



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



**ASEA**  
AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial  
Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/4643/2019  
Ciudad de México, a 27 de mayo de 2019

**L.C. ANA JUDITH SIERRA RANGEL**  
**APODERADA LEGAL DE LA EMPRESA**  
**TRANSPORTES ESPECIALIZADOS DEL NAYAR, S.A. DE C.V.**

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante  
Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la  
LGTAIIP.

**PRESENTE**

Asunto: Aprobación de Propuesta de remediación.  
No. de Bitácora: 09/J1A0104/05/19  
Homoclave del Trámite: SEMARNAT-07-035-A

Con referencia a su escrito sin número de fecha 24 de abril de 2019 y sus anexos recibidos en el Área de Atención al Regulado (en adelante AAR), de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (AGENCIA), el día 07 de mayo de 2019, y turnado a la Dirección General de Gestión Comercial (DGGC), por medio del cual la L.C. ANA JUDITH SIERRA RANGEL, en su carácter de apoderada legal de la empresa **TRANSPORTES ESPECIALIZADOS DEL NAYAR, S.A. DE C.V.**, en lo sucesivo el **REGULADO**, ingresó la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A), mediante la técnica de Biorremediación por *Bioventeo* aerobio en el sitio contaminado para el suelo localizado en el Km. 090+840 de la autopista Tepic-Mazatlán, en el tramo Acaponeta-Rosamorada, Municipio de Rosamorada, Estado de Nayarit, en lo sucesivo el **SITIO**, y

**CONSIDERANDO**

- I. Que esta DGGC 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 4 fracción XXVII, 18 fracción III y 37 fracción X 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** corresponden al Sector Hidrocarburos, las cuales son competencia de esta AGENCIA en términos del artículo 3 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 mayo de 2019, se recibió en el AAR el escrito sin número y sus anexos, mediante el cual el **REGULADO** ingresó la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A) para el **SITIO**, con coordenadas UTM X= 0469820, Y=2457188, Zona 13Q; mediante la técnica de Biorremediación por *Bioventeo* aerobio en el sitio contaminado debido al derrame accidental de 15,000 litros de Gasolina, ocurrido el 05 de agosto de 2017, ocasionado por la volcadura de un vehículo auto tanque propiedad de la empresa **TRANSPORTES ESPECIALIZADOS DEL NAYAR, S.A. DE C.V.**, impactando un área de aproximadamente 916 m<sup>2</sup> de suelo natural, alcanzando una profundidad de infiltración estimada de 1.30 m a 1.50 m, y un volumen aproximado de 695.30 m<sup>3</sup> de suelo contaminado.
- IV. Que mediante el escrito sin número de fecha 09 de agosto de 2017, la empresa **TRANSPORTES ESPECIALIZADOS DEL NAYAR, S.A. DE C.V.**, designó como Responsable Técnico de la Remediación a la empresa **ECOLOGÍA 2000, S.A. DE C.V.**, para llevar a cabo las acciones de remediación del **SITIO** de conformidad con el artículo 137 fracción II del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, quien cuenta con la Autorización para el tratamiento de suelos contaminados No. 16-V-20-08 PRÓRROGA, otorgada por la DGGIMAR mediante el oficio DGGIMAR. 710/002935 de fecha 24 de abril de 2008. Adicionalmente el 29 de marzo de 2019, el **REGULADO**

Página 1 de 16

*Recibí*

Firma de Persona Física que recibe,  
Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**2019**  
EXILIANO ZAPATA

1/06/19.

ingresó a la **AGENCIA**, el escrito mediante el cual actualizó los datos de la Autorización para el Tratamiento de Suelos contaminados No. **ASEA-ATT-SCH-0060-19**, emitida el 01 de marzo de 2019, mediante el oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0225/2019 a favor de la empresa **ECOLOGÍA 2000, S.A. DE C.V.**

- V. Que el **REGULADO** manifiesta que, en el **SITIO**, no se observan cuerpos de agua superficiales y subterráneos cercanos en el sitio del derrame, por lo que no fue necesario dar aviso a la autoridad en materia de agua (CONAGUA).
- VI. Que el **REGULADO** manifiesta que el muestreo de caracterización y el muestreo complementario de suelo del **SITIO**, se realizaron los días 22 de septiembre de 2017 y 15 de junio de 2018, por el Laboratorio **INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, S.A. DE C.V.** y Laboratorios **ABC Química Investigación y Análisis, S.A. de C.V. (intertek + ABCAnalytic)**, durante el muestreo de caracterización se definieron 27 puntos de muestreo de los que se obtuvieron 35 muestras simples y 3 muestras duplicadas. Durante el muestreo complementario se definieron 7 puntos de muestreo, en cada uno se obtuvieron 2 muestras simples a diferente profundidad, adicionalmente se obtuvo una muestra duplicada como medida de control del aseguramiento de la calidad. Las muestras se obtuvieron a profundidades que van de 0.15 m a 1.30 m. En todas las muestras se determinaron Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL), BTEX, humedad y se determinó el pH en 16 muestras.
- VII. Que el **REGULADO** presenta en el Estudio de Caracterización del **SITIO**, el Plano Topográfico georreferenciado en coordenadas UTM, donde se identifica la ubicación de los puntos de muestreo para la caracterización y del muestreo complementario (Ver figura 1).

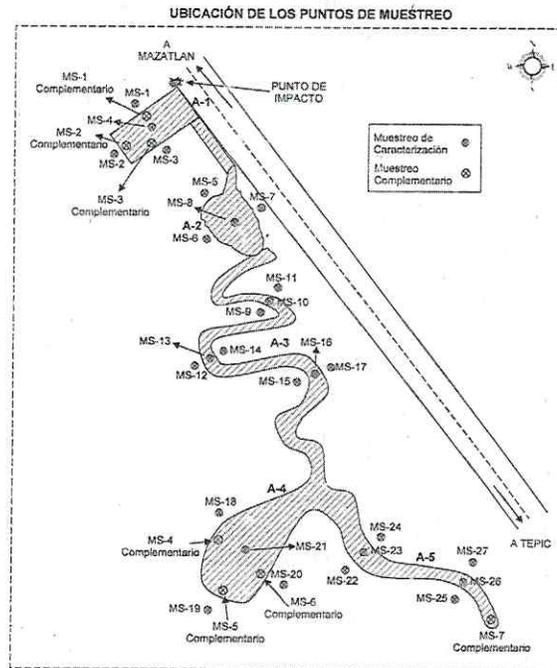


Figura 1. Puntos de muestreo de caracterización.

- VIII. Que el **REGULADO** manifiesta que el Laboratorio denominado **intertek + ABCAnalytic**, realizó la obtención de muestras en el **SITIO**, así como las determinaciones analíticas a estas, por lo tanto, presenta la Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (**EMA**), No. R-0044-003/11, vigente a partir del 23 de mayo



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/4643/2019

Ciudad de México, a 27 de mayo de 2019

de 2011 y No. R-0091-009/11, con vigencia a partir del 28 de julio de 2011 y fecha de ampliación 22 de septiembre de 2016. Las Aprobaciones emitidas por la PROFEPA No. PFFA-APR-LP-RS-010MS/2015 del 02 de marzo 2015, PROFEPA No. PFFA-APR-LP-RS-002MS/2014 del 23 de junio de 2014, con vigencia de cuatro años cada una, donde se incluyen a los [REDACTED], quienes fueron los encargados de realizar el muestreo inicial y complementario respectivamente y la Aprobación No. PFFA-APR-LP-RS-0002A/2016 del 08 de marzo de 2016, otorgada por la PROFEPA, con vigencia de cuatro años, que incluyen los métodos analíticos que fueron utilizados para la determinación de HFL, BTEX, pH y Humedad.

Nombres de  
Personas Físicas,  
Art. 113 fracción I  
de la LFTAIP y 116  
primer párrafo de  
la LGTAIP.

- IX. Que el **REGULADO** manifiesta que el **SITIO** continuará con un uso de suelo forestal.
- X. Que el **REGULADO** presenta las cadenas de custodia de las muestras obtenidas el día 22 de septiembre de 2017 y 15 de junio de 2018, para la Caracterización del **SITIO** y el muestreo complementario, con la información requerida en el numeral 7.4 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.
- XI. Que el **REGULADO** presenta para la Caracterización del **SITIO**, imágenes fotográficas de la situación en la que se encontraba el sitio antes de ser remediado, donde se muestra el aspecto y la extensión de los daños del sitio.
- XII. Que, del análisis realizado por esta **DGGC** 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 y el muestreo complementario, los puntos de muestreo se distribuyeron en las 05 áreas afectadas; la obtención de muestras se realizó los días 22 de septiembre de 2017 y 15 de junio de 2018, con los resultados de laboratorio se encontró que en 14 (catorce) muestras provenientes de las áreas afectadas, así como en 01 (una) muestra duplicada, las concentraciones de Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL) rebasan los Límites Máximos Permisibles establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012:

- Muestra identificada como: MS-4-MC-TEN-A1-0.70 con 1,193.76 mg/kg de HFL; 98 mg/kg de Xilenos (suma de isómeros);
- Muestra identificada como: MS-8-MC-TEN-A2-0.60 con 465.22 mg/kg de HFL;
- Muestra identificada como: MS-10-MC-TEN-A3-0.15 con 303.318 mg/kg de HFL;
- Muestra identificada como: MS-13-MC-TEN-A3-0.10 con 340.473 mg/kg de HFL;
- Muestra identificada como: MS-16-MC-TEN-A3-0.20 con 291.181 mg/kg de HFL;
- Muestra identificada como: MS-16-MC-TEN-A3-DUP-0.20 con 288.801 mg/kg de HFL;
- Muestra identificada como: MS-21-MC-TEN-A4-0.20 con 291.455 mg/kg de HFL;
- Muestra identificada como: MS-23-MC-TEN-A5-0.10 con 299.387 mg/kg de HFL;
- Muestra identificada como: MS-1-MCC-TEN-A1-0.40 con 326.78 mg/kg de HFL;
- Muestra identificada como: MS-2-MCC-TEN-A1-0.60 con 298.134 mg/kg de HFL;
- Muestra identificada como: MS-3-MCC-TEN-A1-0.50 con 312.199 mg/kg de HFL;
- Muestra identificada como: MS-4-MCC-TEN-A4-0.15 con 271.311 mg/kg de HFL;
- Muestra identificada como: MS-5-MCC-TEN-A4-0.20 con 303.611 mg/kg de HFL;
- Muestra identificada como: MS-6-MCC-TEN-A4-0.15 con 291.317 mg/kg de HFL y
- Muestra identificada como: MS-7-MCC-TEN-A5-0.10 con 299.058 mg/kg de HFL.

El sitio donde ocurrió el derrame se ubica en las coordenadas: X=0469820, Y=2457188, Zona 13Q.

Se estima que el área de suelo afectado es de 916 m<sup>2</sup>.

Se estima que el volumen de suelo afectado es de 695.30 m<sup>3</sup>, donde se estima que el hidrocarburo infiltró a diferentes profundidades hasta llegar a 1.30 metros aproximadamente.



**XIII.** Que el **REGULADO** presentó ante esta **DGGC**, la Propuesta de Remediación a través de la técnica “Biorremediación por Bioventeo aerobio en el sitio contaminado”, para el suelo del **SITIO**, que contempla las acciones que a continuación se describen:

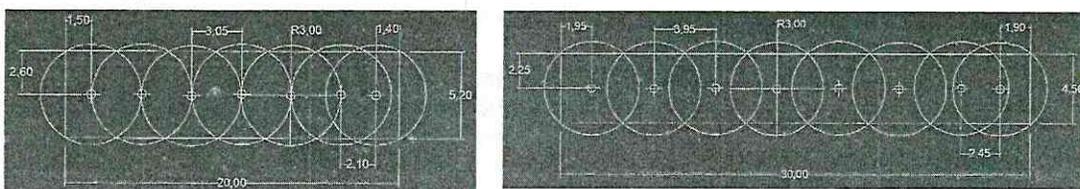
- Se limpia la superficie afectada y se agregan bacterias degradadoras de hidrocarburos contenidas en el producto *Abr biotrack dol*, diluido con agua en proporción 1:25, aplicándolo sobre la superficie de suelo contaminado.
- Se realizará la perforación de pozos:

**82 pozos para la inyección de aire:** tubos de PVC, cédula 40 de una pulgada de diámetro colocados a diferente profundidad:

- En el área identificada como A-1 se colocarán 7 tubos a 1.30m de profundidad,
- En el área identificada como A-2 se colocarán 8 tubos a 1.30m de profundidad,
- En el área identificada como A-3 se colocarán 40 tubos a 0.60m de profundidad,
- En el área identificada como A-4 se colocarán 5 tubos a 0.60m de profundidad y,
- En el área identificada como A-5 se colocarán 22 tubos a 0.50m de profundidad.

La inyección de aire se realizará de manera continua durante todo el proceso de tratamiento hasta alcanzar los niveles de limpieza establecidos en la **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012**. (Figura 2).

**86 pozos para la adición de los insumos:** el sistema de infiltración será mediante una red de tubos de PVC, cédula 40 de una pulgada de diámetro, en la parte superior se colocarán conexiones tipo T, esta red de tubería estará conectada a un tanque elevado de 200 litros de capacidad, en el cual se prepararán los insumos a aplicar (*Abr biotrack dol*, *Grofol L*, *Lobi 44* y *Humitron 60S*). La cantidad de los insumos a emplear se encuentra en el **CONSIDERANDO XIV** de esta **RESOLUCIÓN**. (Figura 3).



Áreas A-1 y A-2

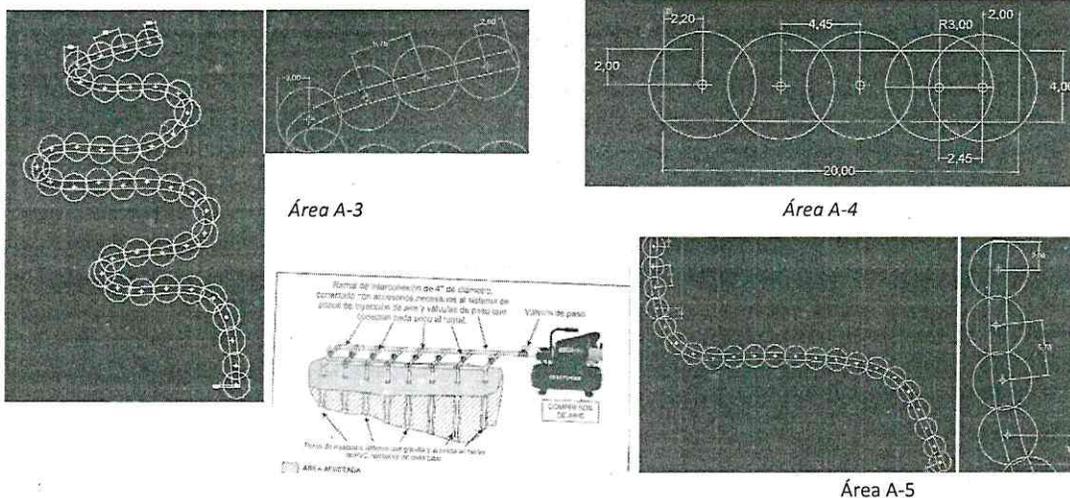


Figura 2. Ubicación de los pozos y vista de la red para la inyección de aire.

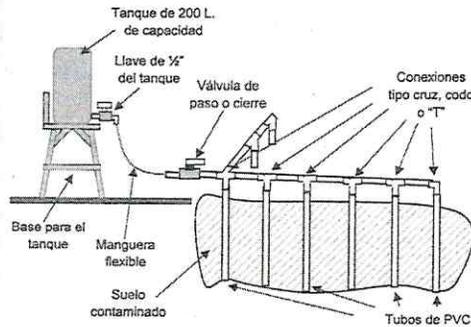


Figura 3. Infiltración de insumos

- o Durante todo el proceso de tratamiento se controlarán las condiciones de temperatura de temperatura, pH, humedad y cantidad de nutrientes.
- o Se continuará la aplicación de los insumos por inyección hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos, para lo cual cada 15 días se realizará el monitoreo de niveles de hidrocarburos con equipo de campo (petroflag).
- o En caso generar descarga de vapores durante la inyección de aire (que se hará a baja presión), estos serán controlados y limpiados por medio de un filtro de carbón activado con capacidad suficiente para su retención total. Una vez saturado el filtro o cuando el tratamiento haya concluido, se desconectará y se extraerá para ser enviado a disposición final a través de una empresa especializada y autorizada para dicha actividad.
- o Se realizará la medición de la temperatura con un termómetro digital, en varios puntos de sondeo.
- o Se determinará la humedad, para obtener una humedad entre el 40% y 60% requerida para el tratamiento del total del suelo contaminado, se estimará la cantidad de agua necesaria para cada siembra, tomando muestras del suelo en tratamiento con ayuda del medidor de pH y Humedad en suelo Kelway HB-2.
- o Una vez que se alcancen los niveles de limpieza requeridos se realizará un Muestreo Final Comprobatorio (MFC) conforme a lo establecido en la normatividad vigente.
- o Al concluir el tratamiento y corroborar con los resultados de laboratorio del MFC que se cumple con la normatividad ambiental aplicable se llevará a cabo el retiro de la infraestructura utilizada, dando la disposición adecuada y procediendo al sellado de los pozos.
- o Los residuos sólidos domésticos que se generen durante los trabajos realizados se dispondrán en un contenedor de residuos sólidos urbanos.
- o El material obtenido de las perforaciones, puntos de muestreo y suelo adherido al equipo de perforación y demás herramienta se colocará dentro de costales de rafia plastificados, se enviará a disposición final en confinamiento controlado por medio de empresas debidamente autorizadas por la SEMARNAT. En la Conclusión del Programa de remediación se incluirá una copia de los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos, junto con las autorizaciones correspondientes.

La información completa del proceso de tratamiento propuesto desde la instalación de pozos, la preparación de los insumos, control de parámetros, entre otros, se encuentra descrita en el apartado 4, páginas 8 a 17 de la Propuesta de remediación presentada por el **REGULADO** ante esta **AGENCIA**.

- XIV.** Que el **REGULADO** manifiesta que los insumos a emplear con la técnica de remediación propuesta "Biorremediación por *Bioventeo* aerobio en el sitio contaminado", para el suelo del **SITIO**, serán los siguientes:

Insumos	Siembras			
	Mes 1		Mes 2	Mes 3
	Semana 1	Semana 3	Semana 2	Semana 1
Agua (Lts)	20,000	20,000	20,000	20,000
Humitron 60s (Kgs)	2.19	1.09	0.545	0.545
Grofol L (Lts)	2.26	1.13	0.565	0.565



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/4643/2019

Ciudad de México, a 27 de mayo de 2019

Insumos	Siembras			
	Mes 1		Mes 2	Mes 3
	Semana 1	Semana 3	Semana 2	Semana 1
Lobi 44 (Kgs)	2.12	1.06	0.53	0.53
ABR Biotrack Dol (Lts)	27.81	13.90	6.95	6.95

XV. Que el **REGULADO** cuenta con un plan de monitoreo de seguimiento de la remediación del sitio, incluido en la Propuesta de Remediación mediante la técnica de "Biorremediación por *Bioventeo* aerobio en el sitio contaminado", para el suelo del **SITIO**, el cual se describe a continuación:

- De acuerdo al programa calendarizado, reizarán 4 muestreos de avance de la remediación:
  - en la semana 3 del mes 1;
  - semanas 1 y 3 del mes 2 y
  - semana 1 del mes 3, tomando 2 (dos) muestras del suelo que se encuentra en proceso de remediación.
- El muestreo del suelo en tratamiento se llevará a cabo en el área impactada donde se esté realizando la remediación del suelo contaminado, tomando muestras superficiales, a 0.50m, 0.60m y 1.30 metros mismas que se analizarán con nuestro equipo de campo petroflag.
- Las muestras de suelo en tratamiento serán tomadas por el personal de ECOLOGÍA 2000, S.A. de C.V., que lleve a cabo los trabajos de remediación del suelo contaminado.
- El equipo de muestreo que se utilizará durante la toma de muestras del suelo en tratamiento será un auger de perforación manual de 3 pulgadas de diámetro, una palita de acero inoxidable y material para el lavado del equipo de muestreo utilizado, colocando dichas muestras en un frasco de vidrio de boca ancha de 125 ml de capacidad.
- El equipo de muestreo utilizado se lavará entre cada toma de muestras con detergente biodegradable y agua con el fin de evitar el potencial de la contaminación cruzada.

XVI. Que el **REGULADO**, presentó ante esta **DGGC**, el Plan del Muestreo Final Comprobatorio, anexo a la Propuesta de Remediación mediante la técnica de "Biorremediación por *Bioventeo* aerobio en el sitio contaminado", para el **SITIO**, el cual se transcribe a continuación:

Objetivo

Obtener información con la cual podamos determinar el grado de remediación obtenido de los trabajos de remediación realizados al suelo en tratamiento.

El lugar y la fecha de elaboración

El plan de muestreo se elaborará en la Ciudad de Morelia, Estado de Michoacán y la fecha será de acuerdo al tiempo en que se cuente con información de análisis de campo que indique que los resultados de los trabajos de remediación son aceptables.

El nombre y la firma de los responsables de su elaboración.

El nombre de la persona responsable de la elaboración y firma del Plan de muestreo se indicará en el escrito de presentación en la fecha en que se elabore el escrito correspondiente.

La descripción de actividades y los tiempos de ejecución.

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 numeral 9.2.1, el muestreo de suelo será realizado por personal integrante de un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), E.C. y aprobado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

El muestreo de suelo se realizará de la siguiente manera: con el equipo limpio y descontaminado y utilizando guantes de látex o nitrilo se procede a realizar el sondeo respectivo en cada punto de muestreo seleccionado, considerando las siguientes observaciones:

Para la toma de muestras se debe apegar a este plan de muestreo o a las indicaciones del personal de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (AGENCIA).





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/4643/2019

Ciudad de México, a 27 de mayo de 2019

Se evitará el uso de fluidos de perforación y la utilización de equipo que permita la pérdida de hidrocarburos volátiles y la contaminación cruzada.

Durante la perforación para la obtención de muestras no se afectarán los acuíferos (en caso de que existan).

La definición de las responsabilidades del personal involucrado en cada actividad.

Las responsabilidades del personal que estará presente durante el muestreo de suelo remediado por el derrame de hidrocarburos (gasolina), serán:

- a) Personal de la AGENCIA quienes verificarán las actividades relacionadas con la toma de muestras de suelo.
- b) Personal representante de la empresa TRANSPORTES ESPECIALIZADOS DEL NAYAR, S.A. DE C.V., como responsable del derrame y Representante Legal, atendiendo al personal de la AGENCIA.
- c) Personal de la empresa Ecología 2000 S.A. DE C.V., como testigo del evento y como responsable técnico que realizó los trabajos de remediación.
- d) Personal de Laboratorio debidamente Acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. y aprobado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, realizando la toma de muestras del suelo remediado.

Las características del sitio de muestreo consideradas para la planeación del muestreo.

El sitio donde se realizará el muestreo de suelo remediado se encuentra del lado derecho de la carretera en sentido Mazatlán-Tepic, el área impactada se encuentra en un desnivel de -7.00 metros, en relación con la carretera, el tipo de suelo del sitio en estudio hasta los 0.50m es pedregoso, se impactó suelo natural y maleza propia de la región y temporada, el sitio impactado es derecho de vía y propiedad privada.

La superficie del polígono del sitio.

El área de suelo natural en la cual se aplicará el muestreo cuenta con una superficie total remediada de aproximadamente 916.00 m<sup>2</sup>.

Área	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )
A-1	20.00	5.20	104.00
A-2	30.00	4.50	135.00
A-3	212.00	1.80	381.00
A-4	20	4.00	80.00
A-5	120.00	1.80	216.00
<b>AREA TOTAL REMEDIADA = 916.00 m<sup>2</sup></b>			

Hidrocarburos que deberán analizarse en función del producto contaminante

Debido a que conocemos que el suelo fue impactado con hidrocarburos (gasolina) derramada, los parámetros a determinar y los métodos analíticos a emplear en las muestras que se tomarán del suelo ya remediado contenido in situ son:

Fracción de Hidrocarburos	Método Analítico
Ligera (HFL)	NMX-AA-105-SCFI-2014
<b>Hidrocarburos específicos (BTEX)</b>	
Benceno	NMX-AA-141-SCFI-2014
Tolueno	
Etilbenceno	
Xilenos (suma de isómeros)	
Humedad	NMX-AA-141-SCFI-2014/NMX-AA-105-SCFI-2014
pH	EPA 9045D-2004

*Handwritten signature*



*Handwritten mark*



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial  
Dirección General de Gestión Comercial  
Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/4643/2019  
Ciudad de México, a 27 de mayo de 2019

El método bajo el cual se diseñó el plan de muestreo

Considerando que conocemos que se derramó hidrocarburo (gasolina) y que además se tiene información sobre el área de suelo, donde se llevaron a cabo los trabajos de remediación por la emergencia ambiental presentada, se llevará a cabo un muestreo dirigido en el suelo total remediado.

El tipo de muestreo

Dado que conocemos las características del sitio y que fue evidente la mancha contaminante, en el sitio impactado por el hidrocarburo (gasolina) el tipo de muestreo que se aplicará en el suelo remediado es el muestreo dirigido a juicio de experto.

El número de puntos de muestreo, el número de muestras incluyendo las muestras para el aseguramiento de la calidad y su volumen.

En el área identificada como A-1, se tomará 1 muestra en un punto de muestreo dentro del estrato de suelo remediado a 0.50 m de profundidad; se tomará 1 muestra a mayor profundidad de la que penetró el contaminante.

En el área identificada como A-2, se tomará 1 muestra en un punto de muestreo dentro del estrato de suelo remediado a 0.50 m de profundidad; se tomará 1 muestra a mayor profundidad de la que penetró el contaminante.

En el área identificada como A-3, se tomarán 4 muestras en cuatro puntos de muestreo dentro del estrato de suelo remediado a 0.15 m, 0.20m, 0.40m y 0.50m de profundidad; se tomarán 3 muestras a mayor profundidad de la que penetró el contaminante.

En el área identificada como A-4, se tomará 1 muestra en un punto de muestreo dentro del estrato de suelo remediado a 0.20m de profundidad; se tomará 1 muestra a mayor profundidad de la que penetró el contaminante.

En el área identificada como A-5, se tomará 2 muestras en dos puntos de muestreo dentro del estrato de suelo remediado a 0.10m y 0.15m de profundidad; se tomará 1 muestra a mayor profundidad de la que penetró el contaminante.

Como medida de aseguramiento de la calidad se tomará una muestra de suelo duplicada. La cantidad total de muestras de suelo a tomar será de 17 muestras.

La justificación para la ubicación de los puntos de muestreo y para la profundidad de la perforación, los criterios utilizados y la selección de la técnica de muestreo (manual o mecánica)

La ubicación de los puntos de muestreo, se requiere llevar a cabo en puntos donde se obtenga una representatividad del sitio remediado, por lo cual los puntos de muestreo propuestos (estos puntos serán determinados al término de los trabajos de remediación del sitio), son los indicados en el plano anexo a este plan de muestreo, estos puntos de muestreo de suelo se ubicarán en puntos definidos con base a los trabajos de remediación realizados por personal de la empresa ECOLOGIA 2000, S.A. de C.V. Las profundidades propuestas de acuerdo a los trabajos de remediación realizados por personal de la empresa ECOLOGIA 2000, S.A. de C.V., son a las cuales se obtendrán muestras representativas del sitio impactado, dichas profundidades serán de acuerdo a los trabajos de remediación realizados y se proponen las siguientes:

Identificación de la muestra	Profundidad de la muestra (m)	Parámetros a determinar
MS-PM1-MFC-TEN-A1 (0.50m) 090+840	0.50	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM1-MFC-TEN-A1-AMPC (1.00m) 090+840	1.00	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM2-MFC-TEN-A2 (0.50m) 090+840	0.50	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM2-MFC-TEN-A2-AMPC (0.80m) 090+840	0.80	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM3-MFC-TEN-A3 (0.15m) 090+840	0.15	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM3-MFC-TEN-A3-AMPC (0.50m) 090+840	0.50	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM4-MFC-TEN-A3 (0.15m) 090+840	0.15	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM4-MFC-TEN-A3-AMPC (0.40m) 090+840	0.40	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM5-MFC-TEN-A3 (0.20m) 090+840	0.20	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM6-MFC-TEN-A3 (0.20m) 090+840	0.20	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM6-MFC-TEN-A3 (0.20m) 090+840 DUP	0.20	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM6-MFC-TEN-A3-AMPC (0.40m) 090+840	0.40	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM7-MFC-TEN-A4 (0.20m) 090+840	0.20	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM7-MFC-TEN-A4-AMPC (0.40m) 090+840	0.40	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM8-MFC-TEN-A5 (0.10m) 090+840	0.10	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM9-MFC-TEN-A5 (0.15m) 090+840	0.15	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM9-MFC-TEN-A5 AMPC (0.30m) 090+840	0.30	HFL, BTEX, Hum y pH



**Nota: Ver numeral 4 del RESUELVE CUARTO**

MS = Matriz Suelo

PM1=Punto de Muestreo Número

MFC = Muestreo Final Comprobatorio

TEN = Transportes Especializados del Nayar

A1= Área 1

A2= Área 2

A3= Área 3

A4= Área 4

A5= Área 5

(de 0.10m a 1.00m) =Profundidades de las muestras

090+840=Sitio remediado

AMPC = A Mayor Profundidad que el Contaminante

DUP = Duplicada

HFL = Hidrocarburos Fracción Ligera

BTEX = Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos

Hum. = Humedad

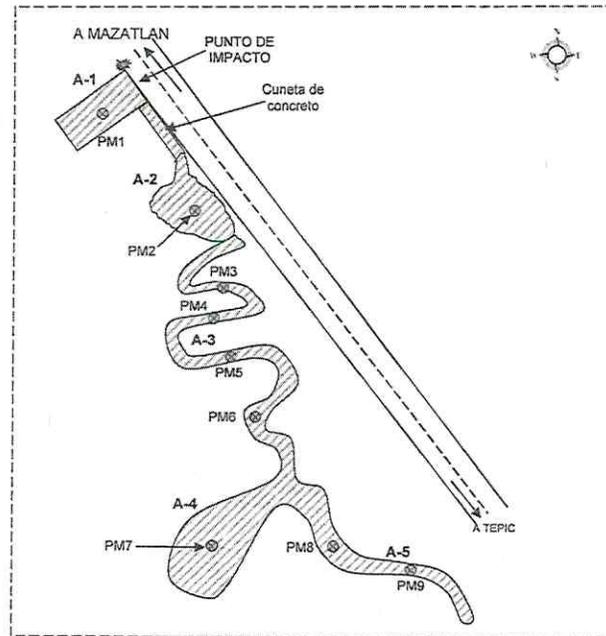


Figura 4. Ubicación de puntos del MFC propuestos.

Los planos georreferenciados en coordenadas UTM, tamaño del plano mínimo 60 cm x 90 cm, en las cuales se indique la superficie del polígono del sitio, la ubicación de los puntos de muestreo, las vías de acceso al sitio, así como edificaciones y estructuras en el sitio.

Se anexará al momento de elaborar el escrito mediante el cual se invite al personal de la AGENCIA a verificar las actividades del Muestreo Final Comprobatorio de suelo en el sitio donde se aplicaron los trabajos de remediación.

El equipo de muestreo a utilizar

El equipo de muestreo que utilizará el laboratorio encargado de llevar a cabo la toma de muestras de suelo es el siguiente: Perforador manual (Hand Auger), Cucharilla de acero inoxidable, Palita de acero inoxidable, Geoposicionador para ubicar los puntos de muestreo, Material para el lavado del equipo de muestreo como son: artículos de limpieza (cepillos, fibras, esponjas, etc), agua potable, detergente ambiental biodegradable (Alcanox, Micro 90 ó Extran, liqui-nox).

El procedimiento del lavado del equipo

Para llevar a cabo el lavado del equipo utilizado durante la toma de muestras de suelo en el sitio impactado por el derrame de hidrocarburos gasolina, se realizará de la siguiente manera:

Es un procedimiento de limpieza de tres tiempos que se aplica a todas y cada una de las herramientas utilizadas en cada punto de muestreo (Perforador manual, tamiz con malla de +/- 1mm, bandeja de acero inoxidable, cucharilla de acero inoxidable y palita de acero inoxidable). Al final de la toma de muestras de la manera ya mencionada, se lavan todas y cada una de las herramientas utilizadas durante el muestreo del suelo.

El procedimiento de lavado se encuentra descrito a detalle en el Plan de Muestreo Final Comprobatorio presentado por el **REGULADO**.

Los tipos de recipientes, la identificación, la preservación y el transporte de las muestras

El tipo de recipiente a utilizar y la preservación de las muestras será según lo establecido en la Tabla 5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, la cual indica que se debe utilizar lo siguiente:



Parámetro	Tipo de Recipiente	Temperatura de Preservación (°C)
Hidrocarburos Fracción Ligera BTEX	Cartucho con contratapa o sello de PTFE que asegure la integridad de las muestras hasta su análisis.	4

La identificación de cada una de las muestras se realizará inmediatamente después de la toma de las mismas, con una etiqueta autoadherible que contendrá la siguiente información:

Identificación de la muestra, Lugar de muestreo, Fecha del muestreo, Hora del muestreo, Nombre o iniciales del muestreador y parámetros a determinar.

Así mismo, inmediatamente después de colocar la etiqueta, a cada muestra se le colocará un sello de seguridad para evitar interpretaciones de manipulación de las muestras antes de la entrega en Laboratorio. La preservación de las muestras de suelo tomadas se realizará colocándolas dentro de una hielera y se utilizará hielo para preservarlas a 4 °C a partir de la toma hasta la entrega en el laboratorio para su análisis. El transporte de las muestras de suelo preservadas se realizará en un vehículo automotor propio del Laboratorio responsable de llevar a cabo la toma de muestras y su traslado se llevará a cabo vía terrestre desde el sitio de muestreo, hasta la Ciudad donde se ubiquen las instalaciones del Laboratorio acreditado ante la EMA y aprobado por la PROFEPA.

Las medidas y equipo de seguridad

Se utilizarán conos color naranja y banderines de señalamiento para delimitar el lugar de trabajo, en caso de requerirse se auxiliará de un banderero para controlar el tráfico vehicular, además el personal utilizará botas de seguridad, casco de seguridad y chaleco preventivo reflejante, las personas participantes en el muestreo de suelo estacionarán su vehículo a un lado de la carretera. El personal que realizará el muestreo del suelo utilizará el equipo de seguridad requerido para el sitio en cuestión siendo: botas de seguridad, overol o traje tivec, guantes de látex o nitrilo.

Las medidas de aseguramiento de la calidad del muestreo incluyendo la cadena de custodia.

- Se utilizarán recipientes nuevos libres de contaminación.
- Entre cada toma de muestra se lavará el equipo de muestreo utilizado con detergente biodegradable y agua con el fin de evitar el potencial de la contaminación cruzada.
- Durante la toma de muestras, se considerará tomar una muestra duplicada.
- Inmediatamente después de tomar las muestras, se identificarán con una etiqueta y se les colocará un sello de seguridad para evitar manipulaciones previas al manejo en laboratorio.
- Las muestras se colocarán en una hielera para preservarlas durante su transporte al laboratorio.
- Se llenará la cadena de custodia correspondiente.

El procedimiento para el registro de incidencias y desviaciones al plan de muestreo

En caso de que exista alguna incidencia o desviación durante el muestreo de suelo, estas se describirán en el Acta de Inspección que levante el personal de la AGENCIA, anotando de manera detallada la justificación del evento ocurrido, además el personal de la empresa Ecología 2000, S.A. de C. V., indicará en el Acta Circunstanciada que levante de las actividades por el muestreo realizado, los detalles y motivos que ocasionaron las incidencias o desviaciones al plan de muestreo.

El uso futuro del sitio remediado

Debido a que el área donde ocurrió el derrame y que se aplicaron los trabajos de remediación, pertenece a derecho de vía se observa que puede realizarse una ampliación de la carretera con derecho de vía, por lo cual, el sitio seguirá teniendo un uso de suelo forestal.

XVIII. Que el **REGULADO** incluye el Programa Calendarizado de actividades anexo a la Propuesta de Remediación mediante la técnica de "Biorremediación por *Bioventeo* aerobio en el sitio contaminado", para el **SITIO**, que a continuación se presenta:



Tiempo / Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	Semana				Semana				Semana				Semana			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Realizar la limpieza superficial del área impactada y agregar el producto Abr Biotrack dol diluido sobre dicha superficie.																
Construir la red del sistema de aireación e inyectar aire de manera continua desde el inicio hasta el final del tratamiento.																
Construir la red de infiltración de insumos y control de vapores.																
Agregar agua en forma de aspersión y por la red de infiltración de insumos al suelo en tratamiento, chequeando la humedad hasta obtener lo deseado.																
Preparar y agregar por medio del sistema de infiltración de insumos, de uno en uno, los productos Humitron 60 S, Grofol L, Lobi 44 y Abr biotrack dol.																
Muestreo y análisis de seguimiento de la remediación en campo.																
Realizar muestreo final comprobatorio con presencia de personal de la AGENCIA.																
Al comprobar que el suelo remediado cumple con la norma ambiental, se retira la infraestructura utilizada.																

**XIX.** 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 denominado **Km. 090+840 de la autopista Tepic-Mazatlán, en el tramo Acajoneta-Rosamorada, Municipio de Rosamorada, Estado de Nayarit**, esta Dirección General de Gestión Comercial determina que es procedente aprobar la Propuesta de Remediación (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, 7 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; 4 fracción XXVII, 18 fracción III y 37 fracción X del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 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", así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta **Dirección General de Gestión Comercial** 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 *Bioventeo* aerobio en el sitio contaminado", para el sitio denominado **Km. 090+840 de la autopista Tepic-Mazatlán, en el tramo Acajoneta-Rosamorada, Municipio de Rosamorada, Estado de Nayarit**, ubicado en las Coordenadas UTM X=0469820, Y=2457188, Zona 13Q, debido al derrame accidental de 15,000 litros de Gasolina, ocurrido el 05 de agosto de 2017, afectando un área de aproximadamente **916 m<sup>2</sup>** de suelo que se infiltró hasta 1.30 metros de profundidad, afectando un volumen de aproximadamente **695.30 m<sup>3</sup>** de suelo. Por lo anterior, se autoriza al **REGULADO**, su realización, en estricto apego a las condicionantes establecidas en los **RESUELVE SEGUNDO, TERCERO y CUARTO** de esta Resolución.

**SEGUNDO. - El REGULADO**, a través del Responsable Técnico designado "**ECOLOGÍA 2000, S.A. DE C.V.**", debe realizar las acciones de remediación descritas en su Propuesta de Remediación presentada y en la autorización para el tratamiento de suelos contaminados **No. ASEA-ATT-SCH-0060-19**, conforme a los **CONSIDERANDOS XII, XIV, XV, XVI, XVII y XVIII** de la presente Resolución y deberá cumplir las siguientes








**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial  
Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/4643/2019  
Ciudad de México, a 27 de mayo de 2019

**CONDICIONANTES:**

1. Dar cumplimiento al programa calendarizado de actividades en el plazo propuesto de **03** (tres) meses. En el caso de que el tiempo de tratamiento del suelo contaminado y/o el volumen autorizado (695.30 m<sup>3</sup>) se llegaran a modificar durante las acciones de remediación, deberá entregar a esta **Dirección General de Gestión Comercial** la justificación técnica de las razones de las modificaciones. El inicio de los trabajos no deberá exceder de **10 días hábiles** a partir de la fecha de notificación de esta resolución.
2. La póliza de seguro a favor de **ECOLOGÍA 2000, S.A. DE C.V.**, debe estar vigente durante todo el tiempo que se lleven a cabo los trabajos de Caracterización y 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 Comercial** de la **AGENCIA**, después de la recepción de esta Resolución y entregar copia a esta **Dirección General de Gestión Comercial** del acuse de recibo de la notificación.
4. El **REGULADO** debe presentar ante la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial** 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 las tablas 2 y 3 de 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.
6. 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.
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 **LGPGIR** 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 el **REGULADO** deberá presentar ante la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial** de la **AGENCIA**, el escrito mediante el que notificará la fecha de término de los trabajos de remediación para que ésta dentro del marco de sus atribuciones, considere la imposición de las medidas y/o sanciones correspondientes y deberá incluir copia del acuse de recibido de dicha notificación como anexo del Informe de Conclusión del Programa de remediación referido en el **RESUELVE QUINTO** de esta resolución.
9. Que el **REGULADO**, deberá dar cumplimiento estricto a las Condicionantes técnicas establecidas en su Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0060-19, para el tratamiento de suelo contaminado con hidrocarburos mediante la técnica de "Biorremediación por *Bioventeo* aerobio en el sitio contaminado", otorgada por la **AGENCIA**, mediante oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0255/2019 de fecha 01 de marzo de 2019.

**TERCERO.** - El tratamiento del suelo contaminado con hidrocarburos mediante la técnica de "Biorremediación por *Bioventeo* aerobio en el sitio contaminado", de 695.30 m<sup>3</sup> de suelo contaminado con Gasolina, deberá cumplir con lo siguiente:

1. Se realizará un Muestreo Final Comprobatorio (en adelante MFC) en presencia de personal adscrito a la **AGENCIA**, en el área tratada para verificar que se han alcanzado las concentraciones, los niveles, los límites o los parámetros





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/4643/2019

Ciudad de México, a 27 de mayo de 2019

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 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 estas.

**CUARTO.** - El **REGULADO** debe realizar un MFC del suelo tratado en el sitio una vez concluido el tratamiento, de conformidad con lo siguiente:

1. Antes de realizar el MFC, debe presentar el Plan de MFC a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial** 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 donde se indiquen los puntos del MFC, remitiendo copia del acuse a esta **Dirección General de Gestión Comercial**.
2. El MFC debe 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 y signatario responsable de la toma de muestras deben estar vigentes durante la toma de muestras y el análisis de estas.
3. La identificación de las muestras obtenidas durante el MFC deberá incluir la **profundidad** a la que sean obtenidas, y así deberá ser registrada en las cadenas de custodia.
4. El MFC deberá considerar **10 puntos de muestreo adicionales** y algunos cambios a lo propuesto, distribuidos de la siguiente manera:

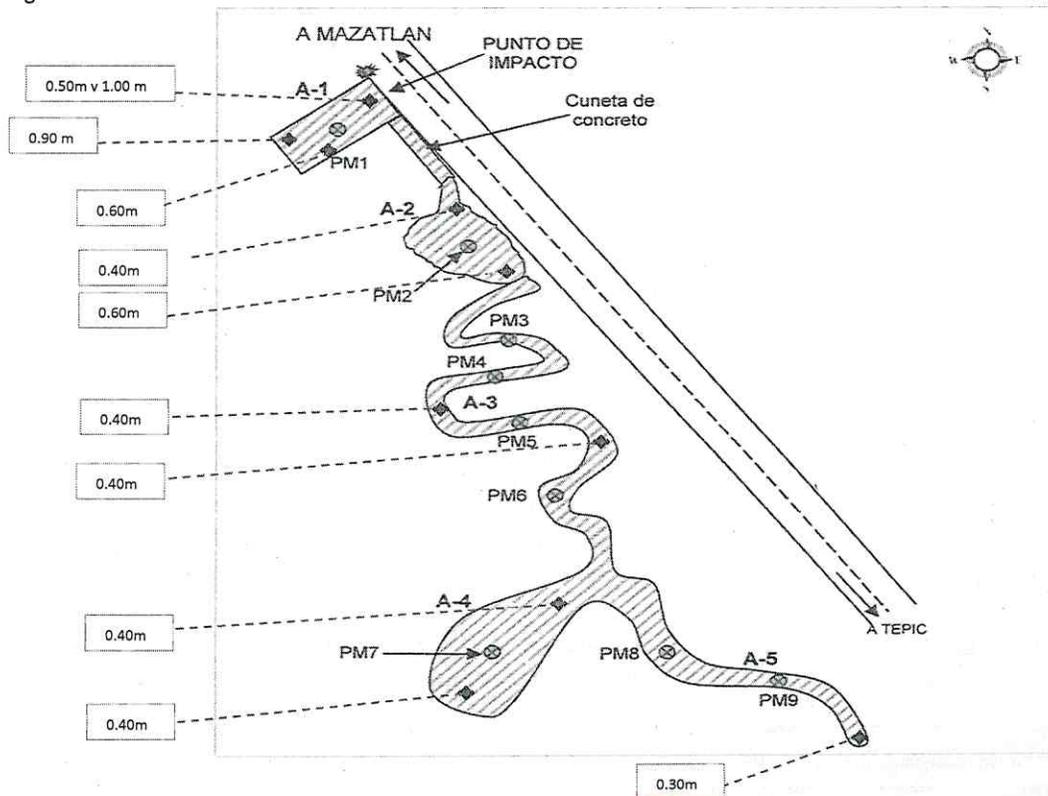


Figura 5. ♦ Puntos de muestreo sugeridos, con carácter enunciativo no limitativo.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/4643/2019

Ciudad de México, a 27 de mayo de 2019

Identificación de la muestra	Profundidad de la muestra (m)	Parámetros a determinar
MS-PM1-MFC-TEN-A1 (0.50m) 090+840	0.50	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM1-MFC-TEN-A1-AMPC (1.00m) 090+840	1.00	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM2-MFC-TEN-A2 (0.50m) 090+840	<del>0.50</del> 0.40	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM2-MFC-TEN-A2-AMPC (0.80m) 090+840	<del>0.80</del> 0.90	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM3-MFC-TEN-A3 (0.15m) 090+840	0.15	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM3-MFC-TEN-A3-AMPC (0.50m) 090+840	0.50	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM4-MFC-TEN-A3 (0.15m) 090+840	0.15	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM4-MFC-TEN-A3-AMPC (0.40m) 090+840	0.40	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM5-MFC-TEN-A3 (0.20m) 090+840	0.20	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM6-MFC-TEN-A3 (0.20m) 090+840	<del>0.20</del> 0.35	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM6-MFC-TEN-A3 (0.20m) 090+840 DUP	<del>0.20</del> 0.35	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM6-MFC-TEN-A3-AMPC (0.40m) 090+840	0.40	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM7-MFC-TEN-A4 (0.20m) 090+840	0.20	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM7-MFC-TEN-A4-AMPC (0.40m) 090+840	0.40	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM8-MFC-TEN-A5 (0.10m) 090+840	<del>0.10</del> 0.40	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM9-MFC-TEN-A5 (0.15m) 090+840	0.15	HFL, BTEX, Hum y pH
MS-PM9-MFC-TEN-A5 AMPC (0.30m) 090+840	0.30	HFL, BTEX, Hum y pH

- 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 (georreferenciados, donde la escala numérica y el dibujo correspondan), con los puntos del muestreo y la interpretación de los resultados, entre otros.
- 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 forestal. Por lo que debe analizar para cada una de las muestras Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL), BTEX, pH y humedad.
- Los reportes de resultados del MFC deben presentarse como anexo del informe de Conclusión del Programa de Remediación, referido en el **RESUELVE QUINTO** de esta resolución.
- En caso de que los resultados del MFC indiquen concentraciones por arriba de los límites máximos permisibles, establecidos para uso de suelo forestal en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, deberá continuar con el tratamiento del suelo y realizar otro MFC posterior hasta que no queden remanentes de contaminación en el sitio. 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 Comercial**, el trámite SEMARNAT-07-036, "Conclusión del Programa de Remediación", del **SITIO**, de conformidad con lo señalado en el artículo 151 del Reglamento de la **LGPGIR**, para lo cual debe además anexar la siguiente información:

- Copia de la póliza de seguro a nombre de **ECOLOGÍA 2000, S.A. DE C.V.**, que demuestre que durante todo el tiempo en el que se llevaron a cabo los trabajos de caracterización y de remediación en el sitio de referencia, ésta se encontraba vigente.
- En caso de haber notificado a esta **Dirección General de Gestión Comercial** 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 **RESUELVE 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.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/4643/2019

Ciudad de México, a 27 de mayo de 2019

4. El Responsable Técnico (**ECOLOGÍA 2000, S.A. DE C.V.**), deberá demostrar haber dado cumplimiento estricto a las condicionantes técnicas establecidas en su Autorización, para aplicar el tratamiento mediante la técnica de "Biorremediación por *Bioventeo* aerobio en el sitio contaminado".
5. Además, deberá entregar lo siguiente:
  - a) Área (m<sup>2</sup>) final de suelo contaminado con Hidrocarburos Fracción Ligera y BTEX que fue objeto de la remediación.
  - b) El volumen (m<sup>3</sup>) final del suelo contaminado con Hidrocarburos de Fracción Ligera 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, 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, la fecha de extracción del analito de interés, así como el nombre del personal que realizó el muestreo y otra información que sea relevante (incluir una copia en electrónico en Excel).
  - d) Los planos de localización geo-referenciados en coordenadas UTM del sitio conteniendo: la localización y denominación de los puntos del MFC (incluyendo la profundidad y la identificación de cada punto), la ubicación y profundidad de la tubería instalada en el área de tratamiento; en electrónico e impresos (tamaño 60 x 90 cm).
  - e) Otra información de relevancia para la evaluación de los resultados del MFC.
  - f) Memoria fotográfica del MFC que incluya **fecha y hora** de todas las actividades realizadas (tomas panorámicas y acercamientos durante la obtención de las muestras en cada uno de los puntos de muestreo).
  - g) La interpretación de resultados.

**SEXO.** -Los Niveles de Remediación del sitio propuestos por el **REGULADO**, son los Límites Máximos Permisibles para uso de suelo 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.

**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 Comercial, 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.

**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 Comercial** para determinar la aprobación del Programa de Remediación registrado con número de bitácora **09/J1A0104/05/19** 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 **LGPGIR** y su Reglamento y otras disposiciones





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial**  
**Dirección General de Gestión Comercial**  
Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/4643/2019  
Ciudad de México, a 27 de mayo de 2019

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 esta.

**DÉCIMO CUARTO.** - Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta la **L.C. ANA JUDITH SIERRA RANGEL**, en su carácter de apoderado legal de la empresa "Transportes Especializados del Nayar, S.A. de C.V."

**DÉCIMO QUINTO.** - Notifíquese el presente acuerdo a la **L.C. ANA JUDITH SIERRA RANGEL**, en su carácter de apoderado legal del **REGULADO**, o a su acreditado el [REDACTED] de conformidad con el artículo 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás relativos aplicables.

Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

Nombre de  
Persona Física,  
Art. 113 fracción I  
de la LFTAIP y 116  
primer párrafo de  
la LGTAIP.

**ATENTAMENTE**  
**LA DIRECTORA GENERAL**

**ING. NADIA CECILIA CASTILLO CARRASCO**

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

- C.c.e. **Dr. Luis Vera Morales.** - Director Ejecutivo de la ASEA.- Para conocimiento
  - Ing. Alejandro Carabias Icaza.**- Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA.- Para conocimiento.
  - Mtro. José Luis González González.**- Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial.- Para Conocimiento
  - Mtro. Genaro García de Icaza.** - Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos de la ASEA.- Para conocimiento.
- Bitácora: 09/J1A0104/05/19

EEGG/EGCF