
RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

Sector Residuos Peligrosos



***OBTENCION DE ASFALTOS ATIPICOS Y COMBUSTIBLE
ALTERNO A PARTIR DE RESIDUOS DE HIDROCARBURO***

Cadereyta Jiménez, Nuevo León

Diciembre de 2020

RESUMEN EJECUTIVO

OBTENCION DE ASFALTOS ATIPICOS Y COMBUSTIBLE ALTERNO A PARTIR DE RESIDUOS DE HIDROCARBURO

1 Avance que guarda el proyecto al momento de elaborar el estudio de Impacto Ambiental.

No se ha dado inicio a las actividades y obras; por lo tanto, el avance del proyecto es del 0 %.

2. Tipo de la obra o actividad que se pretende llevar a cabo. Especificando si el proyecto o actividad se desarrollará por etapas; el volumen de producción; procesos involucrados e inversión requerida.

El proyecto contempla el tratamiento de residuos de hidrocarburo por medio de operaciones unitarias de evaporación y condensación, para generar asfaltos atípicos y combustible alterno.

Los asfaltos atípicos serán almacenados y posteriormente utilizados para preparación de emulsiones asfálticas y de asfaltos modificados con polímeros.

El combustible alterno será almacenado y comercializado.

Los residuos a tratar son generados en el Sector Hidrocarburos.

Se trata de residuos de combustóleo, combustóleo intemperizado y combustóleo contaminado. Son considerados residuos peligrosos.

El proyecto se desarrollará en un área de 9679.27 m², que forma parte de un predio de mayor superficie (303421.00 m²), ocupado parcialmente por instalaciones industriales de PETROTEKNO, empresa promovente del presente proyecto; los materiales y residuos manejados actualmente en dichas instalaciones no son incompatibles con los residuos que se tratarán.

El área del proyecto se encuentra a aproximadamente 230 metros al norte de la Carretera Monterrey-Reynosa, en línea recta.

El acceso al sitio se hace por un camino de terracería ubicado a la altura del Kilómetro 40.2 de la Carretera.

El proceso de tratamiento de residuos de hidrocarburo se instalará y operará en el área ocupada actualmente por las instalaciones de la Planta de fabricación de emulsiones asfálticas de PETROTEKNO; dicha Planta cuenta con autorización en materia de Impacto Ambiental, otorgada por la Subsecretaría de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales de Gobierno del Estado de Nuevo León.

No se ha dado inicio a las obras ni a las actividades del proyecto, objeto de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

Los equipos industriales principales son unidades evaporadoras, condensadores de combustible alterno y el reactor para asfaltos modificados.

Para el inicio de operaciones se pretende el funcionamiento de 4 módulos, cada uno formado por 1 unidad evaporadora y 2 condensadores; en un periodo de 12 meses, entre enero de 2021 a diciembre 2021, se pretende la instalación de 4 módulos más, para dar un total de 8 módulos (8 unidades evaporadoras y 16 condensadores), con las mismas características y especificaciones.

La capacidad de carga de materia prima por unidad evaporadora es de 50000 litros; cada equipo evaporador tiene una capacidad de producción de 36000 litros de asfalto y 14000 de combustible alterno.

En una primera etapa, se tendrá una capacidad anual de producción de 25,920,000 litros de asfalto y de 10,080,000 litros de combustible alterno.

Para la segunda etapa, la capacidad anual de producción será de 51,840,000 litros de asfalto y de 20,160,000 litros de combustible alterno.

La inversión total para el proyecto se estima en \$ 50,000,000.00 (Cincuenta Millones de Pesos 00/100 M. N.).

Las medidas de mitigación están implícitas en las medidas de seguridad con que contará el proyecto, ya que se refieren básicamente a la operación segura del mismo.

De acuerdo con la Zonificación Secundaria del Plan de Desarrollo Urbano Cadereyta Jiménez, Nuevo León 2030, el área del proyecto se encuentra en una zona de conservación y crecimiento.

Se cuenta con la Licencia de Uso de Suelo y Uso de Edificación de Industrial Ligera con giro de Fabricación y Planta de Asfalto con Almacenamiento de Tanques en el predio de 30.3 hectáreas. Fue otorgada por la Dirección de Desarrollo Urbano de la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León.

3 Tipo y cantidad de los materiales y sustancias que serán utilizados en las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono).

En una primera etapa, mensualmente se tratarán 3,000,000 litros de residuos de hidrocarburo, en promedio. Esta cantidad se duplicará en una segunda etapa (6,000,000 litros).

4 Tipo y cantidad de los residuos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto y destino final de los mismos.

Operación-Mantenimiento

Durante la operación del proyecto se estima que se generarán los siguientes residuos:

Aguas residuales

Se estima la generación de 3.8 litros por minuto, por módulo, de agua residual de proceso. Contendrá 50 ppm de hidrocarburo, lo que representa 50 gramos de hidrocarburo en 1000 litros de agua.

El agua resultante de la separación se utilizará para la torre de enfriamiento.

El hidrocarburo recuperado se reincorporará al proceso de tratamiento en los módulos evaporador-condensadores.

Emisiones a la atmósfera

La estimación de las emisiones por el consumo de combustible en el proceso productivo es la siguiente:

En la producción de un batch, en donde se producen 36000 litros de asfalto y 14000 litros de combustible alterno, de este último se utilizarán 1100 litros en los equipos de producción del batch; cada batch tendrá una duración de 20 a 24 horas.

Para el cálculo de la emisión de CO₂, consideramos el factor de emisión del diésel, con un valor de 2.596 kgCO₂/litro de combustible; lo anterior, dado que el combustible alterno producido contiene valores y propiedades similares al diésel.

Este factor de emisión fue publicado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático de SEMARNAT (Factores de emisión para los diferentes tipos de combustibles fósiles y alternativos que se consumen en México; disponible en <https://www.gob.mx/inecc/documentos/factores-de-emision-para-los-diferentes-tipos-de-combustible-fosiles-que-se-consumen-en-mexico>)

Al multiplicar dicho factor de emisión por los 1100 litros de combustible alterno, tenemos que por batch se generan 2855.6 kg de CO₂.

Residuos peligrosos

No se prevé la generación de residuos peligrosos en el proceso productivo, dado que, como en el caso del agua residual a tratar, los hidrocarburos obtenidos se reincorporarán al proceso productivo.

Sin embargo, en las actividades de mantenimiento a los equipos e instalaciones si habrá generación de residuos peligrosos.

Abandono del sitio

Se generarían residuos peligrosos por el retiro de los materiales, con esas características, almacenados hasta ese momento.

5 Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental. Normas Oficiales Mexicanas que rigen el proceso.

- ***Norma Oficial Mexicana NOM-043-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.***

La Planta es una fuente fija de emisión de partículas sólidas al ambiente, por lo que está sujeta al cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana.

-
- **Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.**

Los residuos de hidrocarburo están clasificados como residuos peligrosos, por lo que la Planta está sujeta al cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana.

- **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.**

No existen especies vegetales ni de fauna enlistadas en esta Norma Oficial Mexicana.

- **Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.**

- **Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.**

El límite de emisión de ruido para el proyecto es de 68 dB (A).

6 Técnicas empleadas para la descripción del medio físico, biótico y socioeconómico, señalando expresamente si el proyecto afecta o no especies únicas o ecosistemas frágiles.

La descripción del medio físico se hizo acorde a visitas de campo al sitio del proyecto y a revisión de literatura (cartografía, información censal).

El terreno donde se desarrollará el proyecto no forma parte de ninguna área natural protegida.

El desarrollo del proyecto no afectará a especies únicas o ecosistemas frágiles.

No modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua.

No modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna.

No se contempla la introducción de especies exóticas.

La zona donde se ubica el área del proyecto no es considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales, ni con atractivo turístico; tampoco es o está cerca de un área arqueológica o de interés histórico.

La instalación del proyecto no modificará el paisaje, dado que ocupará un área que actualmente está ocupada por una industria dedicada a la fabricación de emulsiones asfálticas.

No existe vegetación ni fauna en el sitio.

7 Ubicación física del proyecto en un plano, donde se especifique la localización del predio o la planta (tratándose de una industria).

El proyecto se desarrollará en un área de 9679.27 m², donde actualmente opera la Planta de fabricación de emulsiones asfálticas de PETROTEKNO, promovente del proyecto.

Dicha área forma parte de un predio de mayor superficie (303421.00 m²), ubicado en Carretera Monterrey-Reynosa Km 40.2, en el municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León

Anexo 1. Croquis.

8 Características del sitio en que se desarrollará la obra o actividad, así como el área circundante a éste. Indicando explícitamente si se afectará o no algún Área Natural Protegida, tipos de ecosistemas o zonas donde existan especies o subespecies de flora y fauna terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras, sujetas a protección especial o endémicas.

El predio no forma parte de ninguna área natural protegida.

Climatología

El clima es de tipo semicálido subhúmedo.

La temperatura media anual es de 22 °C.

La precipitación media anual va de 600 a 700 mm.

Las heladas ocurren con una frecuencia de 0 a 20 días al año.

La frecuencia de granizadas es de 0 a 2 días al año.

Geomorfología

Forma parte de la provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo del Norte; específicamente de la subprovincia Llanuras y lomeríos; la zona se asienta sobre lomeríos.

Susceptibilidad de la zona a riesgos naturales

La zona donde se ubica el predio no es susceptible a fenómenos como sismicidad, deslizamientos, derrumbes, actividad volcánica.

Características del relieve

El área del proyecto está a una altura de 302-304 metros sobre el nivel del mar.

La pendiente media del terreno tiene un valor de 1.8 %.

Presencia de fallas y fracturamientos en el predio

En el área del proyecto no se presentan fallas o fracturas geológicas.

Suelos

El tipo de suelo en el predio es Rendzina; la unidad cartográfica correspondiente es:

- E + I / 2 Rendzina + Litosol / Textura media.

Hidrología superficial

El área del proyecto está en la Región Hidrológica 24 Bravo-Conchos, Cuenca Río Bravo-San Juan.

No existen escurrimientos en el sitio.

Embalses y cuerpos de agua existentes en el predio del proyecto o que se localizan en su área de influencia

No existen embalses ni cuerpos de agua en el terreno.

Hidrología subterránea

El área del proyecto se asienta sobre la unidad geohidrológica de material no consolidado con rendimiento alto (>40 litros por segundo).

Vegetación

No existe vegetación forestal en el área del proyecto.

Fauna

La presencia de fauna es prácticamente nula en el área del proyecto.

9 Superficie requerida

El proyecto se desarrollará en un área de 9679.27 m².

10 Identificación y evaluación de impactos ambientales y evaluación cuantitativa, señalando el total de impactos adversos, benéficos y su significancia, así como los impactos inevitables, irreversibles y acumulativos del proyecto.

Para la evaluación de impactos ambientales se procedió a caracterizarlos utilizando criterios que proporcionarán una tipificación de la naturaleza de los cambios esperados.

Con la finalidad de establecer el grado de significancia se elaboró una matriz con los criterios considerados para conocer todas las combinaciones probables y proceder a su clasificación de acuerdo a una escala nominal.

Los resultados fueron esquematizados en una Matriz de Evaluación (modificada de la Matriz de Leopold) a partir de una Tabla Resumen de los resultados de la evaluación, la cual permite observar cada una de las interacciones evaluadas, señalando si existen medidas que reviertan el impacto detectado.

Los criterios utilizados son los siguientes:

Criterios de evaluación

Carácter	Hace referencia a su condición benéfica o perjudicial
Direccionalidad	Describe el modo de producirse el efecto, si será directo o indirecto
Duración	Se refiere a sus características temporales, si éste será temporal o permanente
Intensidad	Informa sobre la dilución de la intensidad del impacto en el mosaico espacial y puede ser puntual o extensivo. Evalúa la magnitud del impacto
Probabilidad de ocurrencia	Hace referencia a la posibilidad de que el evento ocurra, denotando si ésta será alta, media o baja

Cuando un impacto esperado pueda además ser calificado por los siguientes criterios, su grado de magnitud será considerado como muy alto:

Criterios para impactos muy altos

Sinergia	Interacciones de orden mayor entre impactos
Acumulación	Presencia de efectos aditivos de los impactos
Controversia	Oposición de los actores sociales al proyecto

El grado de significancia que se asignará a los impactos esperados será *muy alto*, *alto*, *moderado* y *bajo*, de acuerdo con una escala nominal.

En la siguiente página se presenta la Matriz de Evaluación, donde se resume la valoración de la significancia entre las interacciones esperadas proyecto-ambiente.

Dado que el objetivo de la evaluación de impacto ambiental es estudiar principalmente los impactos perjudiciales para tratar de prevenirlos o mitigarlos, sólo se evaluaron las interacciones adversas de estas actividades con los factores del medio.

Como se señaló anteriormente, se enlistaron 18 actividades del proyecto. Sin embargo, sólo se identificaron 12 de ellas como posibles causantes de impacto ambiental, dentro de las etapas de operación-mantenimiento y abandono.

En general, el 33.3 % de las actividades del proyecto representan impactos ambientales de tipo benéfico, así como actividades de bajo impacto ambiental; mientras que el 66.6 % corresponde a impactos de tipo adverso, para los que se requiere aplicar medidas de prevención y mitigación.

En total se identificaron 28 interacciones adversas entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales. De este total, 21 son de tipo adverso alto y 7 de tipo adverso medio. Las primeras son para la etapa de operación-mantenimiento; mientras que las segundas corresponden al abandono del sitio.

La totalidad de los impactos adversos en la etapa de operación-mantenimiento resultaron de tipo alto; para el abandono, los impactos son de tipo moderado.

La mayor afectación al medio corresponde a la etapa de operación-mantenimiento, dado el manejo de residuos y de productos peligrosos, principalmente para los factores suelo y aire.

El proyecto se desarrollará en un sitio ya ocupado por una planta en operación; es decir, no se requerirá llevar a cabo las etapas de Preparación del sitio ni de Construcción, sino solamente de instalación del equipo.

Matriz de evaluación

	Adverso bajo significativo
	Adverso moderadamente significativo
	Adverso altamente significativo
	Adverso muy altamente significativo

	Benéfico bajo significativo
	Benéfico moderadamente significativo
	Benéfico altamente significativo
	Benéfico muy altamente significativo

		Etapa y Actividades en evaluación																	
		Preliminares			Operación-Mantenimiento										Abandono				
		Elaboración del proyecto	Trámites y permisos	Instalación de equipo	Almacenamiento de residuos de hidrocarburos	Tratamiento de residuos de hidrocarburos	Almacenamiento de asfaltos atípicos	Almacenamiento de combustible alterno	Manejo de insumos	Manejo del agua residual generada en el tratamiento	Manejo de residuos peligrosos generados en el tratamiento	Comercialización de productos recuperados	Mantenimiento preventivo a equipos de proceso	Mantenimiento preventivo a áreas de servicio	Retiro de las sustancias almacenadas	Retiro de equipo de proceso	Limpieza de áreas	Manejo de residuos generados	Restauración (en su caso)
Aspectos ambientales		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Aire	Calidad del aire por olores																		
	Calidad del aire por fuentes móviles																		
	Calidad del aire por fuentes fijas																		
	Calidad del aire por ruido																		
Suelo	Calidad del suelo por manejo inadecuado de residuos y productos																		
Socioeconómico	Eventos de riesgo																		

Adverso bajo significativo

Adverso moderadamente significativo

Adverso altamente significativo

Adverso muy altamente significativo

Benéfico bajo significativo

Benéfico moderadamente significativo

Benéfico altamente significativo

Benéfico muy altamente significativo

De los componentes ambientales evaluados, la calidad del aire, dentro del subsistema Físico, reporta impactos altos en la operación-mantenimiento para 6 actividades del proyecto; así como impactos moderados en la etapa de abandono para 3 actividades del proyecto.

La posible contaminación del suelo, también del subsistema Físico, resultó en impactos adversos altos para 8 actividades en la operación-mantenimiento y en impactos adversos moderados para 2 actividades del proyecto.

Los posibles eventos de riesgo catalogados como impactos adversos altos están vinculados con 5 actividades del proyecto; mientras que los impactos moderados corresponden a 1 actividad en la etapa de abandono.

Así, las actividades del proyecto que representarían los mayores impactos ambientales son las siguientes:

Actividades del proyecto con mayor impacto ambiental

Etapas	Actividades	Impacto adverso
Operación-Mantenimiento	Almacenamiento de residuos de hidrocarburo	Alto
	Tratamiento de residuos de hidrocarburo	Alto
	Almacenamiento de asfaltos atípicos	Alto
	Almacenamiento de combustible alterno	Alto
	Manejo de insumos	Alto
	Manejo del agua residual generada en el tratamiento	Alto
	Manejo de residuos peligrosos generados en el tratamiento	Alto
	Comercialización de productos recuperados	Alto
Abandono	Retiro de las sustancias almacenadas	Moderado
	Retiro de equipo de proceso	Moderado
	Limpieza de áreas	Moderado
	Manejo de residuos generados	Moderado

11 Medidas de mitigación y compensación que pretendan adoptar, las cuales deberán relacionarse con los impactos identificados.

Medidas de mitigación por componente ambiental

Calidad del aire

Subsistema ambiental	Físico
Factor ambiental	Aire
Componente ambiental	Calidad del aire
Impacto ambiental	Afectación a la calidad del aire por olores a hidrocarburo
Actividades a mitigar	Almacenamiento de residuos de hidrocarburo
	Tratamiento de residuos de hidrocarburo
	Almacenamiento de asfaltos atípicos
	Almacenamiento de combustible alterno
	Manejo de residuos peligrosos generados en tratamiento
Medida de mitigación	Las hojas técnicas de los equipos de tratamiento y auxiliares, manuales de procedimientos, así como las hojas de datos de seguridad de las sustancias manejadas en la Planta deberán estar disponibles para su consulta por el personal.
	Todo el personal, inclusive el de nuevo ingreso, debe ser informado de las características de las sustancias manejadas en la Planta y las medidas de seguridad básicas.
	A fin de minimizar el riesgo inherente al manejo de las sustancias en la Planta, se tendrá rigor en el apego a los procedimientos de operación.
	Obligatoriedad en el seguimiento a las medidas de seguridad establecidas en la Planta.
	El transporte de los materiales a tratar, así como de los productos obtenidos deberá ser realizado por prestadores de servicio especializados y autorizados por SEMARNAT y SCT. Los operarios deben contar con la capacitación necesaria para llevar a cabo sus actividades.
	Supervisión durante las maniobras de trasvase de los residuos a tratar.
	Implementar un programa general de mantenimiento para la detección y reparación de daños en las instalaciones, a fin de evitar fugas y derrames de materiales.
Plazo de ejecución	Operación del proyecto
	Área del proyecto

Calidad del aire

Subsistema ambiental	Físico
Factor ambiental	Aire
Componente ambiental	Calidad del aire
Impacto ambiental	Afectación a la calidad del aire por olores a hidrocarburo
Actividades a mitigar	Retiro de las sustancias almacenadas
Medida de mitigación	Las hojas técnicas de los equipos de tratamiento y auxiliares, manuales de procedimientos, así como las hojas de datos de seguridad de las sustancias manejadas en la Planta deberán estar disponibles para su consulta por el personal. Todo el personal debe ser informado de las características de las sustancias manejadas y las medidas de seguridad básicas. A fin de minimizar el riesgo inherente al manejo de las sustancias a retirar, se tendrá rigor en el apego a los procedimientos de operación. Obligatoriedad en el seguimiento a las medidas de seguridad establecidas. El transporte de los materiales y productos a retirar, deberá ser realizado por prestadores de servicio especializados y autorizados por SEMARNAT y SCT. Los operarios deben contar con la capacitación necesaria para llevar a cabo sus actividades. Supervisión durante las maniobras de trasvase de los residuos y productos a retirar. Proporcionar el equipo de protección personal adecuado a los operarios y exigir su uso a fin de proteger su integridad física.
Plazo de ejecución	Abandono del proyecto
Sitio de ejecución	Área del proyecto

Calidad del aire

Subsistema ambiental	Físico
Factor ambiental	Aire
Componente ambiental	Calidad del aire
Impacto ambiental	Afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles
Actividades a mitigar	Comercialización de productos recuperados
Medida de mitigación	Mantenimiento preventivo a los vehículos de transporte de los productos a comercializar para minimizar la contaminación atmosférica por el consumo de combustible.
Plazo de ejecución	Operación del proyecto
Sitio de ejecución	Área del proyecto

Calidad del aire

Subsistema ambiental	Físico
Factor ambiental	Aire
Componente ambiental	Calidad del aire
Impacto ambiental	Afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles
Actividades a mitigar	Retiro de las sustancias almacenadas
Medida de mitigación	Mantenimiento preventivo a los vehículos de transporte de materiales y productos a retirar para minimizar la contaminación atmosférica por el consumo de combustible.
Plazo de ejecución	Abandono del proyecto
Sitio de ejecución	Área del proyecto

Calidad del aire

Subsistema ambiental	Físico
Factor ambiental	Aire
Componente ambiental	Calidad del aire
Impacto ambiental	Afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes fijas
Actividades a mitigar	Tratamiento de residuos de hidrocarburo
Medida de mitigación	Mantenimiento preventivo a los equipos de proceso que asegure su óptimo funcionamiento para minimizar las emisiones contaminantes a la atmósfera por el consumo de combustible. Instalación de sistemas anticontaminantes en las chimeneas de los quemadores, para controlar las emisiones a la atmósfera. Realización anual de los estudios de emisiones en fuente fija, a través de acreditados y autorizados. Una vez iniciada la operación, consultar con la autoridad competente (estatal o federal), el trámite concerniente a las emisiones contaminantes a la atmósfera. Deberá darse cumplimiento a la presentación de los reportes de emisiones, mediante la presentación de la Cédula de Operación Anual. Presentación de la Cédula de Operación Anual a fin de actualizar la información relativa a las emisiones generadas (fuente fija).
Plazo de ejecución	Operación del proyecto
Sitio de ejecución	Área del proyecto

Calidad del aire

Subsistema ambiental	Físico
Factor ambiental	Aire
Componente ambiental	Calidad del aire
Impacto ambiental	Afectación a la calidad del aire por ruido
Actividades a mitigar	Tratamiento de residuos de hidrocarburo
Medida de mitigación	Debe realizarse el Estudio de Ruido en Fuente Fija con el objetivo de determinar los niveles sonoros emitidos por la Planta hacia el exterior en el límite del predio. Los valores deben estar dentro de los límites que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994. Mantenimiento preventivo a los equipos de proceso que asegure su óptimo funcionamiento para minimizar el ruido generado.
Plazo de ejecución	Operación del proyecto
Sitio de ejecución	Área del proyecto

Calidad del aire

Subsistema ambiental	Físico
Factor ambiental	Aire
Componente ambiental	Calidad del aire
Impacto ambiental	Afectación a la calidad del aire por ruido
Actividades a mitigar	Retiro de equipo de proceso Limpieza de áreas
Medida de mitigación	Establecer un horario de trabajo a fin de minimizar la afectación por ruido.
Plazo de ejecución	Abandono del proyecto
Sitio de ejecución	Área del proyecto

Calidad del suelo

Subsistema ambiental	Físico
Factor ambiental	Suelo
Componente ambiental	Calidad del suelo
Impacto ambiental	Afectación a la calidad del suelo por manejo inadecuado de residuos y productos
Actividades a mitigar	Almacenamiento de residuos de hidrocarburo
	Tratamiento de residuos de hidrocarburo
	Almacenamiento de asfaltos atípicos
	Almacenamiento de combustible alterno
	Manejo de insumos
	Manejo del agua residual generada en el tratamiento
	Manejo de residuos peligrosos generados en tratamiento
	Comercialización de productos recuperados
Medida de mitigación	El piso del área del proyecto deberá estar revestido de concreto, lo que minimizará la contaminación del subsuelo. A fin de minimizar la ocurrencia de derrames que pudieran contaminar el suelo y subsuelo, ya que se manejarán residuos considerados como peligrosos, la operación de la Planta será realizada por personal entrenado. El control de los residuos que serán sometidos a tratamiento, así como de los productos obtenidos, se hará a través de canaletas conectadas a fosas de contención en caso de presentarse fugas y derrames. Las hojas de datos de seguridad de las sustancias manejadas en la Planta deberán estar disponibles para su consulta por el personal. Todo el personal, inclusive el de nuevo ingreso, debe ser informado de las características de las sustancias manejadas en la Planta y las medidas de seguridad básicas. Obligatoriedad en el seguimiento a las medidas de seguridad establecidas. Supervisión durante el manejo de las sustancias en la Planta. Implementar un programa general de mantenimiento para la detección y reparación de daños en las instalaciones, a fin de evitar fugas y derrames de materiales. La Planta contará con la señalización alusiva a la peligrosidad de las sustancias manejadas, identificación de los equipos y fluidos conducidos por tuberías, rutas de evacuación, puntos de concentración. El transporte de los materiales y productos obtenidos deberá hacerse con prestadores de servicio especializados y autorizados por SEMARNAT y SCT. Los operarios deben contar con la capacitación necesaria para llevar a cabo sus actividades.
Plazo de ejecución	Operación del proyecto
Sitio de ejecución	Área del proyecto

Calidad del suelo

Subsistema ambiental	Físico
Factor ambiental	Suelo
Componente ambiental	Calidad del suelo
Impacto ambiental	Afectación a la calidad del suelo por manejo inadecuado de residuos y productos
Actividades a mitigar	Retiro de las sustancias almacenadas
	Manejo de residuos generados
Medida de mitigación	A fin de minimizar la ocurrencia de derrames que pudieran contaminar el suelo y subsuelo, ya que se manejarán residuos y materiales considerados como peligrosos, las actividades de abandono serán realizadas por personal entrenado. Las hojas de datos de seguridad de las sustancias manejadas en la Planta deberán estar disponibles para su consulta por el personal. Todo el personal debe ser informado de las características de las sustancias manejadas en la Planta y las medidas de seguridad básicas. Obligatoriedad en el seguimiento a las medidas de seguridad establecidas. Supervisión durante el manejo de las sustancias en la Planta. El transporte de los materiales y productos a retirar deberá hacerse con prestadores de servicio especializados y autorizados por SEMARNAT y SCT. Los operarios deben contar con la capacitación necesaria para llevar a cabo sus actividades.
Plazo de ejecución	Abandono del proyecto
Sitio de ejecución	Área del proyecto

Riesgo por manejo de hidrocarburos

Subsistema ambiental	Socioeconómico
Factor ambiental	
Componente ambiental	Riesgo por manejo de hidrocarburos
Impacto ambiental	Eventos de riesgo por manejo de hidrocarburos
Actividades a mitigar	Almacenamiento de residuos de hidrocarburo
	Tratamiento de residuos de hidrocarburo
	Almacenamiento de asfaltos atípicos
	Almacenamiento de combustible alternativo
	Comercialización de productos recuperados
Medida de mitigación	Las hojas de datos de seguridad de las sustancias manejadas en la Planta deberán estar disponibles para su consulta por el personal. Todo el personal, inclusive el de nuevo ingreso, debe ser informado de las características de riesgo de las sustancias manejadas en la Planta y las medidas de seguridad básicas. Obligatoriedad en el seguimiento a las medidas de seguridad establecidas en la Planta. Supervisión durante el manejo de las sustancias en la Planta. La Planta contará con la señalización alusiva a la peligrosidad de las sustancias manejadas, identificación de los equipos y fluidos conducidos por tuberías, rutas de evacuación, puntos de concentración. Proporcionar el equipo de protección personal adecuado a los operarios y exigir su uso a fin de proteger su integridad física.
Plazo de ejecución	Operación del proyecto
Sitio de ejecución	Área del proyecto

Riesgo por manejo de hidrocarburos

Subsistema ambiental	Socioeconómico
Factor ambiental	
Componente ambiental	Riesgo por manejo de hidrocarburos
Impacto ambiental	Eventos de riesgo por manejo de hidrocarburos
Actividades a mitigar	Retiro de las sustancias almacenadas
Medida de mitigación	Las hojas de datos de seguridad de las sustancias manejadas en la Planta deberán estar disponibles para su consulta por el personal. Todo el personal debe ser informado de las características de riesgo de las sustancias manejadas y las medidas de seguridad básicas. Obligatoriedad en el seguimiento a las medidas de seguridad establecidas. Supervisión durante el manejo de las sustancias en la Planta. Proporcionar el equipo de protección personal adecuado y exigir su uso a fin de proteger la integridad física de quienes participan en el abandono.
Plazo de ejecución	Abandono del proyecto
Sitio de ejecución	Área del proyecto

12 Programa calendarizado de ejecución de obras.

El programa general de trabajo es el siguiente:

Programa de trabajo

Etapas	Año						
	1	2	...	...	24	25	26
Preliminares							
Operación y Mantenimiento							
Abandono del sitio							

Dado que el proceso de tratamiento de residuos de hidrocarburo se instalará y operará en el área ocupada actualmente por las instalaciones de la Planta de fabricación de emulsiones asfálticas de PETROTEKNO, se omiten las etapas de Preparación del Sitio y Construcción.

Las actividades preliminares consisten en la instalación de los equipos de producción; se estima que se realizarán en un máximo de 3 meses. Se consideran también los trámites previos en materia de impacto ambiental en un período de 3 meses.

En suma, se tendrán 6 meses para las actividades preliminares.

En la etapa de Operación y Mantenimiento se desarrollarán las siguientes actividades principales de forma regular, repitiéndose a lo largo del tiempo de vida útil.

Operación

Operación
Almacenamiento de residuos de hidrocarburo
Tratamiento de residuos de hidrocarburo
Almacenamiento de asfaltos atípicos
Almacenamiento de combustible alterno
Manejo de insumos
Manejo del agua residual generada en el tratamiento
Manejo de residuos peligrosos generados en el tratamiento
Comercialización de productos recuperados

Mantenimiento

Mantenimiento
Mantenimiento preventivo a equipos de proceso
Mantenimiento preventivo a áreas de servicio

Se estima que las actividades el Abandono del Sitio se harán a lo largo de 6 meses. Inicialmente se dará aviso a las autoridades ambientales, sometiendo a su consideración las actividades de cierre y abandono del proyecto:

Abandono del sitio

Abandono del sitio	Mes					
	1	2	3	4	5	6
Aviso a la autoridad						
Retiro de las sustancias almacenadas						
Limpieza de áreas						
Retiro de equipo de proceso						
Diagnóstico ambiental						
Programa de muestreo y análisis para evaluación ambiental						
Aplicación de programa de restauración *						

* En caso de requerirse

13 Conclusiones.

El proyecto contempla el tratamiento de residuos de hidrocarburo por medio de operaciones unitarias de evaporación y condensación, para generar asfaltos atípicos y combustible alterno.

Se desarrollará en un área de 9679.27 m², que forma parte de un predio de mayor superficie (303421.00 m²), ocupado parcialmente por instalaciones industriales de PETROTEKNO, empresa promovente del presente proyecto; los materiales y residuos manejados actualmente en dichas instalaciones no son incompatibles con los residuos que se tratarán.

Es decir, el área del proyecto estará dentro de las instalaciones de PETROTEKNO, ubicada en Carretera Monterrey-Reynosa Km 40.2, en el municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León. Dicha planta se dedica a la fabricación de emulsiones asfálticas; cuenta con autorización en materia de Impacto Ambiental, otorgada por la Subsecretaría de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales de Gobierno del Estado de Nuevo León.

No existe vegetación forestal ni fauna en el área del proyecto. Además, no existen escurrimientos en el interior del área del proyecto; no forma parte ni está cercana a ninguna área natural protegida.

Con respecto a la influencia del proyecto sobre el ambiente, puede afirmarse que si bien pocos rubros se verán o pueden verse afectados significativamente con su operación (aire, suelo), la implementación de las medidas preventivas, de mitigación, seguridad y control, coadyuvarán en la adecuada integración del proyecto en el entorno ambiental.

Dentro de estas medidas se encuentran las siguientes: las materias primas (residuos de hidrocarburo) y productos terminados (asfaltos atípicos y combustible alterno) serán manejados adecuadamente, desde su transporte a la Planta y salida de la misma, así como en su almacenamiento y proceso. Aunado a lo anterior, se dará cumplimiento a las diversas autorizaciones y licencias con que el proyecto debe cumplir.

Como se señaló, el área del proyecto forma parte de un predio de mayor superficie, el cual cuenta con uso de suelo industrial.

El proceso de tratamiento permitirá cambiar las características de los residuos de hidrocarburo, obteniendo productos que podrán ser comercializados.

Por lo anterior, el proyecto es ambientalmente viable.

ANEXO 1. CROQUIS

