



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/0133/2021
Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021
Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

C. Gustavo Enrique Galindo Ali
Representante legal de la empresa
GYBSA CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, datos protegidos conforme a los artículos 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 de la LGTAIP.

PRESENTE

Asunto: Autorización para el Tratamiento de
Suelos Contaminados
Bitácora: 09/H6A0185/12/20

Hago referencia a su escrito GYB-DIR/11/20/OF-01 de fecha 24 de noviembre de 2020, 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 la **AGENCIA**) el 09 de diciembre de 2020, registrado con Numero de Bitácora **09/H6A0185/12/20** a través del cual solicitó la **Autorización para prestar el servicio de Tratamiento de Suelos y Materiales Semejantes a Suelos Contaminados con Hidrocarburos**, provenientes de la realización de obras y/o actividades del Sector Hidrocarburos señalados en el artículo 3 fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

CONSIDERANDO

- I. Que esta **DGGEERC** de la **AGENCIA** es **competente** para revisar, evaluar y resolver la solicitud de tratamiento de suelos contaminados de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4 fracción XV 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; 1º segundo párrafo y 34 Bis del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- 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 C. Tratamiento de Suelos Contaminados;
 - b) Pago de derechos;

Página 1 de 22





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/0133/2021
Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021
Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

- c) Programa de atención a contingencias ambientales y Programa de capacitación;
- d) Descripciones técnicas y Diagramas de flujo de los procesos a aplicar;
- e) Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de los insumos a utilizar, firmadas por el Representante Legal;
- f) Constancia de No Patogenicidad de los microorganismos a utilizar en los procesos de tratamiento;
- g) Póliza de Seguro No. 22601 30026864 expedida por Inbursa Seguros, S.A., a favor de **CYBSA CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.**, con vigencia del 01 de septiembre de 2020 al 01 de septiembre de 2021.
- h) Escritura Publica No. 5611 (cinco mil seiscientos once) que contiene el acta constitutiva de **CYBSA CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.**, expedida el 20 de octubre de 2020, en Poza Rica de Hidalgo, Veracruz de Ignacio de la Llave, por el Lic. René Ubaldo Garza Cantú, titular de la Notaría Número Trece, 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 contaminados con hidrocarburos) 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:

No	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 - HAP's***	Triple 17 Tratamiento de suelos (SOLIBAG) Estiércol, composta, desechos agrícolas
2	Bioventeo Aerobio en el sitio contaminado	Suelos contaminados con hidrocarburos	- Hidrocarburos fracción ligera - BTEX**	Triple 17 Tratamiento de suelos (SOLIBAG)





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/UG/DGGEERC/0133/2021

Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021

Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

No	Proceso de tratamiento	Para el tratamiento de	Contaminante	Insumos
3	Extracción de Vapores en el sitio contaminado	Suelos contaminados con hidrocarburos	- Hidrocarburos fracción ligera - BTEX**	N/A
A un lado del sitio contaminado				
4	Oxidación Química a un lado del sitio contaminado	Suelos contaminados con hidrocarburos y Materiales Semejantes a Suelos contaminados con hidrocarburos*	- Hidrocarburos fracción media - Hidrocarburos fracción pesada - HAP's***	Triple 17 Biogass Extra Peróxido de hidrogeno Estiércol, composta, desechos agrícolas
5	Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado	Suelos contaminados con hidrocarburos y Materiales Semejantes a Suelos contaminados con hidrocarburos*	- Hidrocarburos fracción ligera - Hidrocarburos fracción media - Hidrocarburos fracción pesada - BTEX** - HAP's***	Triple 17 Tratamiento de suelos (SOLIBAG) Estiércol, composta, desechos agrícolas

*Lodos de presas, lodos y sedimentos de cárcamos, lodos y sedimentos de tanques de almacenamiento, Artículo 149 último párrafo del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. **Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (suma de isómeros) NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 *** Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos o Polinucleares.

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

1. Biorremediación por Landfarming en el sitio contaminado para el tratamiento de suelos contaminados con 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 deberán transferirse a un sitio diferente al original.
- Empleando maquinaria pesada y agrícola, se realizará la limpieza y eliminación de materiales no deseables (basura, piedras, escombros, chatarra, maleza) del área destinada a la aplicación del proceso de tratamiento o cualquier objeto que interfiera en la operación del

Página 3 de 22





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/0133/2021
Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021
Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

equipo de arado, si se encuentra algún tipo de vegetación afectada por hidrocarburos en el área, esta se tritura y deberá integrarse al proceso de tratamiento, incorporándose al suelo.

- Alrededor del área donde se realizará el tratamiento, se construirán canaletas perimetrales para el desvío de escurrimientos pluviales, con el fin de evitar inundaciones en el área de tratamiento.
- 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.
- Previo al inicio del tratamiento, se realizarán las mediciones de los parámetros pH, humedad, temperatura, cantidad de nutrientes y Unidades Formadoras de Colonias (UFC).
- El suelo será excavado hasta 70 cm y será removido con maquinaria pesada, maquinaria agrícola tradicional (tractor, arado) o de manera manual, palas picos, arado manual, etc., según sea el caso, con el fin de aflojarlo, homogeneizarlo y permitir humedecerlo de manera más homogénea por aspersión, sin rebasar su capacidad de campo, para incentivar la actividad y desarrollo microbiano.
- Se adicionará en solución acuosa nutrientes como el Triple 17, así como materia orgánica disponible en la región (sin exceder el 6% del volumen total de suelo), estos se mezclarán nuevamente para su homogenización.
- Se realizará la aplicación de los microorganismos Tratamiento de Suelos (SOLIBAG), previamente activados en agua y se homogeneizará con el suelo contaminado.
- La frecuencia de aplicación según recomendaciones del fabricante es de cada 7 días o dependiendo de la concentración del hidrocarburo presente.
- La cantidad y concentración de la solución de nutrientes y microorganismos dependerá del tipo de suelo en tratamiento, así como del tipo y concentración de hidrocarburos a remover.
- Durante todo el proceso de tratamiento se controlarán las condiciones de temperatura, pH, humedad, cantidad de nutrientes y UFC.
- Los lixiviados que se generen serán colectados y reincorporados al proceso de tratamiento.
- Se continuará con la aplicación de los insumos y el movimiento mecánico (arado) y homogeneización del suelo hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos.
- Cada 30 días se realizará el monitoreo de las concentraciones de hidrocarburos presentes en el suelo, empleando para ello equipo de campo (analizador de hidrocarburos tipo Petroflag o equivalente).
- Con base en los resultados obtenidos se evaluará si se requiere o no un nuevo ciclo de aplicación de los insumos enunciados.
- Una vez que se alcancen los niveles de limpieza requeridos se procederá a un **Muestreo Final Comprobatorio** realizándolo conforme a lo establecido en la normatividad vigente a





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/0133/2021

Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021

Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

través de un laboratorio acreditado ante la **Entidad Mexicana de Acreditación (E.M.A.)** y aprobado ante la autoridad competente.

- Cabe mencionar que, si al final del tratamiento se llegan a generar lixiviados, estos serán manejados como residuo peligroso y se deberán enviar a tratamiento o disposición final, cumpliendo con la normatividad aplicable en la materia.
- El suelo tratado que haya alcanzado los niveles de limpieza requeridos se extiende y se conforma de acuerdo con la topografía original del sitio.
- Este proceso de tratamiento no incluye el uso de oxidantes y/o surfactantes químicos ya que no se asegura el control total de la migración, al subsuelo y manto freático de estos productos y de los contaminantes presentes en el sitio.

2. Bioventeo Aerobio en el sitio contaminado para el tratamiento de suelos contaminados con Hidrocarburos fracción Ligera y BTEX.

- 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.
- Este proceso únicamente podrá aplicarse al tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos de fracción ligera y BTEX.
- 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.
- Con barreno helicoidal se perforarán pozos de 4" a 8" de diámetro a diferentes profundidades, dependiendo de la extensión de la pluma contaminante y de los requerimientos específicos del sitio.
- Terminada la perforación, se instalará dentro del pozo tubería de PVC hidráulico cédula 40 de 4" de diámetro, con tramos ranurados y tramos lisos, dependiendo de las características específicas del sitio, dejando un diámetro que permita tener 2" de espacio anular libre entre la tubería y la pared del pozo de extracción.
- El área ranurada quedará definida 50 cm por encima del nivel más somero y 50 cm del nivel más profundo de la pluma de contaminación. En caso de que el espesor de la pluma sea mayor a 4 m, se diseñarán pozos multinivel a efecto de realizar una extracción más eficiente.
- En el extremo inferior de la tubería se instalará un tapón capa de PVC hermético.
- En el extremo superior de la tubería se instalará una conexión tipo Cruz o tipo "T".
- En la parte superior de la Cruz o "T" se instalará un tapón de hule hermético y en un extremo lateral de la Cruz o "T" se instalará una válvula de paso o de cierre para interconectar cada pozo a un cabezal.
- El espacio anular se rellenará con gravilla de media pulgada o filtro de arena, seguido de un sello de bentonita y a nivel de piso se colocará un sello de bentonita-cemento.





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/0133/2021

Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021

Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

- Los pozos de extracción se conectarán entre sí a través de un ramal de interconexión superficial, construido con tubería de PVC hidráulica de 2" a 6" de diámetro con accesorios necesarios (Tes, coples, niples, codos, válvulas, etc.); y a su vez se conectará a un soplador de presión / vacío que suministrará aire (oxígeno) por inyección a baja velocidad de flujo.
- A través de los pozos de inyección, se realizará la aplicación de los microorganismos Tratamiento de suelos (SOLIBAG), previamente activados en agua.
- Se adicionará en solución acuosa el Nutriente Triple 17.
- De ser necesario, se colocará una membrana de polietileno de alta densidad para disminuir las infiltraciones de la superficie al subsuelo y aumentar el radio de influencia inducido por el compresor, lo anterior se realizará de manera opcional.
- Si se llegasen a generar COV's se colocarán filtros de carbón activado.
- El número, ubicación y profundidad de los pozos dependerá del tamaño del sitio contaminado y volumen del suelo contaminado.
- La inyección de aire se realizará de manera continua durante el proceso de tratamiento hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos.
- Se realizará el monitoreo de las concentraciones de hidrocarburos presentes en el suelo empleando para ello equipo de campo (analyzer de hidrocarburos tipo Petroflag o equivalente), con base en los resultados obtenidos se evaluará si se continúa con la extracción de COV's.
- Una vez que se alcancen los niveles de limpieza requeridos se procederá a un **Muestreo Final Comprobatorio** realizándolo conforme a lo establecido en la normatividad vigente a través de un laboratorio acreditado ante la **Entidad Mexicana de Acreditación (E.M.A.)** y aprobado ante la autoridad competente.
- 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.
- Una vez concluido el tratamiento, se procederá a dismantelar el área, retirando la maquinaria y equipo. La membrana sin contaminación podrá ser reutilizada o en caso de presentar contaminación deberá ser considerada como residuo peligroso y enviarla a disposición final al igual que el carbón activado y líquidos condensados. Los pozos deberán ser debidamente sellados.
- Este proceso de tratamiento no incluye el uso de oxidantes y/o surfactantes químicos ya que no se asegura el control total de la migración, al subsuelo y manto freático de estos productos y de los contaminantes presentes en el sitio.





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/0133/2021

Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021

Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

3. Extracción de vapores en el sitio contaminado para el tratamiento de suelos contaminados con Hidrocarburos fracción Ligera y BTEX.

- 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.
- Este proceso únicamente podrá aplicarse al tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos de fracción ligera y BTEX.
- 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.
- Con barreno helicoidal se perforarán pozos de 2" a 6" de diámetro a diferentes profundidades, dependiendo de la extensión de la pluma contaminante y de los requerimientos específicos del sitio.
- Terminada la perforación, se instalará dentro del pozo tubería de PVC hidráulico cédula 40 de 2" a 6" de diámetro, con tramos ranurados y tramos lisos, dependiendo de las características específicas del sitio, dejando un diámetro que permita tener 2" de espacio anular libre entre la tubería y la pared del pozo de extracción.
- El área ranurada quedará definida 50 cm por encima del nivel más somero y 50 cm del nivel más profundo de la pluma de contaminación. En caso de que el espesor de la pluma sea mayor a 4 m, se diseñarán pozos multinivel a efecto de realizar una extracción más eficiente.
- En el extremo inferior de la tubería se instalará un tapón capa de PVC hermético.
- En el extremo superior de la tubería se instalará una conexión tipo Cruz o tipo "T".
- En la parte superior de la Cruz o "T" se instalará un tapón de hule hermético y en un extremo lateral de la Cruz o "T" se instalará una válvula de paso o de cierre para interconectar cada pozo a un cabezal.
- El espacio anular se rellenará con gravilla de media pulgada o filtro de arena, seguido de un sello de bentonita y a nivel de piso se colocará un sello de bentonita-cemento.
- Los pozos de extracción se conectarán entre sí a través de un ramal de interconexión superficial, construido con tubería de PVC hidráulica de 4" de diámetro con accesorios necesarios (Tes, coples, nipples, codos, válvulas, etc.); y a su vez a un sistema de inyección/extracción de aire (soplador o difusor).
- El sistema de extracción e inyección de aire estará conectado a un condensador y posteriormente a un filtro de carbón activado para el tratamiento de los COV's extraídos.
- Como medida de seguridad se colocará un cárcamo para captar el agua (líquidos condensados) generada por la humedad dentro del separador. Dicho cárcamo contará con una membrana de polietileno de alta densidad. La conexión entre el separador y el cárcamo se hará mediante tubería de PVC de 2".





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
INTERIOR 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/0133/2021

Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021

Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

- El sistema de vacío se accionará por espacios de tiempos determinados para extraer los vapores o compuestos contaminantes.
- El número, ubicación y profundidad de los pozos dependerá del tamaño del sitio contaminado y volumen del suelo contaminado.
- La extracción de COV's se realizará de manera continua hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos.
- Se realizará el monitoreo de las concentraciones de hidrocarburos presentes en el suelo empleando para ello equipo de campo (analizador de hidrocarburos tipo Petroflag o equivalente), con base en los resultados obtenidos se evaluará si se continua con la extracción de COV's.
- Una vez que se alcancen los niveles de limpieza requeridos se procederá a un **Muestreo Final Comprobatorio** realizándolo conforme a lo establecido en la normatividad vigente a través de un laboratorio acreditado ante la **Entidad Mexicana de Acreditación (E.M.A.)** y aprobado ante la autoridad competente.
- 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.
- Una vez concluido el tratamiento, se procederá a dismantelar el área, retirando la maquinaria y equipo. La membrana sin contaminación podrá ser reutilizada o en caso de presentar contaminación deberá ser considerada como residuo peligroso y enviarla a disposición final al igual que el carbón activado y líquidos condensados. Los pozos deberán ser debidamente sellados.
- Este proceso de tratamiento **no incluye el uso de oxidantes y/o surfactantes químicos** ya que no se asegura el control total de la migración, al subsuelo y manto freático de estos productos y de los contaminantes presentes en el sitio.

4. Oxidación Química a un lado del sitio contaminado, para el tratamiento de suelos contaminados y materiales semejantes a suelos contaminados con Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada y HAP's.

Se construirá una o más celdas de tratamiento de la siguiente manera:

- Con dimensiones de acuerdo con el volumen de suelo o material contaminado a tratar.
- Con una pendiente suficiente (de 1 a 2%) para captar los lixiviados generados durante el proceso.





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/0133/2021

Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021

Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

- La base de la celda se construirá con una capa de material de arcilla de 0.30 m. de espesor, compactada por lo menos al 80% 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 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 0.20 m de espesor compactada por lo menos al 80% de la prueba Proctor o de la prueba de compactación AASHTO.

Para el tratamiento:

- 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.
- Empleando maquinaria pesada y agrícola, se realizará la limpieza y eliminación de materiales no deseables (basura, piedras, escombros, chatarra, maleza) del área destinada a la aplicación del proceso de tratamiento o cualquier objeto que interfiera en la operación del equipo de arado, si se encuentra algún tipo de vegetación afectada por hidrocarburos en el área, esta se tritura y deberá integrarse al proceso de tratamiento, incorporándose al suelo.
- El suelo o material contaminado será excavado empleando maquinaria pesada y será transportado a la celda de tratamiento donde se inicia el proceso de homogeneización.
- Con la retroexcavadora se procederá a homogeneizar el suelo contaminado y distribuirlo sobre la celda de tratamiento en capas no mayores a 0.60 m.
- Previo al inicio del tratamiento, se realizarán las mediciones de los parámetros pH, temperatura, humedad y UFC.
- Se aplicará mediante aspersión una suspensión de agua – oxidante (Biograss Extra o Peróxido de Hidrogeno) sobre el suelo o material en tratamiento, homogeneizando para favorecer la reacción de oxidación mediante el empleo de maquinaria.
- La aplicación de Biograss Extra o Peróxido de Hidrogeno se realizará de manera continua durante todo el proceso de tratamiento hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos.

Página 9 de 22





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/0133/2021

Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021

Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

- La concentración dicho insumo 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.
- 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 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.
- Cada 30 días, se realizará el monitoreo de las concentraciones de hidrocarburos presentes, empleando para ello equipo de campo (analizador de hidrocarburos tipo Petroflag o equivalente).
- Con base en los resultados obtenidos se evaluará si se requiere o no un nuevo ciclo de oxidante.
- Una vez que se alcancen los niveles de limpieza requeridos se procederá a un **Muestreo Final Comprobatorio** realizándolo conforme a lo establecido en la normatividad vigente a través de un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (E.M.A.) y aprobado ante la autoridad competente.
- 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.
- 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 deberá aplicar Nutrientes Triple 17 y así como materia orgánica disponible en la región (sin exceder el 6% del volumen total de suelo).
- La geomembrana se podrá reutilizar, sin contaminante, para otros tratamientos o enviarla a disposición final.

5. Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado para el tratamiento de suelos contaminados con Hidrocarburos fracción ligera, Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada, BTEX y HAP's.

Se construirá una o más celdas de tratamiento de la siguiente manera:





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DEL 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/0133/2021

Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021

Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

- Con dimensiones de acuerdo con el volumen de suelo o material contaminado a tratar.
- Con una pendiente suficiente (de 1 a 2%) para captar los lixiviados generados durante el proceso.
- La base de la celda se construirá con una capa de material de arcilla de 0.30 m. de espesor, compactada por lo menos al 80% 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 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 0.20 m de espesor compactada por lo menos al 80% de la prueba Proctor o de la prueba de compactación AASHTO.

Para el tratamiento de **biopilas mecánicas** se realizará el siguiente proceso:

- El proceso de este tipo de tratamiento solo aplica para **hidrocarburos fracción media, hidrocarburos fracción pesada y HAP's**.
- El suelo 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.
- Cabe mencionar que los hidrocarburos que se encuentren altamente intemperizados se removerán y almacenarán temporalmente para posteriormente ser dispuestos con base en la normatividad aplicable.
- Se conformarán biopilas hasta una altura máxima de 2 metros, con un ángulo de reposo de 45° y cresta de 1.5, con ancho y longitud variable que dependerá de la disponibilidad de espacio.
- Se procederá a la aplicación de agua hasta humectar totalmente el material contaminado y se mezclará para homogeneizar con el uso de maquinaria pesada o manualmente.

Página 11 de 22





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

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



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/0133/2021

Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021

Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

- Posteriormente se prepara y se aplica una solución acuosa a base de nutrientes, en esta situación se usará el TRIPLE 17. Se realizará el método de aplicación de los nutrientes a través de sistemas de riego convencionales, pero también se puede aplicar de manera sencilla con dosificadores de goteo. La solución acuosa preparada dependerá del volumen de suelo a tratar.
- De acuerdo con las características de los suelos en tratamiento, el tipo de hidrocarburo a remover y la concentración de estos, será la cantidad, concentración y frecuencia de aplicación de los insumos, manteniendo de manera continua la homogenización y mezclado del suelo, así como la humedad óptima. Se propone que la aplicación sea cada 72 horas aproximadamente.
- En complemento a la aplicación de nutrientes se realizará la aplicación por riego o por aspersión los microorganismos (SOLIBAG).
- Posteriormente se adicionará materia orgánica como estiércol, aserrín, composta o desechos orgánicos, dependiendo de los que se encuentren disponible en la región, sin exceder el 6% del volumen total del suelo y materiales semejantes a suelos.
- Después de la aplicación de los insumos, cuando la aireación de la biopila sea mecánica, se podrá realizar la homogeneización del suelo con maquinaria pesada o de forma manual.
- La aplicación de los insumos y la aireación, mezclado y homogeneización de los suelos que están en tratamiento será repetida las veces que sean necesarias hasta alcanzar los niveles permisibles que establece la normatividad aplicable.
- Los lixiviados que se lleguen a generar serán recolectados y manejados como residuos peligrosos para ser enviados a disposición final, mediante una empresa autorizada en el manejo de los mismo y debiendo cumplir con la normatividad aplicable en la materia.
- Durante todo el proceso de tratamiento se controlarán las condiciones ambientales del suelo, se obtendrán muestras para su evaluación y determinación de la presencia y actividad de los microorganismos y para establecer el diseño de control de los parámetros del crecimiento y conteo bacteriano.
- Al inicio y durante todo el proceso de tratamiento se monitoreará la humedad del suelo tratado; el pH se medirá antes y después de adicionar cualquier insumo; la temperatura será controlada usando una membrana de polietileno de alta densidad u otro plástico impermeable que cubra la zona donde se esté realizando el mismo.
- El control del proceso se realizará cada 30 días por medio de un analizador portátil de hidrocarburos tipo PETROFLAG.
- Una vez que se haya determinado que las concentraciones de hidrocarburos fracción media, pesada o HAP's, 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

Página 12 de 22





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/0133/2021

Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021

Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

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.

- Una vez demostrado que el suelo tratado se encuentra dentro de los Límites Máximos Permisibles, se procede a desmantelar 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.

Para el tratamiento de **biopilas estáticas** se realizará el siguiente proceso:

- Este proceso de tratamiento solo será aplicable para **hidrocarburos fracción ligera y BTEX**.
- El suelo contaminado se removerá y extraerá mediante maquinaria pesada con el objetivo de aflojarlo y ser transferido a la(s) celda(s) de tratamiento. En el proceso de remoción y traslado del suelo y material semejante a suelo, se tratará de evitar la pérdida de compuestos orgánicos volátiles (COV's) a la atmósfera, para lograrlo se colocará como recubrimiento una lona al camión que transportará el material.
- Con el apoyo de una retroexcavadora el suelo contaminado se empieza a distribuir uniformemente sobre la celda de tratamiento.
- Los hidrocarburos que se encuentren altamente intemperizados se removerán y almacenarán temporalmente para posteriormente ser dispuestos con base en la normatividad aplicable.
- Se colocará el sistema de aireación fijo, el cual se conformará de tuberías de PVC de 2" de diámetro de cedula 40, los cuales estarán conectados a un compresor de aire.
- Posteriormente se intercalará una capa de 0.30 m a 0.40 m del suelo contaminado y sobre esta capa se colocará la tubería de PVC, hasta conformar la biopila. El ancho de la biopila oscilará entre 1.80 a 2.50 m, el largo de la pila estará en función del suelo a tratar y de las limitaciones espacial con las que se cuente en el área de estudio.
- Se realizará la humectación del material contaminado mediante la aplicación de agua con sistemas de riego.
- Sucesivamente se prepara y aplica una solución acuosa a base de nutrientes, en este caso se usará el TRIPLE 17. La preparación de la solución acuosa dependerá del volumen de suelo a tratar.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD
INDUSTRIAL Y AMBIENTAL



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/0133/2021

Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021

Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

- La cantidad, concentración y periodicidad de aplicación de los insumos variará dependiendo de las características, el tipo de hidrocarburo a remover y la concentración de los suelos en tratamiento, se mantendrá de manera continua la aireación del suelo mediante la tubería de PVC, así como la humedad óptima. Se propone que la aplicación sea cada 72 horas aproximadamente.
- Además de la aplicación de los nutrientes se realizará la aplicación de microorganismos Tratamiento de suelos (SOLIBAG).
- Se adicionará materia orgánica como estiércol, composta, desechos agrícolas de la que se encuentre disponible en la región, sin exceder el 6% del volumen total del suelo y materiales semejantes a suelos.
- En el caso de los sistemas de aireación fijo, los insumos se agregarán de manera uniforme para que se puedan filtrar a la biopila e integrarse al suelo. La aplicación de los insumos, la aireación, mezclado y homogeneización del suelo tratado se repetirá las veces que sean necesarias hasta alcanzar los niveles permisibles que establece la normatividad aplicable.
- Los lixiviados que se lleguen a generar serán recolectados y manejados como residuos peligrosos para ser enviados a disposición final, mediante una empresa autorizada en el manejo de los mismo y debiendo cumplir con la normatividad aplicable en la materia.
- Durante todo el proceso de tratamiento se controlarán las condiciones ambientales del suelo, se obtendrán muestras para su evaluación y determinación de la presencia y actividad de los microorganismos y para establecer el diseño de control de los parámetros del crecimiento y conteo bacteriano.
- Al inicio y durante todo el proceso de tratamiento se monitoreará la humedad del suelo tratado; el pH se medirá antes y después de adicionar cualquier insumo; la temperatura será controlada usando una membrana de polietileno de alta densidad u otro plástico impermeable que cubra la zona donde se esté realizando el mismo.
- El control de seguimiento del proceso se realizará cada 30 días por medio de un analizador de hidrocarburos tipo PETROFLAG.
- Habiendo determinado que las concentraciones de hidrocarburos fracción ligera y BTEX, 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.
- Una vez demostrado que el suelo tratado se encuentra dentro de los Límites Máximos Permisibles, se procede a dismantelar el área, retirando la maquinaria y equipo utilizado.

Página 14 de 22





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/0133/2021

Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021

Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

La membrana sin contaminación podrá ser reutilizada o si presenta contaminación deberá ser tratada como residuo peligroso y enviarla a disposición final al igual que la tubería de PVC.

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 **GYBSA CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.**, como prestadora de servicios para el tratamiento de residuos peligrosos, debiéndose sujetar a los siguientes:

TERMINOS

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

No	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 - HAP's***	Triple 17 Tratamiento de suelos (SOLIBAG) Estiércol, composta, desechos agrícolas
2	Bioventeo Aerobio en el sitio contaminado	Suelos contaminados con hidrocarburos	- Hidrocarburos fracción ligera - BTEX**	Triple 17 Tratamiento de suelos (SOLIBAG)
3	Extracción de Vapores en el sitio contaminado	Suelos contaminados con hidrocarburos	- Hidrocarburos fracción ligera - BTEX**	N/A





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

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



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/0133/2021

Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021

Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

No	Proceso de tratamiento	Para el tratamiento de	Contaminante	Insumos
A un lado del sitio contaminado				
4	Oxidación Química a un lado del sitio contaminado	Suelos contaminados con hidrocarburos y Materiales Semejantes a Suelos contaminados con hidrocarburos*	- Hidrocarburos fracción media - Hidrocarburos fracción pesada - HAP's***	Triple 17 Bioglass Extra Peróxido de hidrogeno Estiércol, composta, desechos agrícolas
5	Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado	Suelos contaminados con hidrocarburos y Materiales Semejantes a Suelos contaminados con hidrocarburos*	- Hidrocarburos fracción ligera - Hidrocarburos fracción media - Hidrocarburos fracción pesada - BTEX** - HAP's***	Triple 17 Tratamiento de suelos (SOLIBAG) Estiércol, composta, desechos agrícolas

*Lodos de presas, lodos y sedimentos de cárcamos, lodos y sedimentos de tanques de almacenamiento, Artículo 149 último párrafo del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. **Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (suma de isómeros) NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. *** Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos o Polinucleares.

Cabe señalar que este proceso únicamente es aplicable para la prestación de servicios de tratamiento d4e **400,000.00 Ton/año** de suelos contaminados con hidrocarburos (SHC) y materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos (MSS), 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 mencionada, con fundamento en el artículo 59 fracción I del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, adjuntando las copias legibles de los documentos que acrediten el cumplimiento de los **TÉRMINOS SEGUNDO, TERCERO, SEPTIMO y DÉCIMO SÉPTIMO** de la presente **AUTORIZACIÓN**, en donde se visualice claramente el sello oficial otorgado por la **AAR** de la **AGENCIA**.





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/0133/2021
Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021
Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

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 a un lado del sitio contaminado 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, 7º 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 Residuos.

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.

Página 17 de 22





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/0133/2021
Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021
Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

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 en el sitio y a un lado del sitio 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.

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.





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/0133/2021

Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021

Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

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 ante la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (EMA) 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 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 **CYBSA CONSTRUCCIONES, S.A DE C.V.**, deberá contar con el oficio resolutivo en donde se apruebe la Conclusión del Programa de Remediación.
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 (inicial y final) de los suelos sometidos a tratamiento y de las paredes y fondo de donde fueron extraídos los suelos contaminados con hidrocarburos para su tratamiento, podrá realizarse 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.





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/0133/2021

Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021

Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

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 **TERMINO PRIMERO**.

DÉCIMO SEXTO. - 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 SÉPTIMO. - 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.

Queda estrictamente prohibido:

- a. Realizar actividades de remediación que comprendan la **degradación natural o pasiva de cualquier contaminante**, sin contar con la autorización o aprobación expresa de la **AGENCIA**.
- b. Llevar a cabo actividades de remediación sin contar con la autorización de la Propuesta del Programa 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**.
- c. Aplicar tecnologías o procesos de remediación distintos a los aquí expresamente autorizados.

Página 20 de 22





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

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



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/0133/2021

Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021

Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

- d. Utilizar insumos distintos a los autorizados.
- e. Utilizar métodos de dilución de suelos contaminados por cualquier medio.
- f. Disponer los suelos tratados de manera distinta a la autorizada o en sitios no autorizados.
- g. 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).
- h. 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.
- i. 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.
- j. Construir la celda de tratamiento en contravención a lo establecido en la presente autorización.
- k. Alquilar la autorización a un tercero, para realizar la prestación de servicios.
- l. 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.
- m. 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.
- n. Llevar a cabo el muestreo inicial y final de los suelos con un laboratorio que no esté acreditado en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y aprobado por la **PROFEPA**, en tanto la **AGENCIA** no emita mecanismos para la aprobación de laboratorios.
- o. 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 **GYBSA CONSTRUCCIONES, S.A. DE C.V.**, como responsable técnico de la remediación por parte del responsable de la contaminación (cuando aplique).

DECIMO OCTAVO. - 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.

Página 21 de 22





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/0133/2021
Autorización No. ASEA-ATT-SCH-0083-2021
Ciudad de México, a 26 de enero de 2021

DÉCIMO NOVENO. - Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta al **C. GUSTAVO ENRIQUE GALINDO ALI** en su carácter de Representante Legal de la empresa **GYBSA CONSTRUCCIONES, S.A DE C.V.**

VIGÉSIMO. - Notifíquese la presente resolución al **C. GUSTAVO ENRIQUE GALINDO ALI**, en su carácter de Representante Legal de la empresa **GYBSA CONSTRUCCIONES, 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 de Gestión y Evaluación de Residuos de
Exploración y Extracción**

Ing. José Valente Soriano Enríquez

"En suplencia por ausencia del titular de la Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos para los días 25 al 29 de enero de 2021, de conformidad con el oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0090/2021 de fecha 22 de enero de 2021, designado por el Ing. José Guadalupe Galicia Barrios, en su carácter de Director General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 4 fracción XV, 18 fracción XX, 25 fracción XX, 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 el artículo 25 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos."

C.c.p.

Ing. Felipe Rodríguez Gómez. - Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. felipe.rodriguez@asea.gob.mx

Ing. José Luis González González. - Jefe de la Unidad de Supervisión de Inspección y Vigilancia Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. jose.gonzalez@asea.gob.mx

Ing. Jose Guadalupe Galicia Barrios. - Director General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. jose.galicia@asea.gob.mx

Mtra. Laura Josefina Chong Gutiérrez. - Jefa de la Unidad de Asuntos Jurídicos de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. laura.chong@asea.gob.mx

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

Bltácora: 09/H6A0185/12/20

ODN / IAM / CAPS

Página 22 de 22

