

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

Ciudad de México a 18 de octubre de 2018

Ing. Constantine Apostolo Galanis Matzavinov
Representante legal de la empresa
QUIMICA APOLLO, S.A. DE C.V.

**Domicilio, teléfono y correo electrónico del Representante legal.
Información protegida bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIIP
y 116 primer párrafo de la LGTAIP.**

PRESENTE

Asunto: Autorización para el Tratamiento de
Suelos Contaminados.

Bitácora: 09/H6A0555/08/18.

Homoclave del Trámite: SEMARNAT-07-033-G.

Hago referencia a su escrito ASEA-00-001-G de fecha 21 de agosto de 2018, recibido en el Área de Atención al Regulado (en lo sucesivo **AAR**) de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en lo sucesivo **AGENCIA**) el 22 de agosto del mismo año, registrado con el Número de Bitácora **09/H6A0555/08/18** 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 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, y

RESULTANDO

1. Que el día 22 de agosto del año 2018, se recibió en el **AAR** de esta **AGENCIA**, el escrito ASEA-00-001-G de fecha 21 de agosto del mismo año, registrado con Numero de Bitácora **09/H6A0555/08/18**, mediante el cual **QUIMICA APOLLO, S.A DE C.V.**, presentó la solicitud de Autorización para el Manejo de Residuos Peligrosos, Modalidad G.-Tratamiento de Suelos Contaminados (SEMARNAT-07-033-G).

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

2. Que el 04 de septiembre de 2018, esta **Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales** (en lo sucesivo **DGGEERC**) emite el oficio **ASEA/UGI/DGGEERC/1028/2018**, dirigido a **QUIMICA APOLLO, S.A DE C.V.**, mediante el cual realizo un requerimiento de información adicional.
3. Que el 03 de octubre de 2018, **QUIMICA APOLLO, S.A DE C.V.**, ingreso en el **AAR** de esta **AGENCIA**, el escrito sin número de fecha 28 de septiembre del mismo año, registrado con número de folio 011602/10/18, por medio del cual presento la información requerida mediante oficio **ASEA/UGI/DGGEERC/1028/2018** de fecha 04 de septiembre de 2018.

CONSIDERANDO

- I. Que esta **DGGEERC** 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 G.- Tratamiento de Suelos Contaminados;
 - b) Pago de Derechos;
 - c) Programa de atención a contingencias y Programa de capacitación;
 - d) Descripciones técnicas y Diagramas de flujo de los procesos a aplicar;
 - e) Hojas de Datos de Seguridad de los insumos a utilizar;
 - f) Constancia de no Patogenicidad de los microorganismos a utilizar en los procesos de tratamiento;
 - g) Póliza de Seguro **No. 10108 30068532** expedida por Seguros Inbursa, S.A. a favor de **QUIMICA APOLLO, S.A. DE CV.**, con vigencia del 18 de septiembre de 2018 al 18 de septiembre de 2019.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

h) Escritura Número 58,573 (cincuenta y ocho mil quinientos setenta y tres), que contiene la Protocolización del Acta Constitutiva de **QUIMICA APOLLO, S.A. DE CV.**, expedida el 26 de agosto de 2015, en la Ciudad de México, por el Lic. Miguel Soberón Mainero, Notaria Publica N° 181 de la Ciudad de México 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrocarburos fracción media, • Hidrocarburos fracción pesada • HAP's ** 	Apollo Microbes, Urea, Fosfato Diamónico, Cloruro de Potasio, Hidróxido de Calcio, Materia Orgánica
2	Extracción de vapores en el sitio contaminado	Suelos contaminados con hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrocarburos fracción ligera, • BTEX*** 	NA
3	Bioventeo aerobio en el sitio contaminado	Suelos contaminados con hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrocarburos fracción ligera, • Hidrocarburos fracción media. • BTEX*** • HAP's** 	Apollo Microbes, Urea, Fosfato Diamónico, Cloruro de Potasio, Hidróxido de Calcio.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

No	Proceso de tratamiento	Para el tratamiento de	Contaminante	Insumos
A un lado del sitio contaminado				
4	Biorremediación por Biopilas estáticas a un lado del sitio contaminado	Suelos contaminados y Materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos*	<ul style="list-style-type: none"> Hidrocarburos fracción ligera, Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada. HAP's** BTEX *** 	Apollo-Microbes, Urea, Fosfato Diamónico, Cloruro de Potasio, Hidróxido de Calcio, Materia Orgánica.
	Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado		<ul style="list-style-type: none"> Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada. HAP's** 	
5	Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado	Suelos contaminados y Materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos*	<ul style="list-style-type: none"> Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada. HAP's** 	Apollo Microsolv, Urea, Fosfato Diamónico, Cloruro de Potasio, Hidróxido de Calcio, Materia Orgánica,
6	Oxidación Química a un lado del sitio contaminado	Suelos contaminados y Materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos*	<ul style="list-style-type: none"> Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada. HAP's** 	S3-ISS, Urea, Fosfato Diamónico, Cloruro de Potasio Hidróxido de Calcio, Materia orgánica.
7	Lavado de suelos a un lado del sitio contaminado	Suelos contaminados y Materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos*	<ul style="list-style-type: none"> Hidrocarburos fracción media, hidrocarburos fracción pesada. HAP's** 	Apollo Microsolv, Urea, Fosfato Diamónico, Cloruro de Potasio, Hidróxido de Calcio.

*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. ** Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos o Polinucleares, ***Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (suma de isómeros) NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

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 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 a 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 se removerá 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 realizará la aplicación de los microorganismos comerciales Apollo Microbes, previamente activados en agua y se homogeneizará con el suelo contaminado.
- Se adicionará en solución acuosa el Nutriente Urea y/o Fosfato Diamónico y/o Cloruro de Potasio, así como materia orgánica disponible en la región (sin exceder el 6% del volumen total de suelo) estos se mezclarán nuevamente para su homogenización.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

- En caso de ser necesario, se aplicará al suelo contaminado, el Neutralizante Hidróxido de Calcio para ajustar el pH (6-8).
- 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.
- 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 15 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 través de un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (E.M.A.) y aprobado ante la autoridad competente.
- 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. 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.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

- Con barreno helicoidal se perforarán pozos de 6" 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.
- 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 (Tés, coples, niples, codos, válvulas, etc.); y a su vez a un sistema de inyección/extracción de aire.
- 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.
- 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

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

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.
- El agua extraída de los pozos durante el proceso será enviada fuera del sitio para su tratamiento autorizado, debiendo cumplir con la normatividad aplicable en la materia.
- Una vez concluido el tratamiento se procederá al sellado de pozos.
- 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.

3. Bioventeo aerobio en el sitio contaminado, para el tratamiento de suelos contaminados con Hidrocarburos fracción ligera, BTEX, Hidrocarburos fracción media 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.
- Este proceso únicamente podrá aplicarse al tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos de fracción ligera a media, BTEX y HAP's.
- Con barreno helicoidal se perforarán pozos entre 6" 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 inyección.
- 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.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

- El espacio anular se rellenará con gravilla de media pulgada o arena sílica No. 6-9, seguido de un sello de bentonita y a nivel de piso se colocará un sello de bentonita-cemento.
- Los pozos de inyección 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, niples, codos, válvulas, etc.).
- El ramal de interconexión superficial se conectará a un soplador para suministrar aire (oxígeno) por inyección a baja velocidad de flujo.
- 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.
- A través de los pozos de inyección, se realizará la aplicación de los microorganismos comerciales Apollo Microbes, previamente activados en agua (0.5 lt por cada m³ de material contaminado).
- Se adicionará en solución acuosa el Nutriente Urea y/o Fosfato (0.1 Kg diluido en 1 lt de agua por cada m³ de material contaminado).
- La cantidad y concentración de la solución de nutrientes y microorganismos dependerá del tipo de suelo en tratamiento, tipo y concentración de hidrocarburos a remover.
- Durante todo el proceso de tratamiento se controlarán las condiciones de temperatura, pH, humedad, cantidad de nutrientes y UFC.
- Se continuará la aplicación de los insumos por inyección hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos, para lo cual cada 14 días se monitorearán los niveles de hidrocarburos con equipo de campo (Petroflag o equivalente).
- En caso de requerirse y que se generen por la inyección de aire una descarga de vapores, estos serán controlados y limpiados por medio de un filtro de carbón activado con capacidad suficiente para la retención total de ellos. Una vez saturado o terminado el tratamiento, será desconectado y se extraerá para ser enviado a disposición final por medio de una empresa especializada y autorizada para estos trabajos.
- 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.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

- El agua extraída por los pozos durante el proceso será enviada fuera del sitio para su tratamiento autorizado, debiendo cumplir con la normatividad aplicable en la materia.
- Una vez concluido el tratamiento se procederá al sellado de pozos.
- 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. Biorremediación por biopilas 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.
- 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 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 (1mm 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.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

a) Biorremediación por biopilas estáticas:

- Este proceso de tratamiento aplica cuando el suelo contaminado presenta Hidrocarburos fracción ligera y BTEX.
- El suelo o material contaminado será excavado empleando maquinaria pesada y será transportado a la celda de tratamiento evitando lo más posible el movimiento excesivo del suelo para no tener pérdida de contaminante por volatilización. Durante el traslado, los camiones serán cubiertos con geomembrana o un plástico para evitar la volatilidad de las fracciones ligeras de hidrocarburos.
- Con la retroexcavadora se procederá a distribuir el suelo sobre la celda de tratamiento.
- La conformación de la pila estará en función del volumen del suelo contaminado y de las dimensiones del espacio o área disponible para el tratamiento.
- El número de capas y la altura máxima estará en función del volumen del suelo contaminado y de las dimensiones del espacio disponible para el tratamiento.
- Se instalará tubería de PVC de 2" de diámetro para la inyección de aire, las cuales estarán conectadas a un sistema de aireación (compresor de aire). La tubería se instalará a lo largo de las capas que se conformen con el suelo o material en tratamiento, en diferentes niveles a partir de la primera capa y posteriormente las que se requieran dependiendo del flujo de aire y volumen de material a tratar.
- La conformación de la biopila se realizará en capas, intercalando suelo contaminado y la tubería para la inyección de aire.
- Se obtendrá muestras de suelo contaminado para determinar el pH, humedad, temperatura, nutrientes y UFC.
- Se conformará una capa de 0.40 m de suelo contaminado al cual se le agregará solución acuosa el Nutriente Urea y/o Fosfato Diamónico y/o Cloruro de Potasio, así como microorganismos comerciales previamente activados Apollo Microbes además de materia orgánica disponible en la región. En caso de ser necesario se aplicará un Neutralizante Hidróxido de Calcio para ajustar el pH. Por ningún motivo se realizará la homogeneización del suelo. Posteriormente se colocará tubería de PVC ranurada seguida de otra capa de suelo contaminado con los insumos mencionados y así sucesivamente hasta conformar la biopila.
- Posterior a la conformación de la biopila, si fuera necesario agregar insumos, se aplicará a través del sistema de aireación para lograr una distribución uniforme.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

- Para evitar la pérdida de COV's, no se permitirá dejar el suelo o material contaminado a la intemperie y no se dará remoción con maquinaria.
- Una vez conformada la biopila, será cubierta con material impermeable para evitar la emisión de volátiles a la atmosfera, permitiendo de esta manera que el desalajo de gases de hidrocarburos y vapores se realice a través de las tuberías que conducirán los contaminantes al sistema de filtrado con carbón activado.
- El soplador de aire se descargará a un filtro de carbón activado para realizar el tratamiento de los COV's extraídos.
- Una vez programada la inyección de aire, se procederá a la apertura de válvulas situadas en la red de tuberías para permitir el flujo de aire hacia la parte inferior de la biopila donde se encuentran orificios que permitirán la salida y dispersión en toda la biopila.
- Cuando se ha terminado la inyección de aire y posteriormente al cierre de válvulas para evitar la acumulación de gases de retorno. Esta operación se repetirá las veces que sean necesarias.
- Mediante una bomba de vacío, se extraerán los gases hacia el sistema de filtrado de carbón activado.
- La cantidad, concentración y frecuencia de aplicación de los insumos variará dependiendo de las características de los suelos en tratamiento, el tipo de hidrocarburo a remover y la concentración de estos.
- La aplicación de los insumos se repetirá las veces que sean necesarias hasta alcanzar los límites de limpieza establecidos en la normatividad aplicable.
- Durante el proceso de tratamiento se monitorearán los parámetros pH, humedad, temperatura, nutrientes y UFC.
- Al final del tratamiento si se generan lixiviados serán manejados como residuo peligroso y serán enviados a tratamiento o disposición final, debiendo cumplir con la normatividad aplicable en la materia.
- La frecuencia de aplicación de las soluciones de microorganismos y nutrientes dependerá de las concentraciones de los hidrocarburos y las características del suelo o material en tratamiento.
- Cada 14 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.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

- 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 a 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.
- La geomembrana se podrá reutilizar, sin contaminante, para otros tratamientos o enviarla a disposición final.

b) Biorremediación por biopilas mediante aireación mecánica:

- 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.
- La conformación de la pila estará en función del volumen del suelo contaminado y de las dimensiones del espacio disponible para el tratamiento.
- Se rociará agua por aspersion homogeneizando el suelo constantemente hasta obtener una humedad uniforme sin rebasar la capacidad de campo.
- Se realizará la aplicación de los microorganismos comerciales Apollo Microbes, previamente activados en agua y se homogeneizará con el suelo contaminado.
- Se adicionará en solución acuosa el Nutriente Urea y/o Fosfato Diamónico y/o Cloruro de Potasio, así como materia orgánica disponible en la región (sin exceder el 6% del volumen total de suelo). En caso de ser necesario, se aplicará al suelo contaminado, el Neutralizante Hidróxido de Calcio para ajustar el pH (6-8). Estos se mezclarán para su homogeneización.
- La aplicación de los insumos, la aireación y homogeneización de los suelos en tratamiento se repetirá las veces que sean necesarias hasta alcanzar los límites de limpieza establecidos en la normatividad aplicable.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

- Con la mezcla de insumos y suelo o material contaminado, se construirá la biopila con una altura entre 1.20 m a 1.50 m y entre 3.00m a 4.00 m de ancho, el largo de la pila estará en función de las dimensiones de la celda. Una vez conformada la biopila se cubrirá con un revestimiento de polietileno de alta densidad de 1.20 a 2.0 mm a fin de evitar emisiones de COV's a la atmósfera y evitar la pérdida de calor en el proceso.
- Cada 7 días se descubrirá la biopila para remover mecánicamente el suelo o material en tratamiento y mantener la humedad óptima del sistema.
- De manera periódica se aplicarán los insumos, se realizará el traspaleo y homogeneización del suelo o material en tratamiento y se conformará una nueva biopila.
- Al final del tratamiento si se generan lixiviados, serán manejados como residuo peligroso y serán enviados a tratamiento o disposición final, debiendo cumplir con la normatividad aplicable en la materia.
- Durante el proceso de tratamiento se monitorearán los parámetros pH, humedad, temperatura, nutrientes y UFC.
- Cada 14 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 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.
- La geomembrana se podrá reutilizar, sin contaminante, para otros tratamientos o enviarla a disposición final.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

5. Biorremediación por Landfarming 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.
- 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 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 (1mm 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:

- 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 hasta una altura aproximada de 0.60 m.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. ASEA-ATT-SCH-0057-18

- Al suelo contaminado se le aplicara agua hasta humectar el material contaminado. Mediante el empleo de un tractor agrícola, maquinaria pesada o manualmente será mezclado para homogeneizar.
- Los hidrocarburos altamente intemperizados serán colectados y almacenados temporalmente y posteriormente serán dispuestos de acuerdo a la normatividad aplicable.
- Previo a la aplicación de los insumos, se realizará la medición de los parámetros pH, humedad, temperatura y nutrientes del suelo a tratar.
- Se preparará una solución con los microorganismos comerciales Apollo Microsolv y se aplicará por riego o aspersión sobre el suelo o material en tratamiento, homogeneizando.
- Se adicionará en solución acuosa el Nutriente Urea y/o Fosfato Diamónico y/o Cloruro de Potasio, así como materia orgánica disponible en la región (sin exceder el 6% del volumen total de suelo) estos se mezclarán nuevamente para su homogenización.
- En caso de ser necesario, se aplicará al suelo contaminado, el Neutralizante Hidróxido de Calcio para ajustar el pH (6-8).
- La cantidad y concentración de la solución de nutrientes y microorganismos dependerá del tipo de suelo en tratamiento, tipo y concentración de hidrocarburos a remover.
- La aplicación de los insumos, la aireación y homogeneización de los suelos en tratamiento se repetirá las veces que sean necesarias hasta alcanzar los límites de limpieza establecidos en la normatividad aplicable.
- Durante todo el proceso de tratamiento se controlarán las condiciones de Temperatura, Humedad y pH.
- Cada 10 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.
- Al final del tratamiento si se generan lixiviados serán manejados como residuo peligroso y serán enviados a tratamiento o disposición final, debiendo cumplir con la normatividad aplicable en la materia.
- Una vez que se alcancen los niveles de limpieza requeridos se procederá a un Muestreo Final Comprobatorio realizándolo conforme a lo establecido en la

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

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.
- La geomembrana se podrá reutilizar, sin contaminante, para otros tratamientos o enviarla a disposición final.

6. Oxidación Química a un lado del sitio contaminado, para el tratamiento de suelos 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.
- 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 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 (1mm 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

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. ASEA-ATT-SCH-0057-18

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:

- 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 solución de S3-ISS sobre el suelo o material en tratamiento, homogeneizando para favorecer la reacción de oxidación mediante el empleo de maquinaria pesada para permitir una homogeneización total y humectación de todo el material.
- En caso de ser necesario se aplicará un Neutralizante Hidróxido de Calcio para ajustar el pH.
- La aplicación de la solución de S3-ISS se realizará de manera continua durante todo el proceso de tratamiento hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos.
- La concentración de S3-ISS 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, nutrientes y UFC.
- 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.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

- Cada 10 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 a 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 y/o Fosfato Diamónico y/o Cloruro de Potasio y materia orgánica.
- La geomembrana se podrá reutilizar, sin contaminante, para otros tratamientos o enviarla a disposición final.

7. Lavado de suelos 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.
- 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 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 (1mm de espesor).

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

- 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:

- El suelo o material contaminado será excavado empleando maquinaria pesada para después depositarlo en una tolva de recepción, la cual contará con una criba vibratoria multicapa de acero con el fin de separar partículas menores a 20 cm.
- Las partículas menores a 20 y 10 cm se depositarán en un área dentro de la celda de tratamiento para posteriormente determinar las concentraciones de hidrocarburos mediante equipo de campo (Petroflag o equivalente) y confirmar si requieren tratamiento mediante lavado de suelos.
- Las partículas menores a 5 cm se enviarán hacia un tamiz húmedo, el cual contiene en solución acuosa el Apollo Microsolv. Una vez aplicado el Apollo Microsolv y con el uso de una bomba lodera, el material en tratamiento pasa a un tanque de lavado.
- Los suelos o material semejante finos, así como los lodos en suspensión, se envían a través de una bomba lodera a un sistema múltiple de hidrociclones para conseguir separar las partículas de granulometría media y fina. Posteriormente pasan por filtros, los cuales deshidratan los lodos y materiales finos tratados para su envío a la celda de tratamiento. Cabe mencionar que todo el material tratado proveniente del proceso de lavado se colocara en la celda de tratamiento.
- El agua resultante de los hidrociclones se enviará a tanques de clarificación para darle tiempo de residencia y se recircule el agua de proceso. Los tanques estarán conectados entre sí, con una presa presa metálica tipo Frak Tank con sistema de burbujeo en el fondo conectada a un compresor de 185 pcm, el cual

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

funcionara como decantador de la fase aceitosa que se acumule en los tanques de clarificación y de la espuma generada en el proceso de centrifugado. Las partículas finas mantenidas en superficie debido al burbujeo en el interior de la presa serán removidas.

- La cantidad de concentración de la solución de lavado dependerá de las características de los suelos o materiales a tratar, del hidrocarburo a remover y la concentración de estos.
- Se realizará periódicamente el lavado de suelos hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos.
- En caso de ser necesario, se aplicará al suelo contaminado, el Neutralizante Hidróxido de Calcio para ajustar el pH (6-8).
- Cada 10 días, se realizará el monitoreo de las concentraciones de hidrocarburos presentes en el suelo o material que se sometió al proceso de lavado 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 tratamiento.
- Durante todo el tratamiento se controlarán las condiciones de humedad y pH.
- 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 a 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.
- En caso de ser necesario, antes de regresar el material a su lugar de origen se le deberá aplicar Nutrientes Urea y/o, Fosfato Diamónico y/o Cloruro de Potasio.
- Se eliminarán los hidrocarburos sobrenadantes y la fase líquida o solución de lavado deberá someterse a tratamiento previo a su reutilización o descarga; o será manejada como residuo peligroso y será enviada a tratamiento o disposición final, debiendo cumplir con la normatividad vigente.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

Con fundamento en los artículos 1°, 3° fracción XI, 4°, 5° fracción XVIII y 7° 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; 4° fracción XV, 18° 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 **QUIMICA APOLLO, 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 procesos y residuos siguientes:

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.	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada • HAP's ** 	Apollo Microbes, Urea, Fosfato Diamónico, Cloruro de Potasio, Hidróxido de Calcio, Materia Orgánica
2	Extracción de vapores en el sitio contaminado	Suelos contaminados con hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrocarburos fracción ligera, • BTEX*** 	NA

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

No	Proceso de tratamiento	Para el tratamiento de	Contaminante	Insumos
3	Bioventeo aerobio en el sitio contaminado	Suelos contaminados con hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrocarburos fracción ligera, Hidrocarburos fracción media. • BTEX*** • HAP's** 	Apollo Microbes, Urea, Fosfato Diamónico, Cloruro de Potasio, Hidróxido de Calcio.
A un lado del sitio contaminado				
4	Biorremediación por Biopilas estáticas a un lado del sitio contaminado	Suelos contaminados y Materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos*	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrocarburos fracción ligera, Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada. • HAP's** • BTEX *** 	Apollo Microbes, Urea, Fosfato Diamónico, Cloruro de Potasio, Hidróxido de Calcio, Materia Orgánica.
	Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado		<ul style="list-style-type: none"> • Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada. • HAP's** 	
5	Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado	Suelos contaminados y Materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos*	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada. • HAP's** 	Apollo Microsolv, Urea, Fosfato Diamónico, Cloruro de Potasio, Hidróxido de Calcio, Materia Orgánica,
6	Oxidación Química a un lado del sitio contaminado	Suelos contaminados y Materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos*	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrocarburos fracción media, Hidrocarburos fracción pesada. • HAP's** 	S3-ISS, Urea, Fosfato Diamónico, Cloruro de Potasio Hidróxido de Calcio, Materia orgánica.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

No	Proceso de tratamiento	Para el tratamiento de	Contaminante	Insumos
7	Lavado de suelos a un lado del sitio contaminado	Suelos contaminados y Materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos*	<ul style="list-style-type: none"> Hidrocarburos fracción media, hidrocarburos fracción pesada. HAP's** 	Apollo Microsolv, Urea, Fosfato Diamónico, Cloruro de Potasio, Hidróxido de Calcio.

*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. ** Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos o Polinucleares, ***Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (suma de isómeros) NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

Cabe señalar que este proceso únicamente es aplicable para la prestación de servicios de tratamiento de **200,000.00 Ton/año** de suelos contaminados con hidrocarburos (SHC) y de **50,000.00 Ton/año** de 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, SEXTO y DÉCIMO SEXTO** de la presente **Autorización**, en donde se visualice claramente el sello oficial otorgado por la **AAR** de la **AGENCIA**.

SEGUNDO. - La presente **Autorización** es personal, en caso de pretender transferir los derechos y obligaciones contenidas en ésta, deberá solicitar por escrito la autorización de 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**.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

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; 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 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.

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

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

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, a un lado del sitio o fuera del sitio 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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

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 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 **condiciones 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 realizó trabajos de remediación y que se ejecutaron al amparo de la presente autorización, **QUIMICA APOLLO, 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**.

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

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 OCTAVO**, 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 **TERMINO PRIMERO**.
7. Los resultados analíticos, cadenas de custodia y cromatogramas de las muestras tomadas durante el Muestreo Final Comprobatorio deberán archivarlos por un periodo de 3 años y deberán de estar a disposición en caso de que sean requeridos por la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de esta **AGENCIA** (aplica para tratamientos fuera del sitio contaminado).

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

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

tratamiento aquí autorizados, en sitios contaminados derivados de una emergencia o pasivo ambiental, deberá notificarlo a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de la **AGENCIA**, antes 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 establecidas 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. Llevar a cabo actividades de remediación sin contar con la autorización de la Propuesta del Programa de Remediación específico para el evento particular de que se trate, a menos que se trate de una emergencia ambiental, en cuyo caso deberá contar con dicha autorización **antes de realizar el Muestreo Final Comprobatorio**.
- b. Aplicar tecnologías o procesos de remediación distintos a los aquí expresamente autorizados.
- c. Utilizar insumos distintos a los autorizados.
- d. Utilizar métodos de dilución de suelos contaminados por cualquier medio.
- e. Disponer los suelos tratados de manera distinta a la autorizada o en sitios no autorizados.
- f. 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).

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

- g. 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.
- h. 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.
- i. Construir la celda de tratamiento en contravención a lo establecido en la presente autorización.
- j. Alquilar la autorización a un tercero, para realizar la prestación de servicios.
- k. 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.
- l. 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.
- m. 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.
- n. 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 **QUIMICA APOLLO, S.A. DE C.V.**, como responsable técnico de la remediación por parte del responsable de la contaminación (cuando aplique).

DÉCIMO 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.

DÉCIMO NOVENO. - De conformidad con el artículo 72 y 73 del Reglamento de la LGPGIR, deberá presentar la Cédula de Operación Anual (COA); dicha Cédula únicamente deberá

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 ASEA/UGI/DGGEERC/1201/2018
AUTORIZACIÓN No. **ASEA-ATT-SCH-0057-18**

reportar información que se genere únicamente en las instalaciones fijas, con la metodología de tratamiento por Oxidación química fuera del sitio. La información del contenido de las COA's deberá estar disponible para su verificación por parte de la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de esta **AGENCIA**.

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 reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta el **Ing. Constantine Apostolo Galanis Matzavinov** en su carácter de representante legal de la empresa **QUIMICA APOLLO, S.A. DE C.V.**

VIGESIMO PRIMERO. - Téngase por autorizado para oír y recibir notificaciones al **C. [Redacted]** **Nombre de persona física, artículo 113, fracción I de la LFTAIP, y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP** o 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

VIGÉSIMO SEGUNDO. - Notifíquese la presente resolución al **Ing. Constantine Apostolo Galanis Matzavinov**, Representante Legal de la empresa **QUIMICA APOLLO, S.A. DE C.V.**, personalmente de conformidad con el artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

ING. JUAN RAÚL GÓMEZ OBELE

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

Ing. José Luis González González. Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la ASEA. jose.gonzalez@asea.gob.mx
Lic. Alfredo Orellana Moyao. Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos de la ASEA. alfredo.orellana@asea.gob.mx
Mtro. Ulises Cardona Torres. Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. ulises.cardona@asea.gob.mx

Bitácora: 09/H6A0555/08/18 Folio: 011602/10/18

ODN/CAFS

SIN TEXTO