro de arena, seguido de un sello de bentonita y a nivel de piso se colocará un sello de bentonita-cemento para evitar fugas.
- En el extremo superior de la tubería se instalará una conexión tipo "cruz" o tipo "T".
- En la parte superior de la conexión se instalará un tapón de hule hermético y en un extremo lateral se instalará una válvula para interconectar cada pozo a un cabezal. Ver Figura No. 3.2.



- Los pozos se conectarán entre sí a través de un ramal de interconexión superficial (tubería de PVC, codos y coples) y a su vez estarán conectados a sistema del cual se inyectará aire al suelo en tratamiento.
- En caso de requerirse y/o que se generen vapores por la inyección del aire estos serán controlados y limpiados mediante un filtro de carbón activado; este filtro estará colocado en la descarga de vapores de la bomba.
- La inyección de aire se realizará durante el proceso de tratamiento con un soplador, hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos.
- Se podrá aplicar una solución acuosa de nutriente Triple 17 y solución acuosa de microorganismos comerciales como PolyPetrosolve 2100 y/o SOLIBAC IP SOIL previamente activados, a través de los pozos de inyección.
- La cantidad y concentración de la solución de nutrientes y microorganismos dependerá del tipo de suelo en tratamiento, tipo y concentración de hidrocarburos a remover.
- Durante todo el proceso de tratamiento se controlarán las condiciones de temperatura, humedad, pH.
- Se continuará la aplicación de los insumos por inyección hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos para lo cual se monitorearán los niveles de hidrocarburos con equipos de campo.
- Durante todo el tratamiento se monitoreará y controlará los compuestos orgánicos volátiles (COV's).
- Se realizará el monitoreo de las concentraciones de hidrocarburo presentes en el suelo empleando para ello equipo de campo. Con base en los resultados obtenidos se evaluará si se continúa con el tratamiento.











- Si las concentraciones de hidrocarburos analizados con los equipos de campo se encontraran por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP), se realizará el muestreo final comprobatorio, dando por concluido el tratamiento si las muestras resultan por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) en dicho muestreo.
- La toma de muestras y las determinaciones analíticas de los parámetros se realizará de acuerdo con lo establecido en la normatividad aplicable y conforme a la propuesta de remediación que al efecto se apruebe.
- En caso de haberse utilizado, el carbón activado gastado será manejado como Residuo Peligroso de acuerdo con la normatividad vigente.
- Una vez concluido el tratamiento se procederá con el desmantelamiento del sistema v con el sellado de pozos o en caso de ser requerido se colocará un tapón hermético con la finalidad de utilizar los pozos como sistema de monitoreo.

#### PLAN DE MONITOREO DEL SEGUIMIENTO DE LA REMEDIACIÓN DEL SITIO

# Método de muestreo, número de muestras, profundidad y parámetros a medir

En el sitio del material tratado mediante la técnica Bioventeo aerobio en el sitio contaminado, se medirán los gases del suelo en cada uno de los pozos de tratamiento y/o monitoreo que se hagan. Esta medición se realizará con un equipo analizador de gases en el que se medirá los compuestos orgánicos volátiles (COV) y el oxígeno, para poder comprobar el avance en el tratamiento. Así mismo se establecerán 03 puntos de muestreo, en los cuales se tomarán 04 (cuatro) muestras simples a diferentes profundidades (0.30 m, 0.60 m, 0.90 m y 1.20 m), lo anterior a partir de un muestreo dirigido en la zona de tratamiento (252 m3). Dichas muestras se analizarán con equipo PetroFlag.

#### Instrumentos para el muestreo

Los instrumentos de muestreo adecuados son esenciales para realizar un buen muestreo, personal de Campo de EOS Consultina Group, S.A. de C.V. (EOS) usará los siquientes instrumentos y materiales:

- Pala pocera
- Espátulas planas con lados paralelos
- Frascos de vidrio
- Equipo PetroFlag
- Equipo analizador de gases

#### Toma de muestras

Con apoyo de Hand Auger se tomará cada muestra y será envasada en frascos de vidrio nuevos para su posterior análisis. Dichos frascos con muestra serán preservados en hielo a 4 °C.

### Parámetros, equipos y método de análisis

Para el monitoreo de Hidrocarburos, Humedad, pH y Temperatura se utilizarán los siguientes equipos:

Fabia No	1. Fampos de monitoreo
Farameny	5000
Hidrocarburbs	Petrolog Hydrocalbon   est Kit For Soit, boto e microdo EPA-SW-846-ORAFT METHOD 9074
ph y Humedad	Kelway HB-02 o smilar
Temperatura	Termómetro para suelos













# Medidas de seguridad para el personal

Esto tiene como fin proporcionar las condiciones necesarias al personal en la toma y manejo de las muestras. Personal de Campo de EQS Consulting Group, S.A. de C.V. usará los siguientes aditamentos:

- Zapatos de seguridad industrial
- Guantes de látex desechables

#### Control documental

Las actividades realizadas deben ser registradas con el objetivo de tener la documentación probatoria de lo que se ha hecho.

#### Periodicidad

La periodicidad de la toma de muestras y su análisis se realizará conforme en lo establecido en el programa calendarizado de actividades de remediación (Ver Anexo XVI del presente documento).

XVI. Que el REGULADO, presentó ante esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, el Plan de Muestreo Final Comprobatorio dentro de la Propuesta de Remediación mediante la técnica de Bioventeo aerobio en el sitio contaminado para el suelo del SITIO.

#### PLAN DE MUESTREO FINAL COMPROBATORIO

#### 1. OBJETIVO

El presente plan tiene como objetivo referenciar las actividades y requerimientos de la norma aplicable y/o lo establecido por las autoridades ambientales, para este caso en particular se cumplirá lo señalado en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

### 2. ACTIVIDADES Y TIEMPOS DE EJECUCIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN*	RESPONSABLE
Ubicación en sitio de muestreo	Dapenderá de la distancia y punto de partida del personal involucrado	Todos los involucrados
Ubicación y georeferenciación de puntos de muestreo	25 minutos	Responsable técnico
Toma de muestras	20 minutos cada muestra**	Laboratono
Lavado del equipo (entre cada toma de muestra)	25 minutos	Laboratorio
Envasado, etiquetado y sellado da muestras	25 minutos	Laboratorio
Llenado de cadena de custodia y papeleria de campo	40 minutos	Laboratorio
Toma da evidencia fotográfica	15 minutos	Responsable técnico
Elaboración de documento oficial (acta, mínuta, etc.)	Dependerá del tipo de documento y de personal de cada Dependencia	ASEA

<sup>&</sup>quot;Tienipo total aprusimado que se destinará a cada actividad duránio todo el proceso de ejecución de la toma de miestra: "Este beiripo dependerá de las condiciones del selo en el momento de la tama de miestra.

## 3. PERSONAL INVOLUCRADO Y SUS RESPONSABILIDADES

- Inspector (es) de la ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente): Dar fe de los hechos u omisiones sobre la toma de muestras
- Representante Legal de la empresa Express y Tanques Especializados, S.A. de C.V.:
  Fungir como representante y primer interesado de la atención al derrame de
  Gasolina, o en su defecto el representante de la empresa.











- Personal de EQS Consulting Group, S.A. de C.V. (EQS): Dirigir la toma de muestras en base al presente plan y hacer cumplir las actividades de muestreo establecidas en la Normatividad vigente.
- Personal de Laboratorio: Realizar la toma de muestras bajo las especificaciones del presente plan y de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, así como de las recomendaciones de ASEA y EQS. El laboratorio cuenta con acreditación ante la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (EMA) para muestreo de suelo, así como su aprobación por parte de la PROFEPA.

### 4. SITIO DE MUESTREO

#### 4.1 Características

De acuerdo con la cartografía del sitio afectado, éste presenta un suelo de textura limosa con un tipo de infiltración baja media y material consolidado, sin embargo, lo observado por personal de campo indica que el suelo presenta una textura arcillosa con un estrato rocoso denominado tepetate, además de abundantes rocas de diferentes tamaños, así como una infiltración media alta y material consolidado.

El sitio se encuentra ubicado sobre el derecho de vía del Km. 79 de la Autopista No. 15-D Tepic – Mazatlán a la altura del poblado de Zomatlán, donde ocurrió el accidente, en el cual se derramó Gasolina, afectando suelo natural del mismo. En los alrededores del sitio se observa vegetación secundaria, presentando variedad de pastizales y arbustos, presuntamente siendo especies de encinos. Es importante mencionar que se realizaron labores de emergencia en el sitio, las cuales consistieron en la construcción de una barrera impermeable para evitar el desplazamiento de hidrocarburo, así mismo el área afectada fue cubierta con una película de polietileno de alta densidad, además se colocaron filtros de carbón activado para evitar la transferencia de contaminantes a la atmósfera, principalmente los COV's.

El sitio de impacto se encuentra aproximadamente a 10.6 Km de la cabecera municipal de Rosamorada, así como aproximadamente a 83.2 Km de Tepic.

En los alrededores del sitio en estudio no se observan cuerpos de agua que fueran afectados por el derrame, motivo por el que se descarta dar aviso de la emergencia ambiental a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

### 4.2. Superficie del polígono del sitio

La superficie del polígono del sitio es de un área total dañada de aproximadamente 252 m2, en la cual se realizaron los Trabajos de Remediación.

4.3. Superficie de la zona o zonas de muestreo La superficie de la zona de muestreo es de 252 m².

#### 5. HIDROCARBUROS A ANALIZAR

Los parámetros a analizar en función del producto derramado, siendo Gasolina, y en base a la Tabla No. 1 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, aunado los Resultados obtenidos del Muestreo Inicial realizados en fecha 04 y 05 de julio de 2017, en los cuales se descarta la presencia de) en el suelo depositado en celda, serán los siguientes.



8









Hidrocarburos Fracción Ligera	Hidrocarburos Fracción Media	Hidrocarburos Fracción Pesada	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	HAP (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares)	Humedad	РН
×			×		x	x

#### 6. MUESTREO

#### 6.1 Método de Muestreo

El método de muestreo será dirigido, debido a que se cuenta con información previa del sitio, se conoce el producto derramado, se conoce el área total dañada la cual es de aproximadamente 252 m2 en la cual se llevó a cabo el tratamiento de aproximadamente 252 m3 de material edáfico dañado con Gasolina, mediante la técnica Bioventeo aerobio en el sitio contaminado. Los puntos serán determinados por el personal de EQS Consulting Group, S.A. de C.V. Las muestras a tomar serán simples. El tipo de muestreo será aleatorio simple.

#### 6.2 Puntos de muestreo

En la siguiente tabla se resumen los puntos de muestreo, la identificación de las muestras, superficie o sitio de muestreo, profundidad, parámetros a analizar y volumen.

Puntos de muestreo	Identificación	Profundidad (m)	Sitio de la toma de muestra	Parámetros a analizar	Volumen (ml)
1	MF-ET-RM-01 (0,30m)	0.30			
DUPLICADO	MF-ET-RM-01D (0.30m)	0.30			
	MF-ET-RM-01 (0.60m)	0.60			
	MF-ET-RM-01 (0.80m)	0.80			
1	MF-ET-RM-01 (1.00m)	1.00	Årea	HFL, BTEX,	
	MF-ET-RM-01 (1.20m)	1.20	sometida a	H. PH	110
	MF-ET-RM-02 (0.30m)	0.30	tratamiento	11, 111	
	MF-ET-RM-02 (0.60m)	0.60			
2	MF-ET-RM-02 (0.80m)	0.80			
	MF-ET-RM-02 (1.00m)	1.00			
	MF-ET-RM-03 (1.20m)	1.20			

Superficial 0 - 0.05 m

Con base en las observaciones realizadas en campo, así como en la técnica utilizada para la remediación del sitio dañado, se determinaron 02 (dos) puntos de muestreo en suelo distribuidos en el área sometida a tratamiento, tomando en cada punto 05 (cinco) muestras simples a diferentes profundidades, así como 01 (un) duplicado para el aseguramiento de calidad de las muestras.

La distribución y la profundidad de las muestras a recolectar de forma manual está basada en función a las observaciones realizadas en campo, lo cual indica la presencia de textura arcillosa con un estrato rocoso denominado tepetate además de abundantes rocas de diferentes tamaños, así como una infiltración media alta y material consolidado.

6.3 Representación gráfica de los puntos de muestreo.



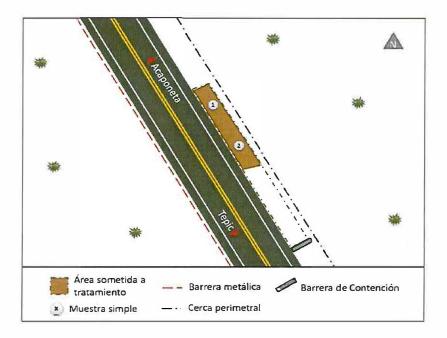












### 6.4 Equipo de muestreo

El equipo que se utilizará para efectuar el muestreo por parte del laboratorio será:

- . Nucleador Manual (Hand auger)
- . Cucharón(es) y/o espátula(s)
- . Frascos de vidrio con contratapa de teflón
- . Hielera
- . Kit de limpieza
- Guantes
- . GPS

### 6.5 Lavado de equipo

El lavado del equipo dependerá del procedimiento interno del laboratorio encargado de llevar a cabo la toma de muestras en el sitio.

## 7. RECIPIENTES, PRESERVACIÓN Y TRANSPORTE DE MUESTRAS

Las especificaciones de los recipientes y su preservación son los señalados en la Tabla No. 5 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Los recipientes a utilizar para las muestras de suelo son frascos de vidrio con contratapa de teflón, dichos frascos son nuevos, y se preservarán en hielo (4° C). La transportación desde el sitio de la toma de muestras al laboratorio correrá a cargo del personal del Laboratorio, las muestras se transportarán en hieleras plásticas.

Cada muestra será sellada y etiquetada inmediatamente después de ser tomada y debe ser entregada para su análisis, todos los sellos contarán con el número o clave única de la muestra. Todas las etiquetas llevarán la siguiente información: iniciales de la persona que tomó la muestra las cuales deben coincidir con los datos asentados en la cadena de



2019

K









custodia, fecha y hora en que se tomó la muestra, y número o clave única misma que la del sello.

### 8. MEDIDAS Y EQUIPO DE SEGURIDAD

El personal de laboratorio utilizará el equipo de protección personal adecuado según las condiciones que se requieran en el sitio, con el fin de proporcionar las condiciones básicas de seguridad necesarias al personal que participará en la toma y manejo de las muestras.

#### 9. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DEL MUESTREO

Además de la toma de muestra del duplicado, y con el fin de evitar contaminación cruzada en las muestras, el equipo a utilizar en este muestreo será lavado entre cada toma de muestras con los siguientes aditamentos:

- ... Agua destilada y/o purificada
- ... Jabón libre de fosfatos
- ... Cepillo de nylon
- ... Papel de secado

Con el objetivo de que las muestras sean recibidas de forma íntegra por el laboratorio que les practicará los ensayos químicos correspondientes, las medidas de seguridad en la calidad en la toma de ellas es de suma importancia. De forma general, los criterios que se toman en el aseguramiento de calidad y que el personal del laboratorio realizará son los siguientes:

Control documental: Cada una de las actividades realizadas deben ser apegadas al presente plan y registradas con el objetivo de tener la documentación probatoria de lo que se ha hecho, en caso de que exista alguna variación de las actividades mencionadas en el presente plan se registraran como desviaciones de campo.

Para este muestreo se tienen los siguientes documentos:

- ... Cadena(s) de custodia
- ... Hoja(s) de campo
- **XVII.** Que el **REGULADO** presenta el siguiente Programa Calendarizado de actividades a realizar durante la remediación del **SITIO**, asimismo indica lo siguiente:
  - Para este caso, en cada fase habrá un periodo de siete semanas sin la aplicación de microorganismos (reposo), esto tiene como objeto que el proceso de remediación se lleve a cabo y los microorganismos degraden el contaminante.
  - Los monitoreos intermedios se realizarán utilizando un equipo medidor de gases y equipo Petroflag Hydrocarbon Test Kit for Soil.
  - En caso de que los resultados que arroje el análisis de las muestras tomadas en el Muestreo Final Comprobatorio superen los Límites Máximos Permisibles (LMP) de la Norma, se volverá al proceso descrito en las fases hasta que se alcancen los resultados deseados.



I

4









Ь.,							Ç	la g	TBI	na	de	Ğ	ntl	ρě	ta	35 5	ctivi	dage	s de ramediación													
					RE	ME	DIA	CIC	m	20	R	110	٧B	ŊŤ	E0	AER	0810	O ENI S	EL SITIO CONTAMINADO													
П		MES 1								Ē		Ξ			18	1				ARES 2												
FASE	ACTIVIDED		14		Γ		2		Г		3		Т		4		FA	55	ACTIVIDAD	Е		5		I		6					T	. 8
		i v	×	v	s i	v	,	٧,	Т	M	u i	٧	3 1	¥	a l	y				И	N W	(6)	ds	į.	L A	J.	4	П	M IR	(1)X	*	10
П	Ualcación de cuedrilla en el sitio	4	П		Т	П	П		T	I	1			ı	П	П	Т	ley	yección de a re para el tratamiento por bioxemeo	ı		I			Ι	П	П	П	1	T	T	
	Unio eta y acordicionamento de area de tratamiento	T.		Ħ	T	П	П	Т	T	1	1		Ţ	1	П	П	Ι.	:29	yettion pe alie para el tratamiento por bioventeo	Т	T	ĪΙ	T	П	ı	П	įΠ	П	П	T	П	П
	Perforación de popos de la resción	7	П	Ħ	П	П	П	Т	Т	Т	7	1	ï		T	П	1"	:21	vection de aire para el tratamiento por bioventeo		T	П	1		I	H	T	H	I			U
	Rampleo de tuberia y accesso os de PVC dara la en ección de	T		車	L	П	П		I	П	T	П		П		П	1	in	vección de a se para el trotamiento por bioxenteo	1	1	Н	I		I		Π	П	T		П	П
1	Ap leadón de nutrientes	T	П	П	I	П	U	illi	Т	ĪĪ	T'	ĪĪ	T		П	1	M	a M	achuma interstedio	Т	T	П	Τ	П	Τ		T	П	T	T	T	TI
	Exampentalia (aprication de matourgament)	T	1	11	h	10	17			Ī	T				II	П	1			-	7		27.			22	=	7	7			772
	leyezcijin shi a ze pasa el ti atamiento pat biolimitaci	I		П	П	П					I		I	П		П	]															
	Injection de aire para el tratamiento por lixo, enten	T	П	П	П	П	П	T	П	П	H	П	1		П	П	1															
	Invección de aire cara el tratamiento por bioxentec	1	П	11	П		11	Τ	1		1		B		ĮĮ.	U																
													т	П	ГΤ	TT																
	Manage internetio		П	If	L	Ц	L		Ш	Ш	1	Ш	_	ш	ш	_				_					_	_		_		_		_
		I	Ц	If	L	Ц		1	L	_	1	Н	_	_	_	-				_						Ξ						
		I		I	L	Ц		140	23.		1	_	1			_		ī									At	23				
		I	9	II		П	۵	10	23	-	12	_	1		12		FR	SE.	ACTIVIDAD			3		ī		ı¢.	A1	22	1	s	Ť	16
14.	Mantarea intermeño  ACTIVIDAD	LN	_	j j	L.	-	_	AB	Ī		_	_	5 1	×	_	V		SE .	actividad:	i.	_	_	( E	L	N. W.			Γ	1	_	1	16
14.	Mantarea intermeño  ACTIVIDAD	_ N	_	ı v	L.	-	_		Ī		_	_	5 1	×	_	_			ACTIVIDAD:	L.	_	_	S E	L	_			Γ	1	_	***	-
FASE	Manue intermeto  ACTIVIDAD	_ N	_	y .	S C.	-	_		Ī		_	_	5 1	K	_	_		lay lay		i di	_	_	i E		_			Γ	1	_	***	-
FASE	V 30.22 ma untermer 6  ACTIVIDAD  ACTIVIDAD		_	2 V	S C	-	_		Ī		_	_	511	K	_	_		lny	passão de une nova el tratamiento por brocerneo	(L)	_	_	i E	L L	_			Γ	1	_		-
FASE	M 3002 rea intermie FO  Afteriorio  Afteriorio  Acceptation de matriantes  Resumentación (sur Ración de mercado parenes)	I N	_	y v	S C	-	_		Ī		_	_	511	K	_	_		Iny Iny	possión de a re para el tratamiento por biocentes possión de a re para el tratamiento son bloventes	L L	_	_	1		_			Γ	1	_		-
FASE	N 3002 Yea Intermed O  ACTIVIDAD  ACTIVIDAD  ACACA Din de militarites  Bouwman Ladion (or Recibin de marros parenies)  Inge of the sign par el franchischen parenies one	N N	_	y v		-	_		Ī		_	_	511	M	_	_		iny iny iny	(counts) who are one and tradianale that part false enter the country of the country that are the country to the country that are the country to the country that are the country to the country of the country that are the country to the country of the country that are the country th	C S	_	_			_			Γ	1	_		-
FASE 18	M 3000 yes intermited to  ACTIONAD  ACTIONAD	I N	_	a v		-	_		Ī		_	_	514	N.	_	_		iny iny iny	recubblide are used of tradamentar por blocks. Income prouden the are gased instancents son blocks evident procedures are passed to attack the procedure of procedures are passed instancents per block evices.		_	_	(i) E		_			Γ	1	_		-

XVIII. Que en virtud de que el REGULADO, cumple con los requisitos técnicos y legales para la Caracterización de Suelos Contaminados con hidrocarburos y Propuesta de Remediación para el SITIO, esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, determina que es procedente Aprobar la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A), de conformidad con los artículos 135° y 146° del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Por lo anteriormente expuesto y con fundamento en los artículos 1°, 3° fracción XI, 4°, 5° 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; 135 y 146 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en 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, ACUERDO por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican en el artículo 10, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017, así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales en el ejercicio de sus atribuciones:

### RESUELVE

PRIMERO.- Se APRUEBA por única ocasión la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A) presentada por el REGULADO, que consiste en el tratamiento de Bioventeo aerobio en el sitio contaminado, ubicado en las coordenadas UTM WGS84 Zona 13Q X= 0474040, Y=2445839, debido al derrame accidental de aproximadamente 30,000 litros de gasolina ocurrido el 30 de junio de 2018, contaminando un área de aproximadamente 252 m² de suelo y un volumen total de 252 m³. Por lo anterior, se autoriza al REGULADO, su realización, en estricto apego a las condicionantes establecidas en el numeral SEGUNDO, TERCERO y CUARTO de esta Resolución.

SEGUNDO.- El REGULADO, a través del Responsable Técnico designado, debe realizar las acciones de remediación descritas en su Propuesta de Remediación presentada y en la autorización número ASEA-ATT-SCH-0042-18 emitida mediante

EMILIANO ZAPATA







ASEA/UGI/DGGEERC/0102/2018 de fecha 07 de febrero de 2018, conforme a los **CONSIDERANDOS XVI, XVII y XVIII** de la presente Resolución y deberá cumplir las siguientes Condicionantes:

- Dar cumplimiento al programa calendarizado de actividades en el plazo propuesto de 16 semanas. En el caso de que el tiempo de tratamiento del suelo contaminado y/o el volumen autorizado (252 m³) se llegaran a modificar durante las acciones de remediación, deberá entregar a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales la iustificación técnica de las razones de las modificaciones.
- La póliza de seguro a favor del Responsable Técnico 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.
- 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 e incluir copia del acuse de recibo de la notificación en el informe de Conclusión.
- 4. El REGULADO debe presentar ante la Unidad de 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. Demostrar que el suelo remediado, cumple con los LMP para HFL y BTEX, 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.
- 6. Manejar los residuos peligrosos (sólidos, líquidos residuales o lixiviados) generados durante la ejecución de los trabajos de urgente aplicación, del tratamiento 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 la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y deberá presentar evidencia fotográfica de dicho manejo.
- 7. Todas las actividades 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 fracciones IV del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y debe ser conservada por los 2 años siguientes a la aprobación de la Conclusión del Programa de Remediación.
- 8. Concluidos los trabajos de remediación debe 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 e













incluir copia del acuse de recibo de la notificación en el informe de Conclusión del Programa de Remediación.

 Que el Responsable Técnico, deberá dar cumplimiento estricto a las Condicionantes técnicas establecidas en su Autorización para el tratamiento de suelo contaminado por Bioventeo aerobio en el sitio contaminado.

**TERCERO.**- El tratamiento de Bioventeo aerobio en el sitio contaminado a aplicar en un volumen de **252 m³** de suelo contaminado con gasolina, deberá cumplir la siguiente condicionante:

1. Se realizará un Muestreo Final Comprobatorio (MFC) en presencia de personal adscrito a la AGENCIA, en el suelo 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 en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y aprobados por la PROFEPA. La acreditación y aprobación del laboratorio 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 tratado en el sitio una vez concluido el tratamiento, de conformidad con lo siguiente:

- 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 georreferenciados en sistema WGS84 o ITRF2008 en época 2010 donde se indiquen los puntos del MFC. Remitirá copia del acuse a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales.
- 2. El MFC debe ser realizado por un laboratorio acreditado en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización 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. Los reportes de los resultados del MFC emitidos por el laboratorio responsable del muestreo deben ser los originales o copia certificada y una copia para su cotejo. Éstos deben incluir la Cadena de Custodia (firmada por los involucrados en el MFC), fecha de la extracción del analito de interés y de los análisis, 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.
- 4. Los análisis químicos de las muestras finales comprobatorias deben ser realizados para demostrar que se han alcanzado las concentraciones para los hidrocarburos (gasolina) 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 analizar para cada una de las muestras HFL y BTEX.













- Los reportes de resultados originales del MFC deben presentarse como anexo del informe de Conclusión del Programa de Remediación, referido en el numeral QUINTO de esta Resolución.
- 6. 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 Procesos Industriales**, el trámite SEMARNAT-07-036, "Conclusión del Programa de Remediación", del **SITIO**, de conformidad con lo señalado en el artículo 151º del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, para lo cual deberá anexar la siguiente información en formato impreso y electrónico:

- Copia de la póliza de seguro a nombre del Responsable Técnico, 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 Procesos Industriales** sobre cualquier modificación a la propuesta de remediación aprobada, deberá anexar las copias de los acuses.
- 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 Bioventeo aerobio en el sitio contaminado al suelo en tratamiento.
- 5. Además, deberá entregar lo siguiente:
  - a) Área (m²) final de suelo contaminado con HFL y BTEX, que fue objeto de la remediación.
  - b) El volumen (m³) final del suelo contaminado con HFL y BTEX que fue objeto de la remediación.
  - c) 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 establecido, los límites de detección, así como el Signatario del muestreo y otra información que sea relevante (incluir una copia en electrónico en Excel).
  - d) Los planos de localización georreferenciados en coordenadas UTM en sistema WGS84 o ITRF2008 en época 2010 del sitio conteniendo: la localización del área dañada de suelo, la ubicación de la celda de tratamiento y la denominación de los puntos del MFC, en electrónico e impresos (tamaño 60 x 90 cm).
  - e) Otra información de relevancia para la evaluación de los resultados del MFC



2019 EMILIANO ZAPATA h







- f) Memoria fotográfica del MFC que incluya fecha y hora de las actividades realizadas.
- g) 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 HFL y BTEX, mediante el tratamiento de Bioventeo aerobio en el 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 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento y demás disposiciones jurídicas vigentes aplicables en la materia.

**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 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

**DÉCIMO PRIMERO.-** La evaluación técnica de esta **Dirección General de Gestión de Procesos Industriales** para determinar la aprobación del Programa de Remediación registrado con número de bitácora **09/J1A0415/07/19** 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 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 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 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.-** Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta el **C. ALFONSO HUMBERTO PORTILLA MACHADO** en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**.

**DÉCIMO QUINTO.-** Notifíquese la presente resolución al **C. ALFONSO HUMBERTO PORTILLA MACHADO**, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, de conformidad con el artículo 35° de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás relativos aplicables.

DÉCIMO SEXTO.- Téngase por autorizado para oír y recibir notificaciones a los CC.

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

con

fundamento en el artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES

ING. DAVID RIVERA BELLO

C.c.e. ∮efe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. Ing. Alejandro Carabias Icaza. <u>alejandro carabias@a sea @ob.mx</u>
Jefa de la Unidad de Supervisión, Inspección y ∨igilancia Industrial de la ASEA. Ing. Carla Saraí Molina Félix.
carla.molina@asea.gob.mx

Número de Bitácora: 09/J1A0415/07/19

AMR/KATM

