



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

UNIDAD DE GESTIÓN INDUSTRIAL

ACUSE

DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DE EXPLORACIÓN Y EXTRACCIÓN DE RECURSOS CONVENCIONALES

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

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales

Oficio No. ASEA/UCMDGGEERC/0881/2023

Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

C. Ricardo Figueroa Hernández
Representante Legal de la empresa
FICHER ENVIRONMENT, S.A. DE C.V.

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, datos protegidos conforme al Art. 113 fracción I de la LFTAI, y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

X

PRESENTE

Trámite: Autorización para el Manejo de Residuos Peligrosos
Modalidad C-Tratamiento de Suelos Contaminados
Bitácora: 09/H6A0192/04/23

Hago referencia a su escrito Doc.001 con fecha 03 de abril de 2023, recibido en el Área de Atención al Regulado (en lo sucesivo AAR) de esta Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en lo sucesivo AGENCIA) el 24 del mismo mes y año y turnado para su atención a esta Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales (en lo sucesivo DCGEERC) de la Unidad de Gestión Industrial, por medio del cual el C. Ricardo Figueroa Hernández, en su carácter de Representante Legal de la empresa FICHER ENVIRONMENT, S.A. DE C.V. (en lo sucesivo el REGULADO), ingresó la solicitud Autorización para el Manejo de Residuos Peligrosos, Modalidad C-Tratamiento de Suelos Contaminados provenientes de la realización de obras y/o actividades del Sector Hidrocarburos señalados en el artículo 3 fracción VI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Al respecto, una vez evaluada la información presentada en el expediente administrativo correspondiente y,

RESULTANDO

1. Que el día 24 de abril de 2023, se recibió en el AAR de esta AGENCIA el escrito Doc. 001 con fecha del 03 de mismo mes y año, registrado con número de Bitácora 09/H6A0192/04/23, mediante el cual el REGULADO presentó la solicitud de Autorización para el Manejo de Residuos Peligrosos, Modalidad C, Tratamiento de Suelos Contaminados.

Recibí 15/06/2023

Ricardo Figueroa Hernández

Boulevard Adolfo Ruiz Cortés #209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



2023
Francisco
VELA



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0681/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

2. Que el día 09 de mayo de 2023, esta **DGGEERC** emitió el oficio número **ASEA/UGI/DGGEERC/0681/2023** dirigido al **REGULADO**, mediante el cual realizó un requerimiento de información adicional, mismo que fue notificado vía electrónica el 11 de mayo de 2023.
3. Que el día 24 de mayo de 2023, se recibió en el **AAR** de esta **AGENCIA** el escrito sin número de fecha 18 de mismo mes y año, mediante el cual, en respuesta al apercibimiento con número de oficio **ASEA/UGI/DGGEERC/0681/2023** de fecha 09 de mayo de 2023, el **REGULADO** presentó la información adicional registrada con número de folio **0115961/05/23**.

CONSIDERANDO

- I. Que esta **DGGEERC** de la **AGENCIA** es competente para revisar y evaluar las técnicas para el tratamiento de suelos contaminados de conformidad con los artículos 1o, 2o, 3o, fracción XI, 4o, 5o, fracción XVIII y 7o, fracción III de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; y 4o, fracción XV y 25 fracción XI del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- II. Que esta **DGGEERC** procedió a revisar y evaluar la información que integra el expediente el cual consta de los siguientes documentos:
 - a) Solicitud de Autorización para el Manejo de Residuos Peligrosos, Modalidad G. Tratamiento de Suelos Contaminados;
 - b) Pago de derechos;
 - c) Programa de Atención a Contingencias Ambientales y Programa de Capacitación;
 - d) Descripciones técnicas y Diagramas de flujo de los procesos a aplicar;
 - e) Constancia de no patogenicidad de los microorganismos a utilizar;
 - f) Hojas de Datos de Seguridad de los insumos a utilizar, firmadas por el responsable técnico;
 - g) Póliza de Seguro No. 111382332 expedida por Zurich Aseguradora Mexicana S.A. de C.V., a favor de **FIGHER ENVIRONMENT, S.A. DE C.V.**, con vigencia del 12 de abril de 2023 al 12 de abril de 2024;
 - h) Escritura Pública No. 10,629 que contiene la protocolización de la ampliación del objeto social de **FIGHER ENVIRONMENT, S.A. DE C.V.**, expedida el 01 de abril de 2023 en Villahermosa, Tabasco, por el Lic. Miguel Cachón Álvarez, notario público No. 4, que ampara la actividad que pretende desarrollar.
- III. Que por la descripción de los procesos y actividades que desarrolla la empresa, es de competencia federal en materia de residuos peligrosos para realizar la actividad de tratamiento de residuos peligrosos (suelos





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGCEERC/0861/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

contaminados con hidrocarburos y materiales semejantes a suelos) provenientes del sector hidrocarburos, tal y como lo disponen los artículos 5 fracción XLI y XXXII y 50 fracción I de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, 34 Bis, 49 fracción VII del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos para llevar a cabo:

[Handwritten signature]

N°	Proceso de Tratamiento	Para el tratamiento de	Contaminante	Insumos
EN EL SITIO CONTAMINADO				
1	Biorremediación por Landfarming en el sitio contaminado	Suelos Contaminados con Hidrocarburos	Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada,	SOLIBAC IP, Reintegra Co2, BACH-B, BACH-H, Triple 17, Sulfato Diamonico, Nitrato de potasio, Urea
2	Bioventeo Aerobio en el sitio contaminado	Suelos Contaminados con Hidrocarburos	Hidrocarburos fracción ligera, Hidrocarburos fracción media, BTEX**, HAP *s***	SOLIBAC IP, Reintegra Co2, BACH-B, BACH-H, Triple 17, Sulfato Diamonico, Nitrato de potasio, Urea
3	Extracción de Vapores en el sitio contaminado	Suelos Contaminados con Hidrocarburos	Hidrocarburos fracción ligera, Hidrocarburos fracción media, BTEX**, HAP *s***	N/A
A UN LADO DEL SITIO CONTAMINADO				
4	Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado	Suelos Contaminados con Hidrocarburos y Materiales Semejantes a Suelos*	Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada, HAP *s***	SOLIBAC IP, Reintegra Co2, BACH-B, BACH-H, Triple 17, Sulfato Diamonico, Nitrato de potasio, Urea, Quantum Clean, SULF 200
5	Oxidación Química a un lado del sitio contaminado	Suelos Contaminados con Hidrocarburos y Materiales Semejantes a Suelos*	Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada, HAP *s***	SOLIBAC IP, Reintegra Co2, BACH-B, BACH-H, Triple 17, Sulfato Diamonico, Nitrato de potasio, Urea, Quantum Clean, SULF

[Handwritten signature]





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de Junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

N°	Proceso de Tratamiento	Para el tratamiento de	Contaminante	Insumos
				200, Peroxido de Hidrógeno, Permanganato de potasio, QC Surfox
6	Lavado de suelos a un lado del sitio contaminado	Suelos Contaminados con Hidrocarburos y Materiales Semejantes a Suelos*	Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada, HAP's***	SOLIBAC IP, Reintegra Co2, BACH-B, BACH-H, Triple 17, Sulfato Diamonico, Nitrato de potasio, Urea, Quantum Clean, SULF 200, Peroxido de Hidrógeno, Permanganato de potasio, QC Surfox
7	Neutralización Química a un lado del sitio contaminado	Suelos Contaminados con Ácidos y Suelos Contaminados con ácidos	Ácidos y Bases	SOLIBAC IP, Reintegra Co2, BACH-B, BACH-H, Triple 17, Sulfato Diamonico, Nitrato de potasio, Urea, Hidroxido de calcio, ácido Clorhídrico

*Materiales Semejantes a Suelos Contaminados con Hidrocarburos (lodos de presas, lodos y sedimentos de cárcamos, lodos y sedimentos de tanques de almacenamiento), ** Benceno, Tolueno, Etilbenceno y suma de Xilenos, ***Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos o Polinucleares.

IV. Que los procesos y actividades que desarrollará la empresa consistirán en lo siguiente:

1. BIORREMEDIACIÓN POR LANDFARMING EN EL SITIO CONTAMINADO (LAND-S)

- Esta técnica aplica para el tratamiento de hidrocarburos fracción media, hidrocarburos fracción pesada y HAP's.
- El tratamiento se realizará en el sitio donde se encuentran los suelos contaminados, por lo que no se deberán remover o transferir a un sitio diferente al original.



Boulevard Adolfo Ruíz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
AL REVOLUCIONAR SU PAÍS



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

- Los hidrocarburos que se encuentren altamente intemperizados se removerán y almacenarán temporalmente para posteriormente ser dispuestos con base en la normatividad aplicable.
- En caso de que en el sitio exista vegetación o maleza impregnada con hidrocarburos, esta se integrará al proceso de tratamiento previamente triturada.
- Se construirán bordos perimetrales que servirán de aislamiento del área de tratamiento para evitar el paso de personal ajeno a las obras, así como barrera de seguridad en caso de lluvias, tanto de contención interna como de una inundación exterior.
- Alrededor del área donde se realizará el tratamiento y durante la construcción del bordo perimetral se construirán zanjas o canaletas que servirán como canales, se construirá un sistema colector de lixiviados en caso de presentarse o en caso de lluvia. Estas canaletas se construirán tanto en la parte interna y externa del área de tratamiento con el objetivo de evitar inundaciones o derrames por exceso de agua.
- Haciendo uso de maquinaria pesada, maquinaria agrícola (tractor de arado tradicional) o de manera manual con palas, picos, arado manual, etc. Según sea el caso, se procederá a remover el suelo para aflojarlo, homogeneizarlo y airearlo.
- La remoción del suelo contaminado se realizará por medio de arado, en una capa delgada con una profundidad máxima promedio de 1.0 m depositándolo en el mismo lugar.
- Se aplicará agua al suelo contaminado mediante un sistema de aspersión o de riego hasta obtener una humedad uniforme, sin rebasar la capacidad de campo.
- Se preparará y aplicará una solución del nutriente **Triple 17 o Sulfato Diamónico**, este nutriente se aplicará a través de sistemas de riego convencionales o mediante goteo.
- Se realizará paralelamente a la aplicación del nutriente, una dosis de microorganismos **SOLIBAC IP, Reintegra Co2, BACH-B, BACH-H**. La concentración de dichos insumos variará dependiendo del tipo, concentración del hidrocarburo a remover y tipo de suelo a tratar.
- De ser necesario se aplicará **materia orgánica**, sin exceder el 6% del volumen a tratar.
- Durante todo el proceso de tratamiento se controlan las condiciones de temperatura, humedad, pH y nutrientes.
- Se realizará periódicamente la homogeneización a fin de conservar las condiciones óptimas de aireación evitando la generación de lixiviados, hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos para lo cual se monitorearán los niveles de hidrocarburos con equipo de campo.
- Durante el proceso de tratamiento se mantendrá la humedad óptima de los suelos evitando la generación de lixiviados. Los lixiviados generados resultantes serán manejados como residuos peligrosos y serán enviados a tratamiento o disposición final, debiendo cumplir con la normatividad aplicable en la materia.
- En caso de ser necesario se aplicará al suelo **Cal común, Nitrato Potásico** con el fin de neutralizar el suelo y ajustar el pH.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UOI/DOGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

- La cantidad, concentración y frecuencia de aplicación de los insumos varía dependiendo de las características de los suelos en tratamiento, el tipo de hidrocarburo y la concentración.
- Los parámetros pH, humedad, temperatura, Unidades Formadoras de Colonias serán monitoreados al inicio y durante todo el proceso de tratamiento. Se realizará un control de seguimiento del proceso de tratamiento cada 30 días, por medio de un analizador de hidrocarburos tipo Petroflag.
- Una vez que se determine que las concentraciones de hidrocarburos se encuentran por debajo de lo establecido en la **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012**, mediante el control de seguimiento, se considerará concluido el tratamiento y se procederá a realizar el Muestreo Final Comprobatorio (MFC). El muestreo y las determinaciones analíticas de los parámetros se realizará de acuerdo con lo establecido en la normatividad aplicable. La toma de muestras y determinaciones analíticas se realizará de acuerdo con lo establecido en la propuesta de remediación que al efecto sea apruebe.
- Cuando se demuestre que el suelo tratado se encuentra dentro de los límites máximos permisibles, se procede a reacomodar el suelo ya tratado procurando no alterar la topografía, dismantelar el área, retirando maquinaria y equipo utilizado. La membrana sin contaminación podrá ser reutilizada.

2. BIOVENTEO AEROBIO EN EL SITIO CONTAMINADO (BVAE-S)

- Esta técnica aplica para el tratamiento hidrocarburos fracción ligera, hidrocarburos fracción media, BTEX y HAP's
- El tratamiento se realizará en el sitio donde se encuentran los suelos contaminados, por lo que no se deberán remover o transferir a un sitio diferente al original.
- Los hidrocarburos que se encuentren altamente intemperizados se removerán y almacenarán temporalmente para posteriormente ser dispuestos con base en la normatividad aplicable.
- En caso de que en el sitio exista vegetación o maleza impregnada con hidrocarburos, esta se integrará al proceso de tratamiento previamente triturada.
- El número, ubicación y profundidad de los pozos estarán en función de los resultados obtenidos de las pruebas de tratabilidad previas para determinar el radio de influencia de los pozos.
- Con perforación manual o maquinaria de perforación, se perforan pozos de 10" de diámetro, dependiendo de la extensión de la pluma contaminante y de los requerimientos específicos del sitio.
- Posteriormente, se realizará la instalación del ademe con tubos de PVC hidráulico cedula 40 y de 2" a 4" de diámetro, siendo estos lisos o ciegos de 0.1 a 1.0 metros de profundidad (o más





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0891/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

dependiendo de la pluma de contaminación) y ranurados de 1.0 m a la profundidad requerida, con una ranura de 1 mm de ancho.

- Durante la perforación de los pozos de inyección se obtendrán muestras de suelo en un 20% de los pozos a instalar, con el objetivo de determinar las condiciones iniciales de los parámetros a monitorear durante el seguimiento del sistema.
- En el extremo inferior de la tubería se colocará una punta de lápiz que funcionará como tapón y también hincará la tubería al suelo.
- En el extremo superior de la tubería se colocará una conexión tipo cruz o tipo T, y se instalará un tapón hermético, en el otro extremo de la T se colocará una válvula de cierre para interconectar cada pozo a un cabezal.
- El espacio anular se rellenará con gravilla de media pulgada o arena silica, seguido de un sello de bentonita y a nivel de piso se coloca un sello de bentonita-cemento.
- Los pozos de inyección se enlazarán entre sí a través de un ramal de interconexión superficial, construido con tubería de PVC hidráulica de 2" a 4" de diámetro con accesorios necesarios.
- El ramal de interconexión se conecta a una bomba de presión/vacío de 80 a 100 Hp a través del cual se inyecta aire.
- Toda la instalación de tuberías de interconexión entre pozos será completada con una bomba eléctrica para vacío; en caso de requerir extracción de agua o producto libre en algún momento del tratamiento, del tipo soplador regenerativo, acoplada a una trampa para agua, con capacidad de 50 litros y control de sensores eléctricos de nivel, para evitar el sobrellenado e impedir el paso de agua a la bomba. La bomba se accionará con un motor eléctrico con capacidad de 7.5 Hp.
- Como medida precautoria en caso de que se generen por la inyección de aire una descarga de vapores, estos serán controlados por medio de un filtro de carbón activado con capacidad suficiente para la retención total de ellos. Este filtro estará colocado a la descarga de vapores de la bomba; el cual, una vez saturado o terminado el trabajo, será desconectado y se extraerá el carbón para ser enviado a disposición final mediante una empresa autorizada.
- El número, ubicación y profundidad de los pozos dependerá del tamaño del sitio contaminado y volumen de suelo contaminado.
- A través de los pozos de inyección, se realizará la aplicación de los microorganismos **SOLIBAC IP**, **Reintegra Co2**, **BACH-B**, **BACH-H** previamente activados en agua, así como del nutriente **Triple 17**, **Urea** o **Sulfato Diamónico**.
- En caso de ser necesario se aplicará al suelo **Cal común**, **Nitrato Potásico** con el fin de neutralizar el suelo y ajustar el pH.
- Los lixiviados generados resultantes serán manejados como residuo peligroso y serán enviados a tratamiento o disposición final, debiendo cumplir con la normatividad aplicable en la materia.



2023
Año de
**Francisco
VILLA**
El Movimiento Nacional



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023.

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

- La cantidad y concentración de la solución de microorganismos y nutrientes dependerá del tipo de suelo y concentración del hidrocarburo a remover.
- Durante todo el proceso de tratamiento se controlarán y monitorearán las condiciones de temperatura, UFC, pH y humedad.
- Se realizará un monitoreo semanal de Compuestos Orgánicos Volátiles, mientras que la medición de hidrocarburos se realizará cada 2 meses con equipo Petroflag. El monitoreo de los flujos de bombeo y de las concentraciones de vapores se realizarán mensualmente en los pozos instalados.
- Una vez que se determine que las concentraciones de hidrocarburos se encuentran por debajo de lo establecido en la **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012**, mediante el control de seguimiento, se considerará concluido el tratamiento y se procederá a realizar el Muestreo Final Comprobatorio (MFC). El muestreo y las determinaciones analíticas de los parámetros se realizará de acuerdo con lo establecido en la normatividad aplicable.
- La toma de muestras y determinaciones analíticas se realizará de acuerdo con lo establecido en la propuesta de remediación que al efecto sea apruebe.
- Cuando se demuestre que el suelo tratado se encuentra dentro de los límites máximos permisibles, se procede a dismantelar el área, retirando maquinaria y equipo utilizado. La membrana sin contaminación podrá ser reutilizada. Los pozos de inyección deberán ser sellados con bentonita.
- Este proceso no incluye el uso de oxidantes y/o surfactantes químicos ya que no asegura el control de la migración al subsuelo de estos insumos y de los contaminantes presentes.

3. EXTRACCIÓN DE VAPORES EN EL SITIO CONTAMINADO (EXVA-S)

- Esta técnica aplica para el tratamiento de hidrocarburos fracción ligera, hidrocarburos fracción media, BTEX y HAP's.
- El tratamiento se realizará en el sitio donde se encuentran los suelos contaminados, por lo que no se deberán remover o transferir a un sitio diferente al original.
- Los hidrocarburos que se encuentren altamente intemperizados se removerán y almacenarán temporalmente para posteriormente ser dispuestos con base en la normatividad aplicable.
- En caso de que en el sitio exista vegetación o maleza impregnada con hidrocarburos, esta se integrará al proceso de tratamiento previamente triturada.
- El número, ubicación y profundidad de los pozos estarán en función de los resultados obtenidos de las pruebas de tratabilidad previas para determinar el radio de influencia de los pozos.



Boulevard Adolfo Ruíz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
**Francisco
VILLA**
EL GOBIERNO FEDERAL



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales

Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

- Con perforación manual o maquinaria de perforación, se perforan pozos de 10" de diámetro, dependiendo de la extensión de la pluma contaminante y de los requerimientos específicos del sitio.
- Posteriormente, se realizará la instalación del ademe con tubos de PVC hidráulico cedula 40 y de 2" a 4" de diámetro, siendo estos lisos o ciegos de 0.1 a 1.0 metros de profundidad (o más dependiendo de la pluma de contaminación) y ranurados de 1.0 m a la profundidad requerida, con una ranura de 1 mm de ancho.
- Durante la perforación de los pozos de extracción se obtendrán muestras de suelo en un 20% de los pozos a instalar, con el objetivo de determinar las condiciones iniciales de los parámetros a monitorear durante el seguimiento del sistema.
- En el extremo inferior de la tubería se colocará una punta de lápiz que funcionará como tapón y también hincará la tubería al suelo.
- En el extremo superior de la tubería se colocará una conexión tipo cruz o tipo T, y se instalará un tapón hermético, en el otro extremo de la T se colocará una válvula de cierre para interconectar cada pozo a un cabezal.
- El espacio anular se rellenará con gravilla de media pulgada o arena silica, seguido de un sello de bentonita y a nivel de piso se coloca un sello de bentonita-cemento.
- Los pozos de extracción se enlazarán entre sí a través de un ramal de interconexión superficial, construido con tubería de PVC hidráulica de 2" a 4" de diámetro con accesorios necesarios.
- El ramal de interconexión se conecta a una bomba de vacío de 80 a 100 Hp.
- Toda la instalación de tuberías de interconexión entre pozos será completada con una bomba eléctrica para vacío; en caso de requerir extracción de agua o producto libre en algún momento del tratamiento, del tipo soplador regenerativo, acoplada a una trampa para agua, con capacidad de 50 litros y control de sensores eléctricos de nivel, para evitar el sobrellenado e impedir el paso de agua a la bomba. La bomba se accionará con un motor eléctrico con capacidad de 7.5 Hp.
- Como medida precautoria en caso de que se generen por la extracción una descarga de vapores, estos serán controlados por medio de un filtro de carbón activado con capacidad suficiente para la retención total de ellos. Este filtro estará colocado a la descarga de vapores de la bomba; el cual, una vez saturado o terminado el trabajo, será desconectado y se extraerá el carbón para ser enviado a disposición final mediante una empresa autorizada.
- El número, ubicación y profundidad de los pozos dependerá del tamaño del sitio contaminado y volumen de suelo contaminado.
- La cantidad y concentración de la solución de microorganismos y nutrientes dependerá del tipo de suelo y concentración del hidrocarburo a remover.
- Durante todo el proceso de tratamiento se controlarán y monitorearán las condiciones de temperatura, pH y humedad.





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

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales

Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0881/2023

Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

- Se realizará un monitoreo semanal de Compuestos Orgánicos Volátiles, mientras que la medición de hidrocarburos se realizará cada 2 meses con equipo Petroflag. El monitoreo de los flujos de bombeo y de las concentraciones de vapores se realizarán mensualmente en los pozos instalados.
- Una vez que se determine que las concentraciones de hidrocarburos se encuentran por debajo de lo establecido en la **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012**, mediante el control de seguimiento, se considerará concluido el tratamiento y se procederá a realizar el Muestreo Final Comprobatorio (MFC). El muestreo y las determinaciones analíticas de los parámetros se realizará de acuerdo con lo establecido en la normatividad aplicable.
- La toma de muestras y determinaciones analíticas se realizará de acuerdo con lo establecido en la propuesta de remediación que al efecto sea apruebe.
- Cuando se demuestre que el suelo tratado se encuentra dentro de los límites máximos permisibles, se procede a dismantelar el área, retirando maquinaria y equipo utilizado. La membrana sin contaminación podrá ser reutilizada. Los pozos de inyección deberán ser sellados con bentonita.
- Este proceso no incluye el uso de oxidantes y/o surfactantes químicos ya que no asegura el control de la migración al subsuelo de estos insumos y de los contaminantes presentes.

4. Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado (PILA-LS)

Para la construcción de una o más celdas de tratamiento, las cuales tendrán las siguientes características:

- Con dimensiones de acuerdo con el volumen de suelo o material contaminado a tratar.
- Con una pendiente suficiente (no menor al 2%) para captar los lixiviados generados durante el proceso.
- La base de la celda se construirá con una capa de material de arcilla de 0.20 m de espesor, compactada por lo menos al 90% de la prueba Proctor o de la prueba de compactación AASHTO estándar.
- Se colocará sobre esta capa una membrana de polietileno de alta densidad con espesor de 40 milésimas de pulgada (1.0 mm de espesor).
- Se construirá un cárcamo para la captación de lixiviados con, al menos, la capacidad suficiente para captar los escurrimientos que se generen durante el proceso de tratamiento, este debe ir cubierto con membrana de polietileno de alta densidad.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

- El bordo perimetral de la celda no deberá exceder una altura de 1.5 m como máximo, compactado y cubierto de polietileno de alta densidad.
- En caso de que las actividades de tratamiento requieran del uso dentro de la celda de maquinaria pesada, se colocará sobre la membrana una capa de arcilla de 0.15 a 0.30 m de espesor compactada por lo menos al 90% de la prueba Proctor o de la prueba de compactación AASHTO.

Para el tratamiento:

- Este proceso de tratamiento aplica para hidrocarburos fracción media, hidrocarburos fracción pesada y HAP's.
- Los hidrocarburos que se encuentren altamente intemperizados se removerán y almacenarán temporalmente para posteriormente ser dispuestos con base en la normatividad aplicable.
- En caso de que en el sitio exista vegetación o maleza impregnada con hidrocarburos, esta se integrará al proceso de tratamiento previamente triturada.
- El suelo o material contaminado se extraerá con maquinaria pesada con el objetivo de aflojarlo y trasladarlo a la(s) celda(s) de tratamiento, posteriormente se inicia el proceso de homogeneización y se distribuye uniformemente.
- El suelo contaminado se homogeniza y se distribuye uniformemente sobre la celda de tratamiento con la ayuda de una retroexcavadora.
- Se realiza la extracción del material o suelo contaminado y se acomoda en la celda de tratamiento en forma de pilas de no más de 3.0 m de altura y 4.0 de base.
- Se realizará la aplicación por riego o aspersión los microorganismos **SOLIBAC IP, Reintegra Co2, BACH-B, BACH-H.**
- En complemento a la aplicación del nutriente se preparará y aplicará una solución del nutriente **Triple 17 o Sulfato Diamónico**, este nutriente se aplicará a través de sistemas de riego convencionales o mediante el empleo de dosificadores por goteo. La solución acuosa dependerá del volumen de suelo a tratar
- Se procederá a la aplicación de agua hasta humectar totalmente el material contaminado y se mezclará para homogenizar con el uso de maquinaria pesada o manualmente.
- De acuerdo con las características de los suelos o materiales a tratar, de hidrocarburos a remover y la concentración de estos, será la cantidad, concentración y frecuencia de aplicación de los insumos manteniendo de manera continua la homogeneización y mezclado del suelo, así como la humedad óptima.
- Posteriormente se aplicará materia orgánica como estiércol, aserrín, composta o desechos orgánicos dependiendo de los que se encuentren disponibles en la región sin exceder el 6% del volumen total de suelo y materiales semejantes a suelo.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

- En caso de ser necesario se aplicará al suelo **Cal común, Nitrato Potásico** con el fin de neutralizar el suelo y ajustar el pH.
- La aplicación de los insumos y la aireación, mezclado, homogeneización de los suelos se repetirá las veces que sean necesarias hasta alcanzar los límites de limpieza establecidos en la normatividad aplicable.
- Los parámetros pH, humedad, temperatura y UFC serán monitoreados al inicio y durante todo el proceso de tratamiento.
- Los lixiviados generados resultantes serán manejados como residuo peligroso y serán enviados a tratamiento o disposición final, debiendo cumplir con la normatividad aplicable en la materia.
- Se realizará un monitoreo semanal de Compuestos Orgánicos Volátiles, mientras que la medición de hidrocarburos se realizará cada 2 meses con equipo Petroflag.
- Una vez que se determine que las concentraciones de hidrocarburos se encuentran por debajo de lo establecido en la **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012**, mediante el control de seguimiento, se considerará concluido el tratamiento y se procederá a realizar el Muestreo Final Comprobatorio (MFC). El muestreo y las determinaciones analíticas de los parámetros se realizará de acuerdo con lo establecido en la normatividad aplicable.
- La toma de muestras y determinaciones analíticas se realizará de acuerdo con lo establecido en la propuesta de remediación que al efecto sea apruebe.
- Una vez demostrado que el suelo tratado se encuentra dentro de los Límites Máximos Permisibles, se procederá a regresar el suelo tratado a su sitio original, o en su caso, la autoridad competente determinará lo conducente respecto al destino final del mismo. Se dismantelará el área, retirando la maquinaria y equipo utilizado.
- La geomembrana sin contaminación podrá ser reutilizada o si presenta contaminación deberá ser tratada como residuo peligroso y enviarla a disposición final, de acuerdo con lo establecido en la normatividad aplicable.

5. OXIDACIÓN QUÍMICA A UN LADO DEL SITIO CONTAMINADO (OXIQ-LS)

Para la construcción de una o más celdas de tratamiento, las cuales tendrán las siguientes características:

- Con dimensiones de acuerdo con el volumen de suelo o material contaminado a tratar.
- Con una pendiente suficiente (no menor al 2%) para captar los lixiviados generados durante el proceso.



Boulevard Adolfo Ruíz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
**Francisco
VILLA**
EL RECONSTRUCTOR DEL PAÍS



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

- La base de la celda se construirá con una capa de material de arcilla de 0.20 m de espesor, compactada por lo menos al 90% de la prueba Proctor o de la prueba de compactación AASHTO estándar.
- Se colocará sobre esta capa una membrana de polietileno de alta densidad con espesor de 40 milésimas de pulgada (1.0 mm de espesor).
- Se construirá un cárcamo para la captación de lixiviados con, el menos, la capacidad suficiente para captar los escurrimientos que se generen durante el proceso de tratamiento, este debe ir cubierto con membrana de polietileno de alta densidad.
- El bordo perimetral de la celda no deberá exceder una altura de 1.5 m como máximo, compactado y cubierto de polietileno de alta densidad.
- En caso de que las actividades de tratamiento requieran del uso dentro de la celda de maquinaria pesada, se colocará sobre la membrana una capa de arcilla de 0.15 a 0.30 m de espesor compactada por lo menos al 90% de la prueba Proctor o de la prueba de compactación AASHTO.

Para el tratamiento:

- *Este proceso de tratamiento aplica para hidrocarburos fracción media, hidrocarburos fracción pesada y HAP's.*
- Los hidrocarburos que se encuentren altamente intemperizados se removerán y almacenarán temporalmente para posteriormente ser dispuestos con base en la normatividad aplicable.
- En caso de que en el sitio exista vegetación o maleza impregnada con hidrocarburos, esta se integrará al proceso de tratamiento previamente triturada.
- El suelo o material contaminado se extraerá con maquinaria pesada con el objetivo de aflojarlo y trasladarlo a la(s) celda(s) de tratamiento, posteriormente se inicia el proceso de homogeneización y se distribuye uniformemente.
- El suelo contaminado se homogeniza y se distribuye uniformemente sobre la celda de tratamiento con la ayuda de una retroexcavadora.
- Se realiza la extracción del material o suelo contaminado y se acomoda en la celda de tratamiento en forma de pilas de no más de 3.0 m de altura y 4.0 de base.
- Se aplicará mediante aspersión una suspensión de agua - oxidante (**Quantum Clean Surfox, Peróxido de Hidrogeno o Permanganato de Potasio**) hasta impregnar el material en tratamiento y se mezclará con ayuda de maquinaria pesada para una homogeneización total.
- La concentración dichos insumos podrá variar dependiendo del tipo y concentración del hidrocarburo a remover y tipo de suelo o material a tratar.
- Durante el proceso de tratamiento se monitorearán los parámetros pH, humedad, temperatura y nutrientes.





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

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales

Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

- Una vez que se aplicaron los oxidantes para atacar la mayor cantidad posible de hidrocarburos se remociona y homogeneiza el material en tratamiento para que al estar en contacto con el aire se lleve a cabo la incorporación del oxígeno.
- Durante el proceso de tratamiento se mantendrá la humedad óptima de los suelos o material semejante al suelo evitando la generación de lixiviados.
- Los lixiviados generados resultantes serán manejados como residuo peligroso y serán enviados a tratamiento o disposición final, debiendo cumplir con la normatividad aplicable en la materia.
- En el caso de requerirse ajustar los valores naturales de suelo de contenido de microorganismos, nutrientes y materia orgánica del suelo natural del sitio se adicionarán nutrientes **Triple 17, Urea, Sulfato Diamónico**, así como **materia orgánica** disponible en la región (sin exceder el 6% del volumen total de suelo). Cada 30 días, se realizará el monitoreo de las concentraciones de hidrocarburos presentes, empleando para ello equipo de campo (análizador de hidrocarburos tipo Petroflag o equivalente).
- Habiendo determinado que las concentraciones de hidrocarburos se encuentran por debajo de lo establecido en la **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012** se procederá a realizar el Muestreo Final Comprobatorio (**MFC**) y el suelo tratado podrá ser reincorporado a su lugar de extracción. El muestreo y las determinaciones analíticas de los parámetros se realizará de acuerdo con lo establecido en la normatividad aplicable.
- La toma de muestras y determinaciones analíticas se realizará de acuerdo con lo establecido en la normatividad y conforme a la propuesta de remediación que al efecto sea aprobada.
- Terminado el tratamiento, el suelo limpio será reincorporado a la zona de excavación o podrá disponerse en un sitio autorizado por la autoridad competente. Cabe mencionar que antes de regresar el suelo a su lugar de origen se le deberán aplicar microorganismos **SOLIBAC IP, Reintegra Co2, BACH-B, BACH-H**.
- La geomembrana se podrá reutilizar, sin contaminante, para otros tratamientos o enviarla a disposición final.

6. LAVADO DE SUELOS A UN LADO DEL SITIO CONTAMINADO (LAVS-LS)

Para la construcción de una o más celdas de tratamiento, las cuales tendrán las siguientes características:

- Con dimensiones de acuerdo con el volumen de suelo o material contaminado a tratar.
- Con una pendiente suficiente (no menor al 2%) para captar los lixiviados generados durante el proceso.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

- La base de la celda se construirá con una capa de material de arcilla de 0.20 m de espesor, compactada por lo menos al 90% de la prueba Proctor o de la prueba de compactación AASHTO estándar.
- Se colocará sobre esta capa una membrana de polietileno de alta densidad con espesor de 40 milésimas de pulgada (1.0 mm de espesor).
- Se construirá un cárcamo para la captación de lixiviados con, al menos, la capacidad suficiente para captar los escurrimientos que se generen durante el proceso de tratamiento, este debe ir cubierto con membrana de polietileno de alta densidad.
- El bordo perimetral de la celda no deberá exceder una altura de 1.5 m como máximo, compactado y cubierto de polietileno de alta densidad.
- En caso de que las actividades de tratamiento requieran del uso dentro de la celda de maquinaria pesada, se colocará sobre la membrana una capa de arcilla de 0.15 a 0.30 m de espesor compactada por lo menos al 90% de la prueba Proctor o de la prueba de compactación AASHTO.

Para el tratamiento:

- *Este proceso de tratamiento aplica para hidrocarburos fracción media, hidrocarburos fracción pesada y HAP's.*
- Los hidrocarburos que se encuentren altamente intemperizados se removerán y almacenarán temporalmente para posteriormente ser dispuestos con base en la normatividad aplicable.
- En caso de que en el sitio exista vegetación o maleza impregnada con hidrocarburos, esta se integrará al proceso de tratamiento previamente triturada.
- Cuando exista fase libre, deberá ser extraída antes de realizar el tratamiento.
- El suelo o material contaminado será excavado empleando maquinaria pesada y será transportado a la celda de tratamiento y se inicia el proceso de homogeneización.
- Se obtendrán muestras de suelo previo al tratamiento y el envío al laboratorio acreditado para realizar pruebas de tratabilidad con el fin de determinar la concentración de insumos a utilizar.
- Se agregará al suelo o material contaminado la solución acuosa con el surfactante **Quantum Clean Surfox o SULF 200** al mixer, revolovedora o tanques cónicos.
- Se removerá el material en tratamiento a fin de homogeneizar la mezcla y permitir la separación del hidrocarburo contaminante o fase oleosa de la fase sólida.
- La cantidad de concentración de la solución de lavado dependerá de las características de los suelos o materiales a tratar, de hidrocarburos a remover y la concentración de estos.
- El suelo tratado se coloca en el área de secado y se conformaran pilas.
- Se realizará periódicamente el lavado de suelos hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

- Con base en los resultados se determinará si requiere o no un nuevo ciclo de tratamiento.
- Si los valores de hidrocarburos analizados se encontraran por debajo de los límites máximos permisibles en la normatividad aplicable, se considerará concluidos el tratamiento y se procederá al Muestro Final Comprobatorio.
- 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.
- Se eliminarán los hidrocarburos sobrenadantes y la fase líquida o solución de lavado, los cuales deberán ser sometidos a tratamiento previo a su reutilización o descarga para lo cual será manejada como residuo peligroso y será enviada a tratamiento o disposición final, debiendo cumplir con la normatividad vigente.
- La concentración de los insumos podrá variar dependiendo del tipo y concentración del hidrocarburo a remover y tipo de suelo o material a tratar.
- Durante el proceso de tratamiento se monitorearán los parámetros pH, humedad y temperatura.
- Los lixiviados generados resultantes serán manejados como residuo peligroso y serán enviados a tratamiento o disposición final, debiendo cumplir con la normatividad aplicable en la materia.
- Se realizará el monitoreo de las concentraciones de hidrocarburos presentes, empleando para ello equipo de campo (analizador de hidrocarburos tipo Petroflag o equivalente).
- Habiendo determinado que las concentraciones de hidrocarburos se encuentran por debajo de lo establecido en la **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012** se procederá a realizar el Muestreo Final Comprobatorio (MFC) y el suelo tratado podrá ser reincorporado a su lugar de extracción o al sitio donde lo establezca la autoridad competente. El muestreo y las determinaciones analíticas de los parámetros se realizará de acuerdo con lo establecido en la normatividad aplicable.
- La toma de muestras y determinaciones analíticas se realizará de acuerdo con lo establecido en la normatividad y conforme a la propuesta de remediación que al efecto sea aprobada.
- Cabe mencionar que antes de regresar el suelo a su lugar de origen se le deberán aplicar **materia orgánica** para el mejoramiento en la calidad del suelo tratado.
- Una vez concluidos los trabajos de remediación y comprobado que las concentraciones se encuentran por debajo los Límites Máximos Permisibles, se procederá a desinstalar y liberar la zona de tratamiento. La geomembrana se podrá reutilizar, sin contaminante, para otros tratamientos o enviarla a disposición final.

7. NEUTRALIZACIÓN QUÍMICA A UN LADO DEL SITIO CONTAMINADO (NEUQ-LS)

Para la construcción de una o más celdas de tratamiento, las cuales tendrán las siguientes características:





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

- Con dimensiones de acuerdo con el volumen de suelo o material contaminado a tratar.
- Con una pendiente suficiente (no menor al 2%) para captar los lixiviados generados durante el proceso.
- La base de la celda se construirá con una capa de material de arcilla de 0.20 m de espesor, compactada por lo menos al 90% de la prueba Proctor o de la prueba de compactación AASHTO estándar.
- Se colocará sobre esta capa una membrana de polietileno de alta densidad con espesor de 40 milésimas de pulgada (1.0 mm de espesor).
- Se construirá un cárcamo para la captación de lixiviados con, al menos, la capacidad suficiente para captar los escurrimientos que se generen durante el proceso de tratamiento, este debe ir cubierto con membrana de polietileno de alta densidad.
- El bordo perimetral de la celda no deberá exceder una altura de 1.5 m como máximo, compactado y cubierto de polietileno de alta densidad.
- En caso de que las actividades de tratamiento requieran del uso dentro de la celda de maquinaria pesada, se colocará sobre la membrana una capa de arcilla de 0.15 a 0.30 m de espesor compactada por lo menos al 90% de la prueba Proctor o de la prueba de compactación AASHTO.

Para el tratamiento:

- Este proceso de tratamiento aplica para suelos contaminados con ácidos y suelos contaminados con bases.
- Los hidrocarburos altamente intemperizados serán colectados y almacenados temporalmente en contenedores apropiados para su posterior manejo y disposición final de acuerdo con la normatividad aplicable.
- En caso de que en el sitio exista vegetación o maleza impregnada con hidrocarburos, esta se integrará al proceso de tratamiento previamente triturada.
- El suelo o material contaminado se extraerá con maquinaria pesada con el objetivo trasladarlo a la(s) celda(s) de tratamiento, posteriormente se inicia el proceso de homogeneización y se distribuye uniformemente formando pilas con capas de 0.60 m en toda la celda.
- Inicialmente en cada pila se realizará la medición de parámetros pH, temperatura, humedad y UFC con la finalidad de establecer las bases del tratamiento de adición de neutralizantes y control de parámetros.
- En situaciones donde se necesite neutralizar suelos contaminados con ácidos se adicionará Hidróxido de Calcio en una concentración mayor al 5% hasta alcanzar los niveles de pH requeridos.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

- Una vez alcanzados los niveles aceptables (6.0 a 7.5) se llevará a cabo un acondicionamiento del suelo con la finalidad de favorecer su rápida recuperación microbiana y su reintegración al sitio en donde fue extraído el material. Esto a través de la adición de materia orgánica y nutrientes como **Sulfato Diamónico o Triple 17**. Así mismo, se realizará una aplicación de los microorganismos **SOLIBAC IP, Reintegra Co2, BACH-B, BACH-H**.
- En situaciones donde se necesite neutralizar suelos alcalinos se adicionará ácido clorhídrico. El tratamiento de suelo alcalino se realizará por lotes de 100 Kg, es decir, dentro de la celda se instalarán revolvedoras con motor, esto con la finalidad de homogeneizar el suelo contaminado con la solución acuosa neutralizante.
- Para definir la concentración de la solución de ácido clorhídrico se realizarán pruebas con diferentes concentraciones.
- Una vez homogeneizado, se procederá a tomar muestras compuestas y medir el pH. Esta acción se repetirá hasta que el material de suelo en tratamiento sea neutralizado.
- Posterior a esto, se acondicionará el suelo a través de la adición de materia orgánica, Sulfato Diamónico o Triple 17. Así mismo, se aplicarán microorganismos **SOLIBAC IP, Reintegra Co2, BACH-B, BACH-H** previamente activados en agua.
- Una vez revisados las fosas de captación de lixiviados, el producto almacenado será manejado como residuo peligroso enviado a disposición final.
- Una vez que la concentración del contaminante se encuentra por debajo de los establecido por la autoridad ambiental se realizará el Muestreo Final Comprobatorio (MFC) y el suelo tratado será reincorporado a su lugar de origen.
- La toma de muestras y determinaciones analíticas se realizará de acuerdo con lo establecido en la normatividad y conforme a la propuesta de remediación que al efecto sea aprobada.
- La geomembrana se podrá reutilizar, sin contaminante, para otros tratamientos o enviarla a disposición final.

Con fundamento en los artículos 1º, 3º fracción XI, 4º, 5º fracción XVIII y 7º fracción III de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 50 fracción I, 80, 81 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; 54 fracción I del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; 4º fracción XV, 18º fracción III y 25 fracción XI y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, esta **DGGEERC** en el ejercicio de sus atribuciones determina otorgar la presente **AUTORIZACIÓN** a favor de la empresa **FIGHER ENVIRONMENT, S.A. DE C.V.**, como prestadora de servicios para el tratamiento de residuos peligrosos, debiéndose sujetar a los siguientes:





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEPC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

TÉRMINOS

PRIMERO. - La presente **AUTORIZACIÓN** se otorga exclusivamente para los siguientes procesos, suelos contaminados y materiales semejantes a suelos contaminados, así como tipo de contaminantes:

N°	Proceso de Tratamiento	Para el tratamiento de	Contaminante	Insumos
EN EL SITIO CONTAMINADO				
1	Biorremediación por Landfarming en el sitio contaminado	Suelos Contaminados con Hidrocarburos	Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada.	SOLIBAC IP, Reintegra Co2, BACH-B, BACH-H, Triple 17, Sulfato Diamonico, Nitrato de potasio, Urea
2	Bioventeo Aerobio en el sitio contaminado	Suelos Contaminados con Hidrocarburos	Hidrocarburos fracción ligera, Hidrocarburos fracción media, BTEX**, HAP's***	SOLIBAC IP, Reintegra Co2, BACH-B, BACH-H, Triple 17, Sulfato Diamonico, Nitrato de potasio, Urea
3	Extracción de Vapores en el sitio contaminado	Suelos Contaminados con Hidrocarburos	Hidrocarburos fracción ligera, Hidrocarburos fracción media, BTEX**, HAP's***	N/A
A UN LADO DEL SITIO CONTAMINADO				
4	Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado	Suelos Contaminados con Hidrocarburos y Materiales Semejantes a Suelos*	Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada, HAP's***	SOLIBAC IP, Reintegra Co2, BACH-B, BACH-H, Triple 17, Sulfato Diamonico, Nitrato de potasio, Urea, Quantum Clean, SULF 200
5	Oxidación Química a un lado del sitio contaminado	Suelos Contaminados con Hidrocarburos y Materiales Semejantes a Suelos*	Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada, HAP's***	SOLIBAC IP, Reintegra Co2, BACH-B, BACH-H, Triple 17, Sulfato Diamonico, Nitrato de





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0681/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

N°	Proceso de Tratamiento	Para el tratamiento de	Contaminante	Insumos
				potasio, Urea, Quantum Clean, SULF 200, Peroxido de Hidrógeno, Permanganato de potasio, QC Surfox
6	Lavado de suelos a un lado del sitio contaminado	Suelos Contaminados con Hidrocarburos y Materiales Semejantes a Suelos*	Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada, HAP's***	SOLIBAC IP, Reintegra Co2, BACH-B, BACH-H, Triple 17, Sulfato Diamonico, Nitrato de potasio, Urea, Quantum Clean, SULF 200, Peroxido de Hidrógeno, Permanganato de potasio, QC Surfox
7	Neutralización Química a un lado del sitio contaminado	Suelos Contaminados con Ácidos y Suelos Contaminados con ácidos	Ácidos y Bases	SOLIBAC IP, Reintegra Co2, BACH-B, BACH-H, Triple 17, Sulfato Diamonico, Nitrato de potasio, Urea, Hidroxido de calcio, ácido Clorhídrico

*Materiales Semejantes a Suelos Contaminados con Hidrocarburos (lodos de presas, lodos y sedimentos de cárcamos, lodos y sedimentos de tanques de almacenamiento), ** Benceno, Tolueno, Etilbenceno y suma de Xilenos,

***Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos o Polinucleares.

Cabe señalar que estos procesos únicamente son aplicables para la prestación de servicios de tratamiento de **60,000 ton/año** de Suelos Contaminados con Hidrocarburos, **60,000 ton/año** de Material Semejante a Suelos Contaminados con Hidrocarburos y **20,000 ton/año** de suelo contaminado con ácidos y bases, cuando éstos sean derivados de las actividades que correspondan al **Sector Hidrocarburos** señaladas en el artículo 3 fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. La vigencia será de **DIEZ AÑOS** a partir de la fecha de emisión del presente, la cual podrá prorrogarse, a solicitud expresa del interesado, siempre y cuando la solicitud de prórroga se presente en el último año de vigencia de la Autorización y cuarenta y cinco días hábiles previos al vencimiento de la vigencia





MEDIO AMBIENTE

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 Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

mencionada, con fundamento en el artículo 59 fracción I del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Resíduos, adjuntando las copias legibles de los documentos que acrediten el cumplimiento de los **TÉRMINOS SEGUNDO, CUARTO, SÉPTIMO, OCTAVO y DÉCIMO OCTAVO** de la presente **AUTORIZACIÓN**, en donde se visualice claramente el sello oficial otorgado por la **AAR** de la **AGENCIA**.

SEGUNDO. - La presente **AUTORIZACIÓN** es emitida de forma personal. En caso de cambiar su Razón Social, deberá solicitar la modificación de esta autorización a la **AGENCIA**.

TERCERO. - El monto establecido en la póliza de seguro presentada, cuando no cubra el importe total de la reparación de los daños o perjuicios, no limita su responsabilidad para subsanar los daños por Responsabilidad Civil y Responsabilidad por Daños Ambientales que llegase a ocasionar derivado de la realización de las actividades amparadas en esta **AUTORIZACIÓN**.

CUARTO. - En caso de que el suelo contaminado sea remediado con el tratamiento de Oxidación Química o Lavado de suelos y una vez alcanzados los niveles de limpieza establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables o los establecidos en la Propuesta del Programa de Remediación, deberá acondicionar el suelo tratado con materia orgánica y nutrientes agrícolas a fin de favorecer su reintegración al sitio del cual fue extraído.

QUINTO. - En cumplimiento a lo establecido en el Protocolo de Cartagena, sobre seguridad de la Biotecnología (entró en vigor el 11 de septiembre de 2003, México firmó el 24 de mayo del 2000 y lo ratificó el 27 de agosto de 2002), del Convenio sobre la Biodiversidad Biológica (entró en vigor el 29 de diciembre de 1993, México se vinculó el 11 de marzo de 1993), la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y su Reglamento, en caso de que la empresa desee utilizar Organismos Genéticamente Modificados (OGM) en los procesos de tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos y materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos, deberá obtener el permiso de liberación del OGM que emite esta **AGENCIA** y presentar a esta Dirección General la Autorización sanitaria que emite la Secretaría de Salud, lo anterior conforme a los artículos 11 fracción III, 42 último párrafo y 91 fracción IV de la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados; 7° fracción VIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. De igual forma deberá presentar las hojas de seguridad que incluyan la caracterización molecular de las mismas y demostrar que cumple con las disposiciones vigentes que le sean aplicables.

SEXTO. - La empresa deberá llevar una Bitácora para cada sitio donde apliquen los procesos de remediación autorizados, de conformidad con lo establecido en el artículo 71, fracción III, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Resíduos.



Boulevard Adolfo Ruíz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea

[Firma]



2023
Año de
**Francisco
VILLA**
El Movimiento Social



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

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales

Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

SÉPTIMO. - La empresa deberá demostrar el cumplimiento del Programa de Capacitación del Personal involucrado en la remediación de suelos contaminados, de conformidad con lo establecido en el artículo 50, fracción VI, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

OCTAVO. - De conformidad con lo establecido en el artículo 76 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, es responsabilidad de la empresa *mantener vigente la póliza del seguro* durante la vigencia de la presente **AUTORIZACIÓN** y conservar las pólizas contratadas a fin de demostrar el cumplimiento.

NOVENO. - El destino final del suelo tratado que haya alcanzado los niveles de limpieza establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables o los establecidos en la Propuesta del Programa de Remediación, deberá realizarse de conformidad con lo establecido por las autoridades competentes, la Propuesta del Programa de Remediación y lo dispuesto en el artículo 149 fracciones V, VI y VII del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

DÉCIMO. - Al concluir las acciones de remediación con los procesos autorizados, deberá dejar el área libre de cualquier tipo de residuos, además, en el caso de los procesos clasificados como "a un lado del sitio", deberá desalojar la infraestructura o celdas de tratamiento construidas para la realización de los procesos de tratamiento, asimismo deberá realizar los trabajos necesarios para conformar la topografía original del sitio, efectuar el levantamiento topográfico e interpretarlo en planos, dichos planos deberán presentarse en la Conclusión de los Trabajos de Remediación, de acuerdo con lo establecido en el artículo 135 y 136 fracciones I y II del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

DÉCIMO PRIMERO. - En caso de que requiera retener temporalmente los suelos contaminados con hidrocarburos en el área designada para la remediación, mientras se programa para su tratamiento por los procesos autorizados, deberá establecer las medidas y acciones necesarias para evitar su liberación o migración a la atmósfera, suelo, subsuelo y mantos acuíferos, así como las medidas de contención en caso de condiciones climáticas adversas, las cuales deberán estar contenidas o señaladas en la Propuesta del Programa de Remediación en las que participe la empresa para cada sitio, de conformidad a lo establecido en el artículo 149 fracción I del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

DÉCIMO SEGUNDO. - Los residuos peligrosos (sólidos, líquidos residuales o lixiviados) generados en los procesos de tratamiento autorizados, deberán manejarse de conformidad con 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.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

DÉCIMO TERCERO. - No se podrá mezclar en ninguna proporción, suelo limpio, arena u otro material similar con los suelos contaminados, con el propósito específico de reducir la concentración de los contaminantes, antes ni durante los procesos de tratamiento, de conformidad con lo establecido en el artículo 67, fracción VIII de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y el artículo 106 fracción II del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

DÉCIMO CUARTO. - De conformidad con el artículo 150 fracción III del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el muestreo y la determinación analítica de los parámetros regulados deberán realizarlos un laboratorio acreditado y aprobado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), en tanto la **AGENCIA** no emita mecanismos para la aprobación de laboratorios.

DÉCIMO QUINTO. - De conformidad con el artículo 72 y 73 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos deberá presentar la Cédula de Operación Anual (COA), la información del contenido de las COA's deberá estar disponible para su verificación por parte de esta **AGENCIA**.

DÉCIMO SEXTO. - De conformidad con lo establecido en el Artículo 56 último párrafo del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, que señala que se establecerán **CONDICIONANTES TÉCNICAS** a las autorizaciones que se expidan, a partir de la evaluación de la información y documentación presentada en la solicitud, por lo que esta **DGGEERC** determina que las actividades aprobadas en la presente **AUTORIZACIÓN**, estarán sujetas a la descripción contenida en la misma, en la información complementaria presentada por la empresa, así como conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES TÉCNICAS

1. Con objeto de acreditar el cumplimiento de la legislación aplicable en la materia, al concluir las acciones de remediación en cada uno de los sitios en donde la empresa realice trabajos de remediación y que se ejecutaron al amparo de la presente **AUTORIZACIÓN**, la empresa **FIGHER ENVIRONMENT, S.A. DE C.V.**, deberá contar con el oficio resolutivo en donde se apruebe la Conclusión del Programa de Remediación emitida por la **AGENCIA**.
2. Durante la ejecución de las acciones de remediación por los procesos autorizados, la empresa deberá cumplir con lo establecido en la normatividad vigente aplicable en materia de remediación de suelos y lo establecido en la Propuesta del Programa de Remediación autorizada por la **AGENCIA**.
3. El muestreo comprobatorio de los suelos sometidos a tratamiento, así como de las paredes y fondo de donde fueron extraídos los suelos contaminados con hidrocarburos para su tratamiento, podrá realizarse





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UOI/DGGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

bajo la supervisión del personal de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, previa solicitud de asistencia por escrito con 15 días hábiles de anticipación.

4. Durante la ejecución de los trabajos de remediación, la empresa deberá mantener en el sitio del proyecto copias simples de la presente **AUTORIZACIÓN**, de los permisos o autorizaciones a que se refiere el **TÉRMINO SÉPTIMO**, de las Hojas de Datos de Seguridad de los insumos autorizados; y de la Póliza de Seguro, vigente al momento de realizar los trabajos de remediación, así como de los documentos que se originen de esta **AUTORIZACIÓN** para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.
5. Los insumos por utilizar durante los procesos de tratamiento son los enunciados en esta autorización, de los cuales se anexaron; en su momento, las Hojas de Datos de Seguridad respectivas.
6. Cuando en el sitio contaminado, se presente hidrocarburo en fase libre, deberá ser removido previo al inicio de cualquier proceso de tratamiento a que se refiere el **TÉRMINO PRIMERO**.

DÉCIMO SÉPTIMO. - Las solicitudes de modificación a lo aquí autorizado deberán realizarse en apego a lo establecido en los artículos 59, 60 y 61 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

DÉCIMO OCTAVO. - Cuando la empresa sea designada como Responsable Técnico de la remediación, o sea subcontratada por un tercero, para la aplicación de los procesos de tratamiento aquí autorizados, en sitios contaminados derivados de una emergencia o pasivo ambiental, deberá avisar a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de la **AGENCIA**, antes y después de la ejecución de los trabajos de remediación, informando la ubicación exacta del sitio, y deberá dar cumplimiento a lo establecido en la presente **AUTORIZACIÓN**.

Las violaciones a los preceptos establecidos en la presente **AUTORIZACIÓN** serán sujetas a las sanciones administrativas y penales establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como el Código Penal en materia federal.

El incumplimiento a cualquiera de los Términos y Condicionantes señalados en esta **AUTORIZACIÓN** será sancionado administrativamente según lo establecido por el artículo 112 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, sin perjuicio de la responsabilidad penal que corresponda en los términos de la legislación penal que resulte aplicable.

Lo amparado en esta **AUTORIZACIÓN**, en caso de que contravenga el resultado de la visita de inspección de la **AGENCIA** o cualquier cambio en la legislación ambiental aplicable, quedará sujeto a las modificaciones que conforme a derecho proceda.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

Queda estrictamente prohibido:

- Realizar actividades de remediación que comprendan la **degradación natural o pasiva de cualquier contaminante**, sin contar con la autorización y aprobación expresa de la **AGENCIA**.
- Llevar a cabo actividades de remediación sin contar con la autorización de la Propuesta de Remediación específico para el evento particular que se presente, a menos que se trate de una emergencia ambiental, en cuyo caso deberá contar con dicha autorización antes de realizar el **Muestreo Final Comprobatorio**.
- Aplicar tecnologías o procesos de remediación distintos a los aquí expresamente autorizados.
- Utilizar insumos distintos a los autorizados.
- Utilizar métodos de dilución de suelos contaminados por cualquier medio.
- Disponer los suelos tratados de manera distinta a la autorizada o en sitios no autorizados.
- Dar un manejo inadecuado, diferente a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, a los residuos que se generen en los procesos de remediación (lixiviados, envases, embalajes, estopas, aceites gastados, etcétera).
- Dejar, en el sitio remediado y en el predio utilizado para ello (en tratamientos realizados a un lado del sitio), residuos de cualquier tipo, una vez que hayan concluido los trabajos de remediación.
- Utilizar empresas de transporte que no cumplan con los requerimientos legales, reglamentarios y normativos para la realización de esta actividad o bien cuyos vehículos y operarios, incumplan los requerimientos técnicos, documentales y de capacitación que resulten necesarios para el traslado de suelos contaminados.
- Construir la celda de tratamiento en contravención a lo establecido en la presente autorización.
- Alquilar la autorización a un tercero, para realizar la prestación de servicios.
- No contar con póliza de seguro vigente y por los montos que garanticen financieramente cualquier contingencia durante la remediación o durante el desarrollo de las actividades vinculadas como el transporte de suelos contaminados.
- No llevar bitácora en los términos de los artículos 71 fracción III, 75 fracción IV, 90 párrafo segundo del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos o bien cuando los datos asentados en la misma sean falsos o no correspondan con la realidad.
- Llevar a cabo el muestreo inicial y final de los suelos con un laboratorio que no esté acreditado y aprobado por la **PROFEPA**, en tanto la **AGENCIA** no emita mecanismos para la aprobación de laboratorios.
- Que en el sitio donde se realizan los trabajos no se tenga copias de las hojas de datos de seguridad de los productos o insumos autorizados; de la póliza de seguro vigente y suficiente; y de la autorización de la Propuesta del Programa de Remediación vigentes que amparen las actividades de remediación de que se trate. Así como el oficio donde se designe a la empresa **FIGHER**





MEDIO AMBIENTE

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 Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0881/2023
Ciudad de México, a 12 de junio de 2023

Autorización N° ASEA-ATT-SCH-0106-2023

ENVIRONMENT, S.A. DE C.V., como responsable técnico de la remediación por parte del responsable de la contaminación.

DÉCIMO NOVENO. - Esta **AUTORIZACIÓN** se otorga considerando que la responsabilidad del manejo y disposición final de los suelos o materiales contaminados corresponde a quien los genera y a las empresas autorizadas para su manejo, y deberán realizarse en estricto apego a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento y a las Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones legales aplicables en la materia.

Esta **AUTORIZACIÓN** se otorga sin perjuicio de las autorizaciones, permisos y licencias que requieran para la realización de sus actividades, ya sea del ámbito federal, estatal o municipal.

VIGÉSIMO. - Téngase por autorizado para oír y recibir notificaciones al **C. Ricardo Figueroa Hernandez**, en términos de lo dispuesto en el artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

VIGÉSIMO PRIMERO. - Notifíquese la presente resolución al **C. Ricardo Figueroa Hernandez**, en su carácter de Representante Legal de la empresa **FICHER ENVIRONMENT, S.A. DE C.V.**, de conformidad con el artículo 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás relativos aplicables.

ATENTAMENTE

**El Director General de Gestión de Exploración y Extracción
de Recursos No Convencionales Marítimos**

Ing. Oswaldo Zamorano Manzano

En suplencia por ausencia del titular de la Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de conformidad con el oficio número ASEA/UGI/0473/2023, de fecha primero de junio de dos mil veintitres, firmado por el Titular de la Unidad de Gestión Industrial, y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 4o., fracciones IV y XV, 9o., fracciones III, XII, XIX y XXIV, 12 y 48 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, para ejercer las atribuciones contenidas en los artículos 18 y 25 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

c.c.e.p. Ing. Ángel Carrizales López. - Director Ejecutivo de la ASEA.

Ing. Felipe Rodríguez Gómez. - Titular de la Unidad de Gestión Industrial, ASEA.

Ing. Rodolfo De la Fuente Pérez. - Titular de la Unidad de Supervisión de Inspección y Vigilancia Industrial, ASEA.

Mtra. Laura Josefina Chong Gutiérrez. - Titular de la Unidad de Asuntos Jurídicos, ASEA.

Bitácora: 09/H6A0192/04/23.

Folio: 0115961/05/23

ODN / CAFS / IAM



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

EL GOBIERNO FEDERAL