



Proyecto:
ESTACIÓN DE SERVICIO E05058 "PARADOR EL SOL"

Ubicación: Municipio de
Villa de Guadalupe, San
Luis Potosí

INFORME PREVENTIVO

Proyecto:
ESTACIÓN DE SERVICIO E05058 "PARADOR EL SOL"

Promovente:
ORSAN DEL NORTE, S.A. DE C.V.

Responsable Técnico del Estudio:
Ing. Jorge Garza Salgado.
Cedula Profesional 3921343

NOVIEMBRE 2016.



Índice.

Cap.	Contenido	Página
I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.	I-1
II.	REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	II-1
III.	ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.	III-1
IV.	CONCLUSIONES.	IV-1
V.	GLOSARIO DE TÉRMINOS.	V-1
VI.	BIBLIOGRAFÍA	VI-1
VII.	ANEXOS	VII-1



ANEXOS.

Anexo I.1. Documentación legal del predio.

Anexo I.2. Documentación legal del promovente.

Anexo I.3. Documentación del responsable de la elaboración del estudio.

Anexo I.4. Anexo cartográfico.

- Figura 1. Croquis de ubicación del estado, municipio y zona donde se localiza el sitio en evaluación.
- Figura 2. Polígono del sitio en evaluación en coordenadas métricas UTM (Datum WGS 84, zona 14).
- Figura 3. Imagen aérea del proyecto y sus colindancias.
- Figura 4. Delimitación del área de influencia del sitio en evaluación.
- Figura 5. Carta Geológica El Milagro de Guadalupe F14A45.
- Figura 6. Carta Topográfica El Milagro de Guadalupe F14A45.
- Figura 7. Carta Edafológica El Milagro de Guadalupe F14A45.
- Figura 8. Datos vectoriales. Red hidrográfica edición 2.0. Región hidrográfica El Salado.
- Figura 9. Datos vectoriales. Uso de suelo y vegetación, serie V.
- Figura 10. Unidades ambientales biofísicas del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
- Figura 11. Ubicación de las Zonas Prioritarias con respecto al sitio en evaluación.
- Figura 12. Ubicación de las Áreas Naturales Protegidas con respecto al sitio en evaluación.
- Figura 13. Mapa de microlocalización, utilizando la Carta Topográfica F14A45.

Anexo III.1. Plano del proyecto.

Anexo III.2. Fotografías relativas a las condiciones del sitio en evaluación.

Anexo III.3. Hoja de datos de seguridad

Anexo III.4. Programa de Vigilancia Ambiental



FIGURAS.

Figura III.1. Diagrama de flujo del proceso.

TABLAS.

Tabla III.1. Cuadro de áreas del sitio en evaluación.

Tabla III.2. Colindancias del sitio en evaluación.

Tabla III.3. Cronograma de actividades del proyecto.

Tabla III.4. Sustancias que podrían causar impacto al ambiente.

Tabla III.5. Características físico químicas de las sustancias que van a emplearse en el sitio en evaluación.

Tabla III.6. Temperaturas registradas en la Estación Climatológica más cercana al sitio del proyecto.

Tabla III.7. Precipitaciones registradas en la estación climatológica más cercana al sitio del proyecto.

Tabla III.8. Listado de vegetación observada en el sitio del proyecto.

Tabla III.9. Listado de vegetación observada en el área de influencia del proyecto.

Tabla III.10. Listado de fauna observada en el sitio del proyecto y su área de influencia.

Tabla III.11. Descripción de las acciones.

Tabla III.12. Factores y componentes ambientales que podrían ser afectados por el proyecto.

Tabla III.13. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.

Tabla III.14. Criterios y escalas utilizados para obtener la magnitud del impacto ambiental.

Tabla III.15. Criterios tomados para obtener la importancia del componente ambiental afectado (IC).

Tabla III.16. Clase de Significancia.

Tabla III.17. Matriz Cribada.

Tabla III.18. Significancia de los Impactos Ambientales.



Proyecto:
**ESTACIÓN DE SERVICIO E05058 "PARADOR EL
SOL"**

Ubicación: Municipio de
Villa de Guadalupe, San
Luis Potosí

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.



I.1. Proyecto.

Nombre del proyecto.

ESTACIÓN DE SERVICIO E05058 "PARADOR EL SOL".

17-ABRIL-98
3-JUN-1998

I.1.1. Ubicación del proyecto.

El sitio en evaluación se localiza en la Carretera Federal 57 km 140, Centro, municipio de Villa de Guadalupe, estado de San Luis Potosí. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 1.

I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.

El proyecto se desarrolla sobre un predio con superficie total de 24,000.18 m²; de los cuales el proyecto ocupa la totalidad. El promovente es legítimo propietario del predio en cuestión, acreditándolo con la escritura pública número 22,728 (veintidós mil setecientos veintiocho). Ver Anexo I.1. Documentación legal del predio.

I.1.3. Inversión requerida.

Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

La empresa promovente invirtió un capital total estimado de \$ 3,741,600.00 (tres millones setecientos cuarenta y un mil seiscientos pesos 00/100 M.N.) para la puesta en operación del proyecto.

Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

En cuanto al costo estimado para la aplicación de las medidas de prevención y mitigación se considera una inversión de \$ 250,000.00 (Doscientos cincuenta mil pesos 00/100 M.N.) anuales.

I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

Para la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio se tienen contratados 11 empleados.

I.1.5. Duración total de proyecto.

De conformidad a los 30 años que otorga la NOM-EM-001-ASEA-2015 como tiempo de vida para los tanques de almacenamiento subterráneos, y a la fecha de inicio de operaciones de la estación, del 17 de abril de 1998, se estima un tiempo restante de vida útil del proyecto de 12 años.

(1998)



No obstante, la duración del proyecto podrá ser extendida mediante la instalación de tanques de almacenamiento nuevos y el retiro de los tanques actuales, una vez llegado a término su vida útil. Para las actividades de retiro definitivo de tanques de almacenamiento subterráneo se deberán seguir los procedimientos mencionados en el Manual de franquicia PEMEX, numeral 7.6.5 Abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento enterrados, o la normativa aplicable que la sustituya o reemplace, mientras que la instalación de tanques de almacenamiento nuevos se realizará de conformidad a lo estipulado en la NOM-EM-001-ASEA-2015, numeral 5.5. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento, o la normativa aplicable que la sustituya o reemplace.

I.2. Promovente.

Nombre o razón social.

ORSAN DEL NORTE, S.A. DE C.V.

Acreditado en la escritura pública no. 813 (ochocientos trece). Ver Anexo I.2. Documentación legal del promovente.

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.

ONO 950727 8T4.

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población.

JOSÉ SANTOS BRIONES VILLANUEVA.

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Acreditado en la Escritura Pública No. 25,744 (veinticinco mil setecientos cuarenta y cuatro). Ver Anexo I.2. Documentación legal del promovente.

I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



I.3. Responsable del Informe Preventivo.

Nombre o razón social.

A4 Estrategia Ambiental, S. A. de C. V.

Registro Federal de Contribuyentes.

RFC: AEA 160128 R87

Nombre del responsable técnico del estudio, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única del Registro de Población.

Ing. Jorge Garza Salgado

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes, Clave Única de Registro de Población, Firma y Fotografía del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Ing. Jorge Garza Salgado.
Responsable Técnico del Estudio.



Profesión y Número de Cedula profesional

Ingeniero Químico. Cédula Profesional 3921343

Colaboradores:

[REDACTED]

Cédula profesional en trámite.

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

[REDACTED]

Cédula profesional 5053499

Dirección del Responsable del Estudio.

Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Documentación del Responsable de la Elaboración del Estudio.



Proyecto:
**ESTACIÓN DE SERVICIO E05058 "PARADOR EL
SOL"**

Ubicación: Municipio de
Villa de Guadalupe, San
Luis Potosí

**II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS
SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL
EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**



II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

NORMA OFICIAL MEXICANA DE EMERGENCIA NOM-EM-001-ASEA-2015. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO DE FIN ESPECIFICO Y DE ESTACION DE SERVICIO PARA AUTOCONSUMO, PARA DIESEL Y GASOLINA.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación en fecha 03 de diciembre de 2015.

La Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, es vinculante con mi proyecto, en virtud de que las obras y actividades que se realizan se encuentran en el supuesto establecido en los artículos 28 fracción II y 31 fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; 29 fracción I del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Asimismo, se tiene que únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en materia de hidrocarburos, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de la referida industria. La presente Norma Oficial Mexicana, contiene los requisitos técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente aplicables al diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico o asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina.

PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
6. Operación.	La administración de la Estación de Servicio, debe cumplir con los lineamientos o disposiciones administrativas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emita la AGENCIA. Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, la Estación de Servicio debe contar con una o varias "Bitácoras foliadas", para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas incluyendo las limpiezas ecológicas, desviaciones en el balance de producto, incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 7.3. En caso de producirse un derrame de hidrocarburos se procederá conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, y las acciones para la remediación se llevarán a cabo conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA12012, o la que la modifique o sustituya. El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes: 1. Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques. 2. Despacho de productos al público consumidor. 3. Preparación y respuesta para las emergencias. 4. Investigación de accidentes e incidentes. Para mayor referencia y desarrollo de los procedimientos 1 y 2, el Regulado puede consultar el "Anexo 3" de esta norma, el cual contiene algunos puntos descriptivos y no limitativos.	Mi proyecto se ajustará al cumplimiento de los lineamientos o disposiciones en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emita la Agencia. Para lo cual implementará, en lo relativo al control y verificación de las actividades de operación la utilización de bitácoras en las que se constatará el registro de las incidencias, limpieza y descarga de productos. Por lo que, se somete a la regulación y acatamiento de las condiciones y obligaciones establecidas en el presente punto de la Norma.
7. Mantenimiento.	La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente	Mi proyecto se ajusta a la implementación de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo en la



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>Norma. El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente. El programa de mantenimiento debe elaborarse con base en las normas oficiales mexicanas aplicables según corresponda, y de no existir éstas, conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores. En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.</p>	<p>realización de las obras y actividades de operación, con las modalidades establecidas en el presente punto de la Norma.</p>
7.1. El programa de mantenimiento debe aplicarse a:	<p>a. Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados; b. Los sistemas de paro de emergencia; c. Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo; d. Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas; e. Los sistemas de bombeo y tuberías, y f. Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con el programa de mantenimiento en los casos de aplicación descritos en el presente punto de la Norma.</p>
7.2. El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:	<p>a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación; b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas; c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos; d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa; e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento; f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros. Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 7.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con la aplicación de un programa de mantenimiento, y se ajustará a los procedimientos descritos en el presente punto de la Norma.</p>
7.3. Bitácora.	<p>Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con una o varias "Bitácoras foliadas", para el registro de: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.</p> <p>a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.</p> <p>b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.</p> <p>c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con la implementación de bitácoras con sus requisitos, para efecto de registrar el mantenimiento preventivo y correctivo en las obras y actividades realizadas.</p>
7.4. Previsiones para realizar el	<p>Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el responsable</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con las previsiones establecidas para</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
<p>mantenimiento a equipo e instalaciones. 7.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.</p>	<p>de la Estación de Servicio y se registrarán en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes: a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candadeo. b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario. c. Delimitar la zona en un radio de: 1. 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios. 2. 3.00 metros a partir de la bocATOMA de llenado de tanques de almacenamiento. 3. 3.00 metros a partir de la bomba sumergible. 4. 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles. d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores. e. Eliminar cualquier punto de ignición. f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión. g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de polvo químico seco tipo ABC de 9 kg.</p>	<p>realizar el mantenimiento de los equipos e instalaciones, asimismo, con las medidas y recomendaciones para realizar las actividades de mantenimiento en la estación de servicio.</p>
<p>7.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.</p>	<p>Para los casos en los que se justifique realizar trabajos "en caliente", antes de iniciar debe analizarse las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. Además, se debe cumplir con lo establecido en sus procedimientos de mantenimiento, recomendaciones de fabricante y norma NOM-027-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya. Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes: a. Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candadeo donde sea requerido. b. Despresurizar las líneas de producto. c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles. d. Limpiar las áreas de trabajo. e. Retirar los residuos peligrosos generados. f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con las previsiones dictadas para el mantenimiento de los equipos y las instalaciones, asimismo, se ajustará a las medidas de seguridad diseñadas para realizar trabajos que generen fuentes de ignición y las establecidas en los procedimientos, recomendaciones del fabricante y en la presente Norma.</p>
<p>7.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.</p>	<p>Para realizar cualquier trabajo de mantenimiento utilizando elementos de altura como plataformas (andamios de torre fijos o móviles), se requiere dar cumplimiento a lo establecido en la norma NOM-009-STPS-2011, o la que la modifique o sustituya; adicionalmente, conservar en todo momento una distancia horizontal mínima de seguridad de 5.00 metros entre la estructura de la plataforma (incluyendo los objetos o personas que se ubiquen sobre ella) y la proyección vertical de las líneas eléctricas. Para actividades que se requieran realizar a distancias menores se debe solicitar permiso la empresa productiva del estado a cargo de las líneas eléctricas, para que ésta aplique las medidas de protección apropiadas, a fin de realizar el montaje de la plataforma y los trabajos requeridos. Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realicen en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, deben cumplir con estas disposiciones siguientes: a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con las previsiones dictadas para el mantenimiento de los equipos y las instalaciones, asimismo, se ajustará a las medidas de seguridad diseñadas en caso de que exista algún derrame de combustible en la estación de servicio.</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil. c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente.</p> <p>d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior.</p> <p>e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal: Casco, guantes, calzado dieléctrico y arnés de seguridad contra caídas.</p> <p>f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.</p> <p>g. El área de trabajo estará restringida exclusivamente al interior de la sección superior de la plataforma y por ningún motivo debe acercarse la herramienta a menos de 5.00 metros de las líneas eléctricas.</p> <p>h. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas.</p> <p>Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.</p> <p>Además, dichos trabajos y los trabajos "en caliente o que generen fuentes de ignición" deben estar autorizados por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y serán registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicando el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deben registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.</p>	
7.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.	<p>Dado que la gran mayoría de los tanques de almacenamiento se encuentran confinados, ya sean enterrados o superficiales, el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del Ambiente como de los productos.</p> <p>Por lo que, previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque y, recalibrar los tanques para ajustar la capacidad volumétrica de los mismos en la consola del equipo del sistema de control de inventarios.</p> <p>La recalibración volumétrica de tanques se debe realizar por lo menos una vez al año.</p>	Mi proyecto cumplirá con la realización de las pruebas de hermeticidad y drenado de agua, previamente a la realización de trabajos de mantenimiento en los tanques de almacenamiento, de conformidad con el presente punto de la Norma.
7.5.1. Pruebas de hermeticidad.	<p>Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos. El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque. Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la AGENCIA cuando así se solicite. Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento al tanque y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de los mismos o el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos. En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento de doble pared al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a suspender la operación del tanque, retirar el producto que contiene, realizar la limpieza interior del mismo, verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso. En el caso de tanques de almacenamiento que no sean herméticos se retirarán de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable.</p>	Mi proyecto cumplirá con los lineamientos e indicaciones dispuestas en el presente punto de la Norma, para la realización de las pruebas de hermeticidad en los tanques de almacenamiento de la estación de servicio.
7.5.2. Drenado de agua.	<p>El responsable de la Estación de Servicio debe llevar a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque. Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de</p>	Mi proyecto cumplirá con los lineamientos e indicaciones dispuestas en el presente punto de la Norma, en lo



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>inventarios; en el caso de tanques de pared sencilla se tomará la prueba manual directamente en el tanque utilizando la regla y la pasta indicadora de agua, esta actividad se realizará al menos cada 30 días. En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos serán almacenados en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes. Asimismo, se contratará a la empresa especializada que cuente con permisos para el manejo y disposición de residuos peligrosos. Se debe entregar al responsable de la instalación copia del manifiesto de "Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos", para su tratamiento y confinamiento y copia del documento en el que la empresa especializada que realizó la actividad, certifica que el tanque quedó completamente limpio.</p>	<p>relativo al drenado de agua, para efecto de determinar la presencia de agua en el interior de los tanques de almacenamiento de la estación de servicio y realizar las acciones respectivas.</p>
7.6. Trabajos en el tanque	<p>Los Regulados deben observar lo indicado en las Disposiciones Generales para la Seguridad en el Trabajo establecidas en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, para Trabajos en Espacios Confinados.</p>	<p>Mi proyecto se ajustará a lo establecido en las disposiciones generales para la seguridad en el trabajo en la realización de las obras y actividades en el sitio.</p>
7.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.	<p>Para trabajos dentro de los tanques de almacenamiento se debe cumplir con lo siguiente: a. El responsable de la Estación de Servicio, dueño o representante legal extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permiso de Protección Civil; y nombre y dirección de la compañía que realizará los trabajos, en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados, etc. b. Limpiar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo. c. Bloquear y candadear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo, antes de ingresar al interior del tanque, y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo. d. Bloquear, etiquetar y candadear las válvulas inmediatas al tanque, que suministran combustible antes de ingresar al interior del tanque y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo. e. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, será estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función y rescate en espacios confinados; además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con los requisitos y especificaciones señaladas en el presente punto, en materia de seguridad para la realización de trabajos en espacios confinados.</p>
7.7. Limpieza interior de tanques.	<p>La limpieza de los tanques se realizará preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques con una periodicidad máxima de cada dos años, o antes si existen casos fortuitos o de fuerza mayor, y se deben cumplir los requisitos siguientes, además de las medidas relacionadas con la ropa de trabajo, consideradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, o la que la modifique o sustituya.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con los términos para la realización de la limpieza interior de tanques, considerando las medidas dispuestas en la NOM-005-STPS-1998, o la que la modifique o sustituya.</p>
7.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.	<p>a. El Responsable de la Estación de Servicio extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permisos de las autoridades correspondientes y dirección de la persona física o moral que realizará los trabajos; en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados. b. Bloquear, etiquetar y candadear el suministro de energía</p>	<p>Mi proyecto se ajustará y cumplirá con las disposiciones previas a la limpieza interior de los tanques, realizando lo señalado en el presente punto de la Norma.</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo. c. Bloquear, etiquetar y candadear las válvulas inmediatas al tanque que suministran combustible y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo. d. Drenar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, en caso de que ingrese personal al interior. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, estará vigilado y supervisado por trabajadores de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo cuando se requiera, y equipo de respiración en caso de ser necesario.</p>	
<p>7.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.</p>	<p>Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes: a. Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables. b. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura. c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado. d. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con los requisitos de la atmosfera establecidos en el presente punto, en la realización de los trabajos en el interior del tanque.</p>
<p>7.7.3. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.</p>	<p>El programa de trabajo debe incluir la información siguiente: a. Datos de la Estación de Servicio. b. Objetivo de la limpieza. c. Responsable de la actividad. d. Fecha de inicio y de término de los trabajos. e. Hora de inicio y de término de los trabajos. f. Características y número del tanque y tipo de producto. g. Producto.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con los requisitos establecidos para la realización del programa de trabajo de limpieza, con los requisitos señalados en el presente punto de la Norma.</p>
<p>7.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.</p>	<p>El retiro, desmantelamiento y la disposición final de los tanques enterrados se harán conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, en base a los requerimientos de seguridad derivados de un Análisis de Riesgos para la etapa de retiro, desmantelamiento y administración al cambio, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.</p>	<p>Mi proyecto de ajustará y cumplirá con los requerimientos de seguridad en el caso de que se proceda a realizar el retiro definitivo de los tanques de almacenamiento en la estación de servicio, de conformidad con lo señalado en el presente punto de la Norma.</p>
<p>7.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.</p>	<p>Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.4 que sean aplicables.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con las acciones preparativas de seguridad para el mantenimiento de los accesorios en los tanques de almacenamiento, de acuerdo a lo establecido en el presente punto de la Norma.</p>
<p>7.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión. 7.10.1. Pruebas de hermeticidad.</p>	<p>Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias. Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, o bien los sistemas móviles. Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la AGENCIA cuando así se solicite. Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con los requerimientos y especificaciones dictados para el mantenimiento de las tuberías de producto y accesorios de conexión en la estación de servicio, realizando las pruebas de</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas. En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso. La prueba de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de doble pared se debe realizar, una inicial, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de Terceros Especialistas.</p>	<p>hermeticidad respectivas, en los periodos dispuestos en el presente punto de la Norma.</p>
<p>7.11. Sistemas de drenaje.</p> <p>7.11.1. Registros y tubería.</p>	<p>Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación. En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos serán depositados en recipientes especiales, para su disposición final de acuerdo a la normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable. El propietario contratará una empresa autorizada por la autoridad competente que se encargue de la recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de residuos peligrosos. Se registrará en bitácora las fechas en las cuales se realizó esta actividad. Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel serán recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.</p> <p>7.11.2. Fosa séptica o tanque de recepción para el desalojo de aguas negras. Limpiar por lo menos cada seis meses la nata y lodo de la cámara séptica.</p> <p>7.11.3. Pozos de absorción. En lugares con pozos de absorción o lechos percoladores retirar papeles.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con las especificaciones y requerimientos para el mantenimiento de los sistemas de drenaje y registros de tubería, en caso de encontrarse en los supuestos establecidos en el presente punto, asimismo, cumplirá con las disposiciones dispuestas en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.</p>
<p>7.12. Dispensarios.</p>	<p>7.12.1. Filtros. Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.</p> <p>7.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores. Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.</p> <p>7.12.3. Válvulas de corte rápido Break-away. Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.</p> <p>7.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles. Las pistolas de despacho no deben presentar goteo o fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.</p> <p>7.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II. Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la normatividad aplicable.</p> <p>7.12.6. Anclaje a basamento. Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con el mantenimiento preventivo y correctivo para los dispensarios de la estación de servicio, en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.</p>
<p>7.13. Zona de despacho.</p>	<p>7.13.1. Elementos Protectores de módulos de abastecimiento. El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.</p> <p>7.13.2. Surtidor para agua y aire. El mantenimiento consiste en constatar que: a. El surtidor de agua y aire proporcione el servicio. b. Funcione el sistema retráctil; c. Las válvulas (agua y aire) sean herméticas y no tengan fugas.</p>	<p>Mi proyecto se ajustará y cumplirá con el mantenimiento preventivo y correctivo en los módulos de abastecimiento y surtidores de agua y aire en la estación de servicio, en los términos expuestos en el presente punto de la Norma.</p>
<p>7.16. Instalación</p>	<p>Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para</p>	<p>Mi proyecto se ajustará y cumplirá con la normatividad</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
<p>eléctrica.</p> <p>7.16.1. Canalizaciones eléctricas.</p>	<p>la protección del trabajador que realice los trabajos de mantenimiento. El mantenimiento de las instalaciones eléctricas debe ser realizado por lo menos cada seis meses y se debe: a. Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada. Instalar las tapas que falten. b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla. c. Revisar cada mes que exista iluminación en las distintas áreas de la Estación de Servicio y que las luminarias no hayan perdido su intensidad lumínica según lo establecido en la NOM-025-STPS-2008 o la que la modifique o sustituya. Reponer e instalar las faltantes y cambiar las que estén dañadas. d. Comprobar en base a la NOM-022-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya, la continuidad eléctrica del sistema por lo menos cada año o después de cada descarga eléctrica atmosférica provocada por rayos.</p>	<p>y requerimientos para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, en los periodos establecidos y de acuerdo a las modalidades expuestas en el presente punto de la Norma.</p>
<p>7.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.</p>	<p>7.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores). Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo a la ingeniería. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.</p> <p>7.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios. Los contenedores se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que sean herméticos.</p> <p>7.17.3. Paros de emergencia. Comprobar que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto. Comprobar que, al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza. Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.</p> <p>7.17.4. Pozos de observación y monitoreo. Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones. Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido. Mantener recubrimiento de pintura en color blanco con un triángulo equilátero negro en el centro de las tapas que identifique los pozos.</p> <p>7.17.5. Bombas de agua. Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante. Cuando aplique, las bombas de Agua del sistema contra incendio deberán funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en la NFPA 20, o código o norma que la modifique o sustituya.</p> <p>7.17.6. Tinacos y cisternas. Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas. Cuando aplique, la capacidad de la cisterna para agua contra incendio deberá suministrar al menos durante 30 minutos con 2 hidrantes. Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante</p> <p>7.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva. Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante.</p> <p>7.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos. Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.</p>	<p>Mi proyecto se ajustará y cumplirá con las especificaciones establecidas en el presente punto de la norma para garantizar el buen funcionamiento y el mantenimiento de los equipos, accesorios e instalaciones en la estación de servicio.</p>
<p>7.18. Pavimentos.</p>	<p>Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.</p>	<p>Mi proyecto cumplirá con las disposiciones establecidas en el presente punto, para garantizar que los pavimentos se encuentren</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
7.19. Edificaciones.	<p>7.19.1. Edificios. Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general. Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.</p> <p>7.19.2. Casetas. Se debe aplicar recubrimientos al menos cada dos años a interiores y exteriores. Comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.</p> <p>7.19.3. Muebles e instalaciones de sanitarios, baños y vestidores. Comprobar que no existan fugas de agua en tuberías, en tanques y en accesorios sanitarios. Mantener limpias las instalaciones de sanitarios, baños y vestidores. Garantizar el libre flujo a los sistemas de drenaje.</p> <p>7.19.5. Áreas verdes. Podar plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad. Asimismo, el sistema de riego no debe presentar fugas. De manera cotidiana se debe dar atención a jardinerías, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.</p> <p>7.19.6. Limpieza. Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza tendrán características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y/o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales; asimismo los desechos del proceso de limpieza no deben generar riesgo para el sistema de alcantarillado municipal. En caso de realizar limpieza de hidrocarburos, los desechos deben manejarse como residuos industriales peligrosos. Se debe contar con las hojas de datos de seguridad de acuerdo a lo establecido en la NOM-018-STPS-2000; el Regulado podrá realizar las adaptaciones para observar las disposiciones de la NOM-018-STPS-2015, de acuerdo a lo estipulado en su artículo Segundo Transitorio. El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Actividades que se deben realizar diariamente:<ul style="list-style-type: none">1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos.2. Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos y piso.3. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:<ul style="list-style-type: none">1. Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas.2. Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.3. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas.4. Realizar inspección y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:<ul style="list-style-type: none">1. Limpieza de drenajes. Desazolvar drenajes. <p>Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo,</p>	<p>en condiciones adecuadas, por lo que se realizará su mantenimiento respectivo a fin de evitar fracturas y fisuras.</p> <p>Mi proyecto cumplirá con las especificaciones, condiciones y requerimientos para el mantenimiento preventivo, correctivo, en su caso, y de limpieza en las edificaciones que conforman la estación de servicio, en términos de los dispuesto por el presente punto y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.</p>



PUNTO.	CONTENIDO.	VINCULACIÓN.
	<p>competente en la actividad y ser registrado en bitácora. Los registros de bitácora deben hacer referencia a los informes externos, las actividades señaladas en el inciso b) (u otras cuando aplique) deberán realizarse por personal especializado y competente en la actividad e incluir evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros) de haber desarrollado dichas actividades.</p> <p>El manejo y disposición de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos generados en las actividades de mantenimiento y limpieza, se llevará a cabo conforme a Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las disposiciones administrativas de carácter general que emita la AGENCIA y la normatividad aplicable.</p>	
8.1. Disposiciones generales.	<p>Este procedimiento de evaluación de la conformidad es aplicable al diseño, construcción, mantenimiento y operación segura de Estaciones de Servicio de fin específico y estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina en el territorio nacional conforme a lo dispuesto por la presente Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015. El presente procedimiento aplica tanto para las visitas de inspección desarrolladas por la AGENCIA, como para las visitas de verificación que realicen los Terceros Especialistas. En instalaciones que ya se encuentren en operación a la fecha de entrada en vigor de la Norma, se realizará la evaluación de los requisitos indicados en la presente Norma, con excepción de lo establecido en el numeral 5 (Diseño y Construcción). Durante una visita de verificación para evaluación de la conformidad, el Regulado que se encuentra en esta condición, deberá presentar los documentos que acrediten los resultados de su última evaluación en la Estación de Servicio (v. gr. Reporte técnico de seguridad y mantenimiento emitido por el franquiciatario que lo haya expedido).</p>	<p>Mi proyecto se ajustará a cualquier procedimiento de evaluación y/o visita de inspección desarrollada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, aplicable al mantenimiento y operación de la estación de servicio, en términos de lo dispuesto por la presente Norma.</p>
8.2. La evaluación de la conformidad de esta Norma, será realizada, a partir de cualquiera de las siguientes circunstancias:	<p>La evaluación de la conformidad de esta Norma, será realizada, a partir de cualquiera de las siguientes circunstancias:</p> <ol style="list-style-type: none">Por iniciativa de la AGENCIA a través del personal debidamente autorizado o mediante los Terceros Especialistas acreditados y aprobados para tal fin.Por solicitud del representante legal del responsable de la Estación de Servicio,A petición de parte interesada; la parte interesada que solicite los servicios de Terceros Especialistas, no debe tener relación comercial o de algún otro tipo con ésta, para evitar conflicto de intereses.	<p>Mi proyecto se ajustará a cualquier procedimiento de evaluación aplicable al mantenimiento y operación de la estación de servicio, en términos de lo dispuesto por el presente punto de la Norma.</p>



II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 7 de septiembre de 2012.

Se precisa que la zona del proyecto se encuentra ubicada, dentro de la **UAB 29**, la cual corresponde a las Sierras y Llanuras Occidentales Norte, misma que tiene como Rectores del Desarrollo, la Ganadería, como Coadyuvantes del Desarrollo, la Industria, Minería, PEMEX, Preservación de Flora y Fauna, como Asociados del Desarrollo, el Desarrollo Social y como Otros Sectores de Interés, la Agricultura y CFE. La Política Ambiental, es la establecida como el Aprovechamiento Sustentable y la Restauración, compatible con las estrategias 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 y 44.

Tal y como se describe a continuación:

REGIÓN.	UAB.	RECTORES DEL DESARROLLO.	COADYUVANTES DEL DESARROLLO.	ASOCIADOS DEL DESARROLLO.	OTROS SECTORES DE INTERÉS.	POLÍTICA AMBIENTAL.	PRIORIDAD DE ATENCIÓN.	ESTRATEGIAS SECTORIALES.
7.12	111. Sierras y Llanuras de Coahuila y Nuevo León.	Desarrollo Social. Ganadería. Industria.	Minería. Preservación de Flora y Fauna.	Turismo.	-	Protección y Aprovechamiento Sustentable.	Baja.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 40, 41 y 44

Estrategias Sectoriales.

GRUPO.	SECTOR.	ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
Grupo I. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio.	A) Preservación.	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas dichas actividades en el sitio.
		2. Recuperación de especies en riesgo.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas dichas actividades en el sitio.
		3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que el presente informe, contiene una descripción del ambiente, fuentes de emisión de contaminantes, impactos generados y las acciones o medidas para su prevención y/o mitigación en el sitio.
	B) Aprovechamiento Sustentable.	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de aprovechamiento de recursos naturales en el sitio.
		5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de aprovechamiento de suelos agrícolas y/o



GRUPO.	SECTOR.	ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
			pecuarios en el sitio.
		6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas actividades en materia agrícola en el sitio.
		7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de aprovechamiento sustentable de recursos forestales en el sitio.
		8. Valoración de los servicios ambientales.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán dichas actividades en el sitio.
	C) Protección de los Recursos Naturales.	12. Protección de los ecosistemas.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que se realizarán acciones para la protección de los ecosistemas, de acuerdo a las acciones y/o medidas preventivas y de mitigación que se describen en el presente informe.
		13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas actividades agrícolas en el sitio.
	D) Restauración.	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas actividades de restauración en materia agrícola.
	E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y Actividades Económicas de Producción y Servicios.	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades para el aprovechamiento de recursos naturales no renovables.
		15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades mineras en el sitio.
		16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas dichas actividades en el sitio.
		17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	No es vinculante con el proyecto, toda vez que no serán realizadas dichas actividades en el sitio.
		18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que se seguirán y cumplirán las disposiciones en materia de operación y mantenimiento establecidas en la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015.
		19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.



GRUPO.	SECTOR.	ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
		combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.	
		20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que el presente informe, contiene una descripción del ambiente, fuentes de emisión de contaminantes, impactos generados y las acciones o medidas para su prevención y/o mitigación en el sitio.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura.	A) Suelo Urbano y Vivienda.	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	B) Zonas de Riesgo y Prevención de Contingencias.	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		26. Promover la Reducción de la vulnerabilidad Física.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	C) Agua y Saneamiento.	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento son las establecidas por la autoridad de Agua y Drenaje competente, por lo que se ajustará a sus disposiciones.
		28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades correspondientes.
	D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que las obras y actividades que se realizarán, no se encuentran prohibidas, de conformidad con las Normas y Planes de Desarrollo Urbano correspondientes.
	E) Desarrollo Social.	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades



GRUPO.	SECTOR.	ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
		impactos climatológicos adversos.	competentes.
		36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la Gestión y la Coordinación Institucional.	A) Marco Jurídico.	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
	B) Planeación del Ordenamiento Territorial.	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
		44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que se cumplirán las disposiciones y/o criterios señalados en los ordenamientos territoriales de los tres órdenes de gobierno, de conformidad con lo establecido en la presente.



II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.

Al efecto, se precisa que las obras y actividades que se realizarán no se encuentran prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, lo anterior, para todos los efectos legales a que haya lugar.



Proyecto:
ESTACIÓN DE SERVICIO E05058 "PARADOR EL SOL"

Ubicación: Municipio de
Villa de Guadalupe, San
Luis Potosí

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.



III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.

El estudio consiste en la evaluación de la etapa de operación, mantenimiento y abandono de la ESTACIÓN DE SERVICIO E05058 "PARADOR EL SOL".

a) Localización del proyecto.

El sitio en evaluación se localiza en la Carretera Federal 57, km 140, Centro, Villa de Guadalupe, San Luis Potosí. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 1.

En el Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 2 se presenta el polígono del sitio en evaluación en coordenadas métricas UTM, Datum WGS 84, Zona 14.

b) Dimensiones del proyecto.

El inmueble para el proyecto se trata de un predio con superficie total de 24,000.18 m², de los cuales el proyecto ocupa la totalidad, distribuido como se menciona en la tabla III.1. Cuadro de áreas del sitio en evaluación.

Tabla III.1. Cuadro de áreas del sitio en evaluación.

ZONA	M2	%
SUPERFICIE DEL TERRENO	24,000.18	100.00
AREA VERDE	1,743.75	7.32
SERVICIO	252.34	1.059
COMERCIAL	638.50	2.68
TANQUES	215.78	0.9063
BANQUETAS	256.92	1.395
ESTACIONAMIENTO	72.9	0.3062
CIRCULACION	20,821.18	87.44
TOTAL	24,000.18	100.00

Ver Anexo III.1. Plano del Proyecto.

c) Características del proyecto.

Para la operación de la estación de servicio se cuenta con tres tanques de almacenamiento, uno para gasolina magna con capacidad de 80,000.00 litros, uno para gasolina premium con capacidad de 80,000.00 litros y otro para diésel con capacidad de 80,000.00 litros.

El sitio cuenta con cinco islas de dispensarios, divididas en área de despacho de gasolina y área de despacho de diésel. La primera cuenta con dos dispensarios de cuatro mangueras, con capacidad de



surtir gasolina magna y gasolina premium, mientras que la segunda posee tres dispensarios con dos mangueras cada uno, para surtir diésel.

Dentro de la Estación de Servicio se realizará la venta al menudeo de diésel, gasolina magna y gasolina premium, así como aceites, lubricantes, aditivos, anticongelantes, etc.

Durante la etapa de operación de la estación de servicio se llevarán a cabo las actividades de descarga del producto al tanque de almacenamiento de combustibles, el almacenamiento de petrolíferos, despacho de producto al vehículo del usuario, venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc., mantenimiento de instalaciones, recolección y disposición de residuos.

Como parte de los proyectos asociados se tienen bodega de limpios, cuarto de máquinas, cuarto de control, oficinas que incluyen área de facturación, sanitarios para empleados y sanitarios públicos, dos cisternas de 20m³, una planta de tratamiento de aguas residuales, una antena de radiodifusión, un almacén de residuos actualmente en construcción, además de una tienda de conveniencia y un local comercial de tipo restaurante en desuso. Ver Anexo III.1. Plano del Proyecto.

La estación de servicio se encuentra construida y operando desde el 17 de abril del 1998, y cuenta con el permiso para expendio de petrolíferos número PL/2260/EXP/ES/2015, el cual tiene una vigencia de 30 años contados a partir del 01 de enero de 2016, pero no cuenta con autorización en materia de Impacto Ambiental, por lo que presenta ante esta AGENCIA el Informe Preventivo correspondiente a las etapas de operación, mantenimiento y abandono del proyecto, con la finalidad de establecer en nuestra organización mecanismos que nos permitan dar cabal cumplimiento a la legislación ambiental aplicable a las estaciones de servicio. Ver Anexo I.1. Documentación legal del predio – Permiso de expendio de petrolíferos. Ver Anexo III.2. Fotografías relativas a las condiciones del sitio en evaluación.

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado.

El promovente cuenta con una licencia estatal de uso de suelo para estación de servicio (gasolinera), con el no. de licencia: MATEHUALA 156/97, otorgada por la Dirección de Desarrollo Urbano del estado de San Luis Potosí. Ver Anexo I.1. Documentación Legal del Predio – Licencia de uso de suelo.



Actualmente en el sitio en evaluación se encuentran las construcciones correspondientes a la estación de servicio. Ver Anexo III.2. Fotografías relativas a las condiciones del sitio en evaluación. Las colindancias que presenta el área en evaluación son las siguientes:

Tabla III.2. Colindancias del sitio en evaluación.

Punto Cardinal	Colindancia
Norte	Predio sin uso aparente
Sur	Predio sin uso aparente
Este	Carretera federal 57, posteriormente predio sin uso aparente
Oeste	Predio sin uso aparente

Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 3.

e) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.

A continuación, se presenta el cronograma de actividades de las etapas en evaluación. Posteriormente se describe cada una de las etapas y actividades que comprenderá el proyecto.

Tabla III.3. Cronograma de actividades del proyecto.

Etapas	Actividad	Duración (años)					
		1	3	6	9	12	...
Operación y mantenimiento de estación de servicio	Descarga del producto a tanque de almacenamiento						
	Almacenamiento del combustible						
	Despacho del producto al vehículo del usuario.						
	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.						
	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)						
	Recolección y disposición de residuos						
Abandono del sitio	Información a la autoridad del abandono del sitio.						
	Desconexión y desarme de equipos.						
	Retiro de inmobiliario, equipo y maquinaria.						
	Abandono y/o extracción de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.						
	Desmantelamiento y demolición de construcciones.						
	Inspección para verificar las condiciones del predio.						
	Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio						
	Recuperación de materiales reciclables.						
Recolección y disposición final de los residuos.							

 Periodo de duración de la actividad.



Etapas de operación y mantenimiento de la estación de servicio.

El proyecto corresponde a la operación, mantenimiento y abandono de una estación de servicio, en la cual se realiza la venta al por menor de gasolinas premium y magna, diésel, así como la comercialización de aditivos, anticongelantes, aceites, etc. teniéndose como principales actividades las siguientes:

Descarga del producto a tanque de almacenamiento. El personal de la estación de servicio debe realizar esta actividad de conformidad a lo estipulado en la NOM-EM-001-ASEA-2015, en su Anexo 3, numerales 1 y 2; o la normatividad aplicable vigente.

Almacenamiento del combustible. Dentro de las instalaciones se encuentran tres tanques de almacenamiento: uno para gasolina magna de 80,000.00 litros, uno para gasolina premium con capacidad de 80,000.00 litros y uno para diésel con capacidad de 80,000.00 litros.

Despacho del producto al vehículo del usuario. El personal de la estación de servicio debe realizar esta actividad de conformidad a lo estipulado en la NOM-EM-001-ASEA-2015, en su Anexo 3, numerales 3, 4 y 5, o la normatividad aplicable vigente.

Mantenimiento de instalaciones. (tuberías, sistema eléctrico, etc.). Se debe contar con un programa de mantenimiento de las instalaciones y equipos que cumpla los puntos dictaminados en el numeral 7 de la NOM-EM-001-ASEA-2015, o la normatividad aplicable que se encuentre vigente.

Recolección y disposición de residuos. Dentro de las instalaciones se debe contar con contenedores para el depósito de los residuos, los cuales deben ser separados, para su adecuado manejo y disposición, conforme a lo establecido en la legislación ambiental aplicable y vigente.

Operación de proyectos asociados. Como proyectos asociados se tienen oficinas, donde se reportan las actividades operativas de la estación de servicio; bodega de limpios, donde se almacenan los productos para la limpieza y operación de la estación de servicio; cuarto de máquinas, donde se ubican compresor y bomba de agua; cuarto de control donde se ubica el centro de control de motores e interruptores de fuerza y alumbrado; una antena de radiodifusión en operaciones; una cisterna de 20.00m³ de agua potable, para uso de la estación; una cisterna de 20.00m³ de agua tratada para riego y limpieza, y una planta de tratamiento de aguas residuales que la alimenta; además de una tienda de conveniencia,



donde se lleva a cabo la comercialización de productos de consumo popular y un local de tipo restaurante en desuso.

La planta de tratamiento de aguas residuales está ubicada en la coordenada UTM Datum WGS84, Zona14 X=342569 Y=2567632.

La antena de radiodifusión está ubicada en la coordenada UTM Datum WGS84, Zona14 X=342571 Y=2567649.

Etapa de abandono de sitio.

Información a la autoridad del abandono del sitio. El propietario de la estación de servicio está obligado a notificar por escrito y con anticipación a las autoridades competentes del abandono y/o retiro definitivo de los tanques de almacenamiento.

Desconexión y desarme de equipos. Durante esta actividad se realizará la desconexión y desarme de equipo y maquinaria de los cuartos de control, maquinaria, eléctrico, etc. En cuanto a la tubería, líneas eléctricas y conexiones de los tanques serán desconectadas y aisladas previamente, antes de iniciar las maniobras.

Retiro de inmobiliario, equipo y maquinaria. Se efectuará el retiro del inmobiliario (escritorios, computadoras, copiadoras, archiveros, etc.) del área de oficinas, así como de equipo y maquinaria que pudiera encontrarse en el cuarto de maquinaria, eléctrico y control.

Abandono y/o Extracción de tanques de almacenamiento y tubería de conducción de combustibles, recuperación de vapores, etc. Se realizará el retiro definitivo de los tanques conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, en base a los requerimientos de seguridad derivados de un análisis de riesgos, tal como está estipulado en la NOM-EM-001-ASEA-2015, en su numeral 7.8., o a la normatividad aplicable que esté vigente en su momento.

Desmantelamiento y demolición de construcciones. Como parte del abandono del sitio se procederá a realizar el desmantelamiento y demolición de las construcciones, utilizando maquinaria pesada.



Inspección para verificar las condiciones del predio: Una vez concluido el desmantelamiento y la demolición de las construcciones se llevará a cabo la inspección de las condiciones del predio, en donde se verificará que el suelo no haya sido afectado con hidrocarburos, ya que en su caso se procedería a realizar análisis que permitirán determinar los procedimientos a seguir, como podrían ser la caracterización, limpieza y/o remediación del sitio.

Limpieza, Caracterización y/o Remediación el sitio. En caso que durante la verificación de las condiciones del sitio se encuentre algún indicio de contaminación, se procederá a realizar muestreos por personal especializado y autorizado, por lo que los resultados del mismo determinarán los procedimientos a seguir.

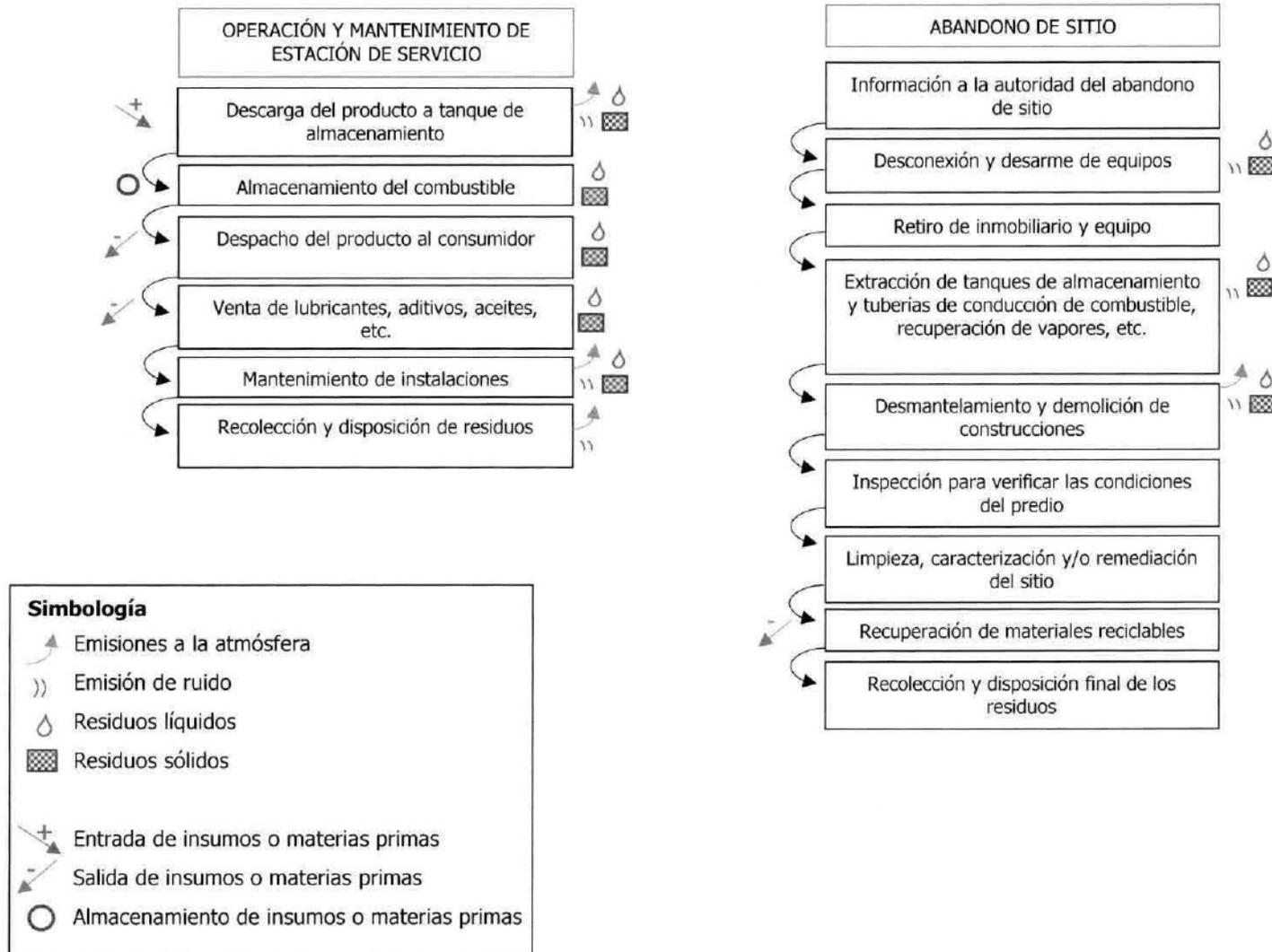
Recuperación de materiales reciclables: Los residuos generados por el desmantelamiento y demolición de las instalaciones, serán segregados y de acuerdo a sus condiciones se determinará si pueden ser considerados para su reciclaje o reutilización.

Recolección y disposición de residuos: Los residuos generados durante esta etapa serán separados de acuerdo a su composición, retirados y dispuestos de acuerdo a lo establecido en la Legislación y normatividad ambiental aplicables.

Los residuos peligrosos que pudieran generarse durante esta etapa deberán ser recolectados, transportados y dispuestos mediante prestadores de servicio autorizados ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y/o la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA). Los residuos peligrosos y de manejo especial se manejarán de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento.



Figura III.1. Diagrama de flujo del proceso.





f) Presentar un programa de abandono del sitio.

Estimación de la vida útil.

De conformidad a los 30 años de tiempo de vida estipulado para los tanques de almacenamiento subterráneos en la NOM-EM-001-ASEA-2015, y al inicio de operaciones de la estación de servicio, con fecha de 17 de abril del 1998, se considera que a la estación de servicio le resta un estimado de 12 años de vida útil.

No obstante, la duración del proyecto podrá ser extendida mediante la instalación de tanques de almacenamiento nuevos y el retiro de los tanques actuales, una vez llegado a término su vida útil. Para las actividades de retiro definitivo de tanques de almacenamiento subterráneo se deberán seguir los procedimientos mencionados en el Manual de franquicia PEMEX, numeral 7.6.5 Abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento enterrados, o la normativa aplicable que la sustituya o reemplace, mientras que la instalación de tanques de almacenamiento nuevos se realizará de conformidad a lo estipulado en la NOM-EM-001-ASEA-2015, numeral 5.5. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento, o la normativa aplicable que la sustituya o reemplace.

III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Como se estableció anteriormente, dentro de la estación de servicio se realizará la comercialización de petrolíferos, por lo que a continuación se describen las sustancias, el volumen y el tipo de almacenamiento de los mismos dentro del sitio en evaluación:

Tabla III.4. Sustancias que podrían causar impacto al ambiente.

Tipo de Sustancia	Volumen	Tipo de almacenamiento	Estado físico	No. CAS	CRETIB
Gasolina Magna	80,000.00 litros	Tanque de almacenamiento subterráneo de doble pared.	Líquido	8006-61-9	E, T, I
Gasolina Premium	80,000.00 litros		Líquido	8006-61-9	E, T, I
Diésel	80,000.00 litros		Líquido	68476-34-6	T



Tabla III.5. Características físico químicas de las sustancias que van a emplearse en el sitio en evaluación.

Características de las sustancias.	Gasolina Premium	Gasolina Magna
Nombre químico	ND	ND
Nombre comercial	Gasolina Pemex Premium	Gasolina Pemex - Magna
Familia química	ND	ND
Estado físico	Líquido	Líquido
Descripción general del producto.	Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo.	Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo.
Temperatura de ebullición (°C)	70 (temp. Max 10% destilac.)	60-70 (máx. 10% destilac.)
Temperatura de fusión (°C)	NA	NA
Temperatura de inflamación (°C)	Inferior a 0°C	Inferior a 0 °C
Temperatura de auto ignición (°C)	Aproximadamente 250 °C.	Aproximadamente 250 °C
Densidad relativa de vapor (aire=1)	3.0 – 4.0	3.0 - 4.0
pH	ND	ND
Peso molecular	ND	ND
Color	Sin anilina	Rojo (visual)
Olor	Característico a gasolina	Característico a gasolina
Velocidad de evaporación	ND	ND
Solubilidad en agua	Insoluble	Insoluble
Presión de vapor (kPa)	45 – 54 (6.5 – 7.8 lb/pulg ²)	Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 – 79.0 (7.8 – 11.5 lb/pulg ²).
% de volatilidad	NA	NNA
Límites de explosividad inferior - superior	1.3 – 7.1	1.3 – 7.1
Gravedad específica 20/4 °C	0.700 – 0.770	0.700 – 0.770

Diésel	
Temperatura de ebullición (°C): ND	Color: (2.5 máximo) ASTM-D 1500
Temperatura de fusión (°C): ND	Olor: Característico a hidrocarburo
Temperatura de inflamación (°C): 45 (Mínimo) (ASTM-D 93)	Velocidad de evaporación: ND
Temperatura de auto-ignición (°C): 254 – 285 °C	Solubilidad en agua @ 20°C (g/100 ml): 0.0005
Densidad (g/m ³): 0.87-0.95	Presión de vapor (kPa): ND
pH: (IV.6) ND	% de volatilidad: NA
Peso molecular: ND	Límites de explosividad inferior – superior: 0.6 – 6.5
Estado físico: líquido	Viscosidad cinemática @ 40°C (mm ² /s): 1.9 – 4.1

Además, dentro de la estación de servicio se realizará la exhibición y venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.



III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

Residuos sólidos. Los residuos sólidos que se generan en la estación de servicio están conformados por papel, cartón, plástico, aluminio, unigel, etc., estos son depositados en contenedores ubicados en las áreas generadoras, los cuales son recolectados y dispuestos por el servicio de recolección municipal.

En la etapa de abandono del sitio, los residuos sólidos que podrían generarse serán papel, cartón, plástico, aluminio, unigel, entre otros.

Residuos líquidos. Durante el funcionamiento de la estación de servicio, los residuos líquidos que se generan son aguas residuales producto del aseo de las instalaciones y los servicios sanitarios, las cuales son tratadas mediante una planta de tratamiento de aguas residuales ubicada en la coordenada UTM Datum WGS84, Zona14 X=342569 Y=2567632, para ser almacenadas en una cisterna de 20.00 m³, y reusada en riego y limpieza.

En el área de almacenamiento y dispensarios de la estación de servicio se generan aguas aceitosas, las cuales son captadas y conducidas por el sistema de drenaje aceitoso hasta llegar a la trampa de aceites, cuyo contenido es manejado, transportado y dispuesto por un prestador de servicios autorizado, de acuerdo a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental aplicables.

Durante el abandono del sitio, los residuos líquidos que pudieran generarse serán los provenientes de los servicios sanitarios, los cuales deberán ser manejados y dispuestos por el arrendador de dicha infraestructura.

Residuos de manejo especial. Si llegara a efectuarse la etapa de abandono del sitio, los residuos de manejo especial que pudieran originarse serán los provenientes de la demolición en general (escombros, láminas, etc.), los cuales deberán ser segregados, almacenados temporalmente y dispuestos con un prestador de servicio para su reusó, reutilización y/o reciclaje.

Residuos peligrosos. En la etapa de funcionamiento de la estación de servicio se generan residuos peligrosos, como envases de lubricantes, aditivos o líquido de frenos, estopas, papel y tela impregnados



de aceites o combustible, arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles, lodos extraídos del tanque de almacenamiento, dichos residuos son recolectados temporalmente en tambores de 200.00 litros cerrados herméticamente e identificados con un letrero que alerta y señala su contenido. Actualmente se encuentra en construcción un cuarto de sucios, el cual posee acceso restringido, suelo impermeable y conexión al drenaje aceitoso, tal como estipula la NOM-EM-001-ASEA-2015.

Se debe llevar un manejo integral de los residuos de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las disposiciones administrativas de carácter general que emita la Agencia.

Emisiones a la atmósfera. El funcionamiento de la Estación de Servicio propicia la generación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles al ambiente, durante la descarga del autotanque al tanque de almacenamiento, así como durante despacho del combustible a los vehículos automotores.

Así mismo durante esta etapa, el constante ingreso de vehículos de los usuarios a las instalaciones, propicia las emisiones a la atmósfera.

Durante la etapa de abandono del sitio, las emisiones que pudieran generarse serán las provenientes de la operación de maquinaria y transporte, así como por las actividades de demolición de las construcciones y el retiro y disposición de los residuos, las cuales podrían favorecer la dispersión de material particulado al ambiente.



Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

Dentro del proyecto se cuenta con tres tanques de almacenamiento subterráneo instalados, con capacidad de 80,000.00 litros cada uno.

De conformidad a lo estipulado en la NOM-EM-001-ASEA-2015, los tanques de almacenamiento cuentan con doble pared (acero y fibra de vidrio), válvula de sobrellenado, motobomba sumergible, sistema de control de inventarios, detección electrónica de fugas en espacio anular, dispositivo de purga, sistema de recuperación de vapores, entrada hombre y venteo normal, además de pozo de observación.

Al ser de doble pared los tanques de almacenamiento cuentan con espacio anular, que es un espacio libre entre los contenedores primario y secundario, para contener posibles fugas.

La válvula de sobrellenado, que se trata de un accesorio instalado en el tanque de almacenamiento que impide que el flujo de hidrocarburos alcance un nivel de llenado del 95% de su capacidad.

La bomba sumergible, cuyo motor es a prueba de explosión, se encuentra dentro del tanque de almacenamiento y cuenta con un sistema de paro a control remoto.

Sistema de control de inventarios, que cuantifica y emite reportes impresos y en pantalla de las existencias de combustibles y/o agua en los tanques de almacenamiento.

Detección electrónica de fugas del espacio anular, que es un equipo electrónico que detecta por medio de sensores, fallas en el sistema de doble contención del tanque.

El dispositivo de purga se trata de un accesorio que permite la succión de agua y sedimentos del tanque de almacenamiento que se lleguen a almacenar en el fondo del tanque a causa de la condensación.

Durante la carga de los tanques de almacenamiento se utiliza el sistema de recuperación de vapores fase I, que consiste en un conjunto de accesorios, tuberías, mangueras y conexiones especialmente diseñados para recuperar los vapores de hidrocarburos producidos por la operación de transferencia de gasolina del autotanque al tanque de almacenamiento.



Entrada hombre, que permite el acceso al interior del tanque para procedimientos de limpieza y mantenimiento.

El sistema de venteo normal consiste en una tubería que termina en una válvula de presión/vacío para el caso de gasolina, y que libera los gases explosivos generados del manejo de los hidrocarburos, y que se encarga de liberarlos de manera segura.

El pozo de observación permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.

De conformidad a la NOM-EM-001-ASEA-2015, los dispensarios para el despacho de los combustibles cuentan con sistema para recuperación de vapores fase II, válvula de corte rápido (shut-off), válvula de corte rápido en mangueras, contenedor hermético para dispensarios, y detección electrónica de fugas.

El sistema de recuperación de vapores fase II es una instalación de accesorios, tuberías y dispositivos para recuperar y evitar la emisión a la atmósfera de los vapores de gasolina generados durante el despacho de combustible del tanque de almacenamiento al vehículo.

La válvula de corte rápido en dispensarios (Shut off) es un accesorio que cortará el flujo de combustible o vapor en forma inmediata al producirse un accidente por colisión o fuego que afecte directamente al dispensario.

Las válvulas de corte rápido en mangueras son accesorios instalados que cortan el flujo de combustible en forma inmediata al presentarse un esfuerzo de presión y tensión superiores a las de diseño y operación en las mangueras de despacho.

El contenedor hermético para dispensarios es un recipiente colocado debajo del mismo, y empleado para contener posibles derrames de combustibles, mientras que la detección electrónica de fugas se refiere a dispositivos que detectan la presencia de líquidos, gases o vapores en el interior de dicho contenedor, y la trasmite a un sistema de control.



La estación de servicio tiene un sistema de drenaje de aguas aceitosas, conformado por tuberías, una trampa de aceites y accesos con rejillas, los cuales se localizan en el área de dispensarios, almacenamiento y cuarto sucio, cada uno con pendiente hacia la red. En la trampa de aceites se captan los hidrocarburos que se derraman, estos residuos son recolectados y dispuestos por una empresa especializada y autorizada para su tratamiento y/o disposición final.

La estación de servicio cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual permite el reúso de las aguas en riego o servicios de limpieza.

FUENTE: PEMEX. 2008. Capítulo 7 Operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente. En Manual de franquicia PEMEX. México, D.F. Consulta en línea.



III.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

a) Representación gráfica del área de influencia.

En el Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 4 se incluye la delimitación del sitio del proyecto y de su área de influencia.

b) Justificación del Área de influencia.

El área de influencia se define como: El ámbito geográfico donde se presentarán de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales (Entrix, 20004); al respecto, es importante indicar que la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo de realizar, para entender esto, debemos tener plenamente claro el concepto de impacto ambiental que es definido como una alteración, benéfica o adversa, en el medio o en un componente del medio, consecuencia de una actividad o acción (Conesa, 1997).

En consecuencia, la delimitación del área de influencia estaría dada por el alcance geográfico de los impactos o efectos en uno o varios componentes del entorno natural o social; así cuando se tienen efectos o impactos dominados por fenómenos naturales de transporte de contaminantes (dispersión de material particulado), como es el caso de la contaminación hídrica o atmosférica, la determinación del área de influencia se vuelve un limitante técnica a la hora de realizar el Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

Para delimitar el área de influencia se decidió tomar como referencia la distancia mínima de separación entre una estación de servicio y alguna instalación de riesgo igual o mayor, estipulada en la NOM-EM-001-ASEA-2015 como 100.00 metros a partir del límite del predio, resultando en un área de aproximadamente 133,411.50 m². Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 4.

c) Identificación de atributos ambientales.

Aspectos abióticos

Clima.

- Tipo de clima.



Basándonos en la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García para la República Mexicana, señala que el sitio en evaluación tiene dos tipos de clima distintos, el primero correspondiente a BS0hw semiárido semicálido, y el segundo a BWhw muy árido semicálido.

Ambos climas presentan una temperatura media anual entre 18.0 y 22.0°C, con temperatura del mes más frío menor a 18.0°C, y del mes más caliente mayor a 22.0°C, con lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5.0 al 10.2%.

Para obtener la información climatológica del sitio en evaluación y su área de influencia se consultó el Servicio Meteorológico Nacional, cuya estación climatológica no. 24162 El Carmen, ubicada en la latitud: 23°21'44" N y longitud 100°33'15" W, con una altura de 1,356.00 msnm, es la más cercana al sitio del proyecto que cuenta con información del periodo 1981 – 2010, ubicándose a una distancia aproximada de 16.85 km al norte del límite del predio, y registrando lo siguiente:

Temperatura.

La estación climatológica no. 24162 El Carmen registró una temperatura media anual de 30.3°C, teniéndose como temperatura máxima anual 20.6 °C y temperatura mínima anual de 10.9 °C. En la tabla III.6 se desglosan las temperaturas registradas en la estación climatológica cercana al sitio en estudio.

Tabla III.6. Temperaturas registradas en la Estación Climatológica más cercana al sitio del proyecto.

Temperatura (°C)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Máxima normal	24.1	26.5	30.4	32.7	34.9	34.2	32.8	33.2	32.2	29.4	27.5	25.1	30.3
Máxima mensual	28.2	31.1	36.6	37.6	39.5	37.8	38.5	42.2	37.8	34.8	33.7	30.4	
Máxima diaria	33.0	37.0	40.0	43.0	44.0	43.0	44.0	46.0	45.0	38.0	37.0	35.0	
Media normal	14.3	16.1	19.5	22.2	24.5	24.8	23.9	24.0	23.3	20.6	18.0	15.4	20.6
Mínima normal	4.6	5.7	8.7	11.6	14.1	15.4	15.1	14.8	14.4	11.9	8.5	5.6	10.9
Mínima mensual	-0.2	1.8	1.1	7.2	9.7	12.1	10.8	9.9	8.8	4.8	2.6	1.3	
Mínima diaria	-7.0	-8.0	-7.0	-0.1	6.0	7.5	2.0	7.0	4.0	-3.0	-5.0	-6.0	

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica no.24162 El Carmen, período 1981 - 2010.

Precipitación.

La precipitación normal anual registrada en la estación climatológica no. 24162 El Carmen, en el período 1981 – 2010, fue de 388.7 mm. En la Tabla III.7. se muestra la precipitación normal registrada en la estación climatológica más cercana al sitio del proyecto.



Tabla III.7. Precipitación registrada en la estación climatológica más cercana al sitio del proyecto.

Precipitación (mm)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Normal	25.6	4.3	6.5	24.7	48.9	54.2	50.7	55.6	64.4	35.2	8.9	9.7	388.7
Máxima mensual	139.0	31.0	88.0	95.0	133.0	196.0	131.0	181.0	213.0	111.0	52.0	44.0	
Máxima diaria	50.0	24.0	32.0	40.0	62.0	70.0	48.0	78.0	82.0	57.0	30.0	26.0	

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica no. 24162 El Carmen, período 1981 - 2010.

Geología y geomorfología

- Características litológicas del área.

El sitio en estudio y su área de influencia se ubican sobre suelo de tipo aluvial, conforme a lo determinado en la Carta Geológica El Milagro de Guadalupe F14A45, Escala 1: 50,000, realizada por la Comisión de Estudios del territorio Nacional (CETENAL). Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico - Figura 5.

- Características geomorfológicas.

El área de influencia y el sitio en evaluación se encuentran dentro de la Provincia Fisiográfica "Sierra Madre Oriental", subprovincia "Sierras y Llanuras Occidentales" y sistema de toposformas de tipo "Llanura", a manera de Llanura desértica de piso rocoso o cementado.

- Características del relieve.

El sitio en evaluación y su área de influencia se encuentran entre los 1320.00 y 1330.00 msnm (metros sobre el nivel del mar), tomando en cuenta las curvas de nivel acotadas en la Carta Topográfica El Milagro de Guadalupe F14A45. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 6.

- Presencia de fallas y fracturamientos.

El sitio en estudio y su área de influencia no presentan fracturas, ni fallas normales, de deslizamiento oblicuo y/o inversas, esto conforme a la Carta Geológica El Milagro de Guadalupe F14A45, elaborada por la Comisión de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL). Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 5.

- Susceptibilidad de la zona a riesgos geológicos:

Sismos. De conformidad a los datos proporcionados por el Servicio Sismológico Nacional (SSN), en su apartado de sismicidad histórica, señala que en el municipio de Villa de Guadalupe, San Luis Potosí, no registró sismos en el período 2006 - 2016, ubicándose sobre la región sísmica A, la cual se trata de una



zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores, esto de conformidad a la información publicada por el Servicio Geológico Mexicano.

FUENTE: Sismología de México. Servicio Sismológico Mexicano. Consulta en línea: <http://portalweb.sgm.gob.mx/museo/riesgos/sismos/sismologia-de-mexico>.

Deslizamientos. El Mapa Digital de México, v6.1, desarrollado por el INEGI, indica que dentro del área de influencia y el sitio en evaluación no se presentan movimientos de masas. Por otro lado, el Atlas de riesgo de la zona del altiplano del estado de San Luis Potosí, desarrollado por la Dirección General de Protección Civil del estado de San Luis Potosí, indica que el municipio de Villa de Guadalupe presenta riesgos por deslaves y agrietamientos.

Derrumbes. El Mapa Digital de México, v6.1 desarrollado por el INEGI, indica que dentro del área de influencia y el sitio en evaluación no se presentan movimientos de masas. Por otro lado, el Atlas de riesgo de la zona del altiplano del estado de San Luis Potosí, desarrollado por la Dirección General de Protección Civil del estado de San Luis Potosí, indica que el municipio de Villa de Guadalupe presenta riesgos por deslaves y agrietamientos.

Actividad volcánica. Dentro del Municipio de Villa de Guadalupe, San Luis Potosí, no se presenta actividad volcánica.

Suelos.

- Tipos de suelo.

El tipo de suelo presente en el sitio en estudio y su área de influencia es Xn-ms-n / 2a Xerosol háplico, moderadamente salino (conductividad de 9 a 15 mmhos/cm) y fase sódica (suelos con más del 15% de saturación de sodio, en alguna porción a menos de 125cm de profundidad) de textura media en un terreno plano a ligeramente ondulado (pendientes menores de 8%). Esto conforme a lo establecido en la Carta Edafológica El Milagro de Guadalupe F14A45, Escala 1: 50,000, desarrollada por la Comisión de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL). Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 7.



Hidrología superficial y subterránea

- Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.

El sitio del proyecto y su área de influencia se localizan en la Región Hidrológica RH37 "El Salado", dentro de la Cuenca 37B "Matehuala" y ocupando la subcuenca 37BA "Matehuala".

- Embalses y cuerpos de agua.

De acuerdo al Conjunto de Datos Vectoriales de la Red Hidrográfica, Escala 1: 50,000, edición 2.0 de la Región Hidrográfica El Salado, desarrollados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se observa que dentro del sitio del proyecto o su área de influencia no existe corriente de agua perenne o intermitente alguna, así como tampoco cuerpos de agua de ninguna clase. Ver anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 8.

El sitio en evaluación y su área de influencia presentan un coeficiente de escurrimiento de 0 a 05.0%, el cual es la relación del caudal que fluye sobre el terreno y las unidades hidrogeomorfológicas que integran la cuenca, según lo establecido en los Datos Vectoriales de Hidrología Superficial de la Carta Matehuala F14-01, desarrollados por el INEGI.

Análisis de la calidad de aguas

No se cuenta con registros de la calidad de las aguas superficiales, ni subterráneas.

Zonas inundables

El Atlas Nacional de Riesgos publicado por el CENAPRED, señala que el municipio de Villa de Guadalupe, San Luis Potosí, presenta un índice de peligro por inundación muy alto, y un índice de vulnerabilidad a inundación muy bajo. Por otro lado, el Atlas de riesgo de la zona del altiplano del estado de San Luis Potosí, desarrollado por la Dirección General de Protección Civil del estado de San Luis Potosí, indica que el municipio de Villa de Guadalupe presenta riesgo por inundaciones.

- Hidrología subterránea.

El área de influencia y el sitio en estudio se encuentran sobre material no consolidado con rendimiento medio (7m), la cual es una unidad constituida principalmente por suelos, arenas, gravas, conglomerados y/o tobas arenosas mal compactadas que presentan permeabilidad media o alta, con buena capacidad



para almacenar agua debido a su buena porosidad producto de su grado de cementación. Las obras de explotación existentes en esta unidad tienen rendimiento entre 10 y 40 litros por segundo.

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2012. Guía para la interpretación de cartografía hidrológica.

Aspectos bióticos.

Vegetación terrestre.

Tipos de vegetación en el predio.

El sitio en evaluación y su área de influencia se encuentran demarcados como matorral desértico micrófilo, según lo establecido en los datos vectoriales de uso de suelo y vegetación, serie V, desarrollados por el INEGI. Ver Anexo I.4. Anexo cartográfico – Figura 9.

Listado de especies en el predio, señalando aquellas que se encuentren en la NOM-059- SEMARNAT-2010 y su estatus en la misma.

Como se mencionó anteriormente, en el sitio en evaluación se encuentran las construcciones correspondientes a la estación de servicio, por lo que la única vegetación presente en el predio es la que se encuentra en las áreas verdes designadas.

En cuanto al área de influencia, se observaron especies características del matorral, las cuales se enlistan en la siguiente tabla. Ver Tablas III.8 y III.9.

Tabla III.8. Listado de vegetación observada en el sitio del proyecto.

Especie	Nombre común	Estatus NOM-059
<i>Bougainvillea glabra</i>	Bugambilia	
<i>Yucca filifera</i>	Yuca	
<i>Nicotiana glauca</i>	Tabaquillo	
<i>Ferocactus pilosus</i>	Biznaga roja	Pr
<i>Cenchrus ciliaris</i>	Zacate buffel	
<i>Washingtonia robusta</i>	Palma blanca	
<i>Stenocereus marginatus</i>	Órgano	
<i>Morus alba</i>	Mora	
<i>Schinus molle</i>	Pirul	
<i>Aloe vera</i>	Sábila	



Tabla III.9. Listado de vegetación observada en el área de influencia del proyecto.

Especie	Nombre común	Estatus NOM-059
<i>Nicotiana glauca</i>	Tabaquillo	
<i>Yucca filifera</i>	Yuca	
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	
<i>Schinus molle</i>	Pirul	

Dentro de las áreas verdes del proyecto se encuentran varios ejemplares de *Ferocactus pilosus* (biznaga roja), la cual se encuentra bajo estatus de Protección especial en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental – Especies Nativas de México de flora y fauna silvestre – Categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de diciembre de 2010.

Fauna.

Listado de Fauna observada y/o prevista para el predio. Señalar aquellas que se encuentren dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su estatus en la misma.

Dentro del sitio bajo estudio y su área de influencia sólo se observó un ejemplar faunístico durante las visitas realizadas al sitio del proyecto.

Tabla III.10. Listado de fauna observada en el sitio del proyecto y su área de influencia.

Especie	Nombre común	Estatus NOM-059
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	

Dentro del sitio en estudio y su área de influencia no se encontraron especies de fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental – Especies Nativas de México de flora y fauna silvestre – Categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de diciembre de 2010.

d) Funcionalidad.

El área de influencia se compone casi por completo de vegetación forestal, del tipo matorral desértico micrófilo, por lo cual se considera que provee de servicios ambientales de importancia a la región como captación e infiltración de agua al subsuelo, generación de oxígeno, retención de suelo, captura de



carbono, regulación climática, conservación de la biodiversidad, provisión de hábitat para la fauna local, belleza paisajística, etcétera.

En cuanto a servicios sociales, el área de influencia incluye una vialidad de alta importancia, donde la estación de servicio cumple el rol de suministrar a la población con los combustibles que necesita.

e) **Diagnóstico ambiental.**

La estructura del sistema ambiental en el sitio está constituida por un conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que actúan entre sí con los individuos y su comunidad. Este sistema se encuentra sub-constituido a su vez por dos subsistemas, el medio físico y el medio socioeconómico.

Los elementos y procesos del Medio Físico se proyectan en tres subsistemas:

- Medio inerte: con los componentes aire, suelo y agua.
- Medio biológico: vegetación terrestre y fauna.
- Medio perceptual; paisaje.

El subsistema socioeconómico está conformado por las estructuras y condiciones sociales, histórico-culturales y económicas del área de influencia. Estas sustentan un grupo de parámetros o factores ambientales que subsecuentemente están conformados por diversos componentes del medio ambiente. A continuación, se presenta el análisis de los componentes ambientales observados en el sitio del proyecto y su área de influencia.

Análisis de los componentes ambientales.

el sitio en evaluación tiene dos tipos de clima distintos, el primero correspondiente a **BS0hw** semiárido semicálido, y el segundo a **BWhw** muy árido semicálido, que, de acuerdo a la estación climatológica no. 24162 El Carmen, ubicada en la latitud: 23°21'44" N y longitud 100°33'15" W, con una altura de 1,356.00 msnm, durante el período 1981-2010 se presentó una temperatura media anual de 30.3 °C y una precipitación media de 388.7 mm.

El predio designado para el proyecto se encuentra localizado en la Provincia Fisiográfica "**Sierra Madre Oriental**", dentro de la subprovincia "**Sierras y Llanuras Occidentales**", conformado por un sistema de toposformas de tipo "**Llanura**".



El terreno donde se desarrollará la obra, geológicamente, está clasificado como **aluvión**.

El predio del proyecto se localiza sobre suelo de tipo **Xn-ms-n / 2a** Xerosol háplico, moderadamente salino (conductividad de 9 a 15 mmhos/cm) y fase sódica (suelos con más del 15% de saturación de sodio, en alguna porción a menos de 125cm de profundidad) de textura media en un terreno plano a ligeramente ondulado (pendientes menores de 8%).

El proyecto ESTACIÓN DE SERVICIO E05058 "PARADOR EL SOL" se encuentra en el municipio de Villa de Guadalupe, San Luis Potosí, ubicándose en la Región Hidrológica RH37 "El Salado". La cuenca hidrológica en la que se localiza el predio es denominada 37B "Matehuala", sobre la subcuenca 37BA "Matehuala". De acuerdo al Conjunto de Datos Vectoriales de la Red Hidrográfica, Escala 1: 50,000, edición 2.0 de la Región Hidrográfica El Salado proporcionados por el INEGI, no existen corrientes o cuerpos de agua dentro del sitio en evaluación o su área de influencia.

De acuerdo al Mapa Digital de México, V6.1, desarrollado por el INEGI, no existen riesgos geológicos del tipo de derrumbes, deslizamientos o actividad volcánica en el sitio del proyecto, aunque, por otro lado, el Atlas de riesgo de la zona del altiplano del estado de San Luis Potosí, desarrollado por la Dirección General de Protección Civil del estado de San Luis Potosí, indica que el municipio de Villa de Guadalupe presenta riesgos por deslaves y agrietamientos.

Asimismo, de conformidad al Atlas Nacional de Riesgos publicado por el CENAPRED, señala que el municipio de Villa de Guadalupe, San Luis Potosí, presenta un índice de peligro por inundación muy alto, y un índice de vulnerabilidad a inundación muy bajo. Por otro lado, el Atlas de riesgo de la zona del altiplano del estado de San Luis Potosí, desarrollado por la Dirección General de Protección Civil del estado de San Luis Potosí, indica que el municipio de Villa de Guadalupe presenta riesgo por inundaciones.

El predio cuenta con una licencia estatal de uso de suelo para estación de servicio (gasolinera), con el no. de licencia: MATEHUALA 156/97, otorgada por la Dirección de Desarrollo Urbano del estado de San Luis Potosí.



Se considera que la ejecución del proyecto objeto del presente informe no genere cambios demográficos, sin causar aislamientos de núcleos poblacionales ni cambios culturales entre los habitantes del municipio de Villa de Guadalupe, San Luis Potosí.

Los cambios sociales y económicos que se prevén con la ejecución del presente proyecto, se consideran benéficos, al proporcionar empleos permanentes durante la operación y mantenimiento, y temporales durante su abandono, proporcionando un servicio necesario en la zona y en concordancia con los Planes de Desarrollo aplicables al predio y al municipio de Villa de Guadalupe, estado de San Luis Potosí.

f) Representación gráfica.

En el anexo I.4. Anexo cartográfico y el anexo III.2. Fotografías relativas a las condiciones del sitio en evaluación se encuentran las evidencias gráficas que corroboran lo anteriormente argumentado.



III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

De conformidad al Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su artículo 3, fracción IX, establece que el Impacto ambiental significativo o relevante es: aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Debido a la redacción de la fracción IX del artículo 3° del REIA, transcrita anteriormente, al tener una configuración de tipo sintáctico ilativa, conecta de manera obligada a cada supuesto y obliga a considerarlos a todos ellos como elementos que deben satisfacerse para alcanzar su significancia, esto es, un impacto puede obstaculizar algún proceso natural, pero no puede provocar alteraciones a la salud y por ello, no sería un impacto significativo. Ver Tabla III.11.

Tabla III.11. Matriz de determinación de impactos significativos.

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	Supuestos establecidos fracción IX del REIA								Resultado	
		ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA				SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
		Hombre	Naturaleza	Ecosistemas y recursos naturales	Salud	Existencia del hombre	Desarrollo del hombre	Existencia y desarrollo de los demás seres vivos	Continuidad de los procesos naturales		
1	Afectación al agua superficial	✓	X	✓	✓	X	X	✓	✓	X	✓
2	Afectación al agua subterránea	✓	X	✓	✓	X	X	✓	✓	X	✓
3	Alteración a las características físico-químicas del suelo	✓	X	✓	✓	X	X	✓	✓	X	✓
4	Alteración a la calidad del aire	✓	✓	X	X	X	X	X	X	X	✓
5	Generación de fuentes de empleo	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
6	Generación de situaciones de riesgo	✓	X	✓	✓	X	X	X	X	X	✓

Teniendo esto en cuenta, se observa que ningún impacto ambiental generado por el proyecto puede ser considerado como significativo de acuerdo a la definición establecida, por lo que, para realizar la identificación y categorización de impactos ambientales ocasionados por el proyecto, se procedió a utilizar la destacabilidad de los mismos.



La metodología utilizada para la identificación de los impactos ambientales utilizada considera en una primera instancia, la matriz de Leopold modificada y en una segunda la evaluación de las interacciones identificadas usando los métodos modificados propuestos por el Instituto de Ecología, A.C. (1999). De esta manera, la técnica comprende las siguientes etapas:

Indicadores de impacto.

Elaboración de una lista de las acciones relevantes que comprende el proyecto. La primera etapa consistió en sintetizar y ordenar todas las actividades relacionadas con la etapa de operación, mantenimiento y abandono del sitio. Tomando como base dicha información, se elaboró una lista de las actividades principales (tabla III.12).

Tabla III.12. Descripción de las acciones.

Etapa	Actividades	Acciones
Operación y mantenimiento de Estación de servicio	Descarga del producto a tanque de almacenamiento.	El personal de la estación de servicio realiza esta actividad de conformidad a lo estipulado en la NOM-EM-001-ASEA-2015, en su Anexo 3, numerales 1 y 2; o la normatividad aplicable vigente.
	Almacenamiento del combustible.	Las instalaciones cuentan con tres tanques de almacenamiento de combustible, uno para gasolina magna de 80,000.00 litros, uno para gasolina premium de 80,000.00 litros y un último para diésel de 80,000.00 litros.
	Despacho del producto al vehículo del usuario.	El personal de la estación de servicio realiza esta actividad de conformidad a lo estipulado en la NOM-EM-001-ASEA-2015, en su Anexo 3, numerales 3, 4 y 5, o la normatividad aplicable vigente.
	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	A la llegada del automovilista, el despachador ofrece la venta de lubricantes, aditivos, etc.
	Mantenimiento de instalaciones. (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	Se debe contar con un programa de mantenimiento de las instalaciones y equipos que cumpla los puntos dictaminados en el numeral 7 de la NOM-EM-001-ASEA-2015, o la normatividad aplicable que se encuentre vigente.
	Recolección y disposición de residuos	El área cuenta con recipientes para el depósito de los residuos, estos deben ser separados, para su adecuado manejo y disposición, conforme a lo establecido en la legislación ambiental aplicables.
Abandono del sitio	Información a la autorización del abandono del sitio.	Una vez que el promovente decida el abandono del sitio, deberá notificar con anticipación y por escrito a las autoridades competentes, sobre el abandono y/o retiro definitivo de los tanques de almacenamiento, tuberías e instalaciones en general.
	Desconexión y desarme de equipo.	Durante esta actividad se realizará la desconexión y desarme de equipo y maquinaria de los cuartos de control, maquinaria, eléctrico, etc. En cuanto a la tubería, líneas eléctricas y conexiones de los tanques de almacenamiento serán desconectados y aislados previamente, antes de iniciar las maniobras.
	Retiro de inmobiliario, equipo y maquinaria.	Del área de oficinas de la estación de servicio se efectuará el retiro de inmobiliario (escritorios, computadoras, copiadoras, archiveros, etc.), al igual que se realizará el traslado de equipo y maquinaria. En cuanto a la tienda de conveniencia se retirarán el equipo de refrigeración, se desmantelarán los



Etapa	Actividades	Acciones
Abandono del sitio		anaqueles, entre otros.
	Abandono y/o Extracción de tanques de almacenamiento, tuberías, etc.	Se realizará el retiro definitivo de los tanques conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, en base a los requerimientos de seguridad derivados de un análisis de riesgos, tal como está estipulado en la NOM-EM-001-ASEA-2015, en su numeral 7.8., o a la normatividad aplicable que esté vigente en su momento.
	Desmantelamiento y de demolición construcciones	Las edificaciones serán desmanteladas y demolidas empleando maquinaria pesada.
	Inspección para verificar las condiciones del predio	Un equipo técnico inspeccionará el predio para verificar y detectar posibles indicios de derrames de hidrocarburos.
	Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio	En caso de que llegarán a presentarse indicios de afectación del suelo, se procederán a que personal capacitado y autorizado, realice muestreos, que por medio de los análisis correspondientes se determinará si se requiere de la limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.
	Recuperación de material reciclable	De los residuos generados durante el desmantelamiento de las instalaciones, podrían recuperarse algunos materiales que por sus condiciones podrían ser reciclados o reutilización.
	Recolección y disposición final de los residuos.	Los residuos derivados del abandono del sitio serán recolectados, almacenados según su tipo y finalmente dispuestos por prestadores de servicios, de conformidad con las leyes, reglamentos y normas mexicanas aplicables.

Lista de Indicativa de indicadores de impactos.

Elaboración de una lista de factores y componentes ambientales. En esta fase se elaboró el inventario de los factores y componentes ambientales que podrían resultar afectados por la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio en evaluación (tabla III.13).

Tabla III.13. Factores y componentes ambientales que podrían ser afectados por el proyecto.

Factor ambiental	Componente
Agua	Características físico-químicas del agua superficial.
	Características físico-químicas del agua subterránea.
Suelo	Características físico-químicas del suelo.
Atmósfera	Calidad del aire.
Socioeconómicos	Empleo.
	Riesgo.

Identificación de efectos en el sistema ambiental. Para identificar los efectos ambientales (positivos y negativos) causados por las diferentes actividades al ambiente, se tomaron en cuenta todas las posibles interacciones, elaborándose la matriz respectiva (Ver Tabla III.14). En ésta, se ordenaron las actividades sobre las columnas y los componentes ambientales sobre los renglones.



Tabla III.14. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.

Factores Ambientales	Etapas	Operación y mantenimiento de estación de servicio										Abandono del sitio				
		Actividades														
	Componentes Ambientales	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	Almacenamiento de combustible	Despacho del producto al consumidor	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.	Recolección y disposición de residuos	Información a la autoridad del abandono de sitio	Desconexión y desarme de equipos	Retiro de inmobiliario y equipo	Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	Desmantelamiento y demolición de construcciones	Inspección para verificar las condiciones del predio	Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio	Recuperación de materiales reciclables	Recolección y disposición de residuos generados
Agua	Características fisicoquímicas del agua superficial	■		■					■		■					■
	Características fisicoquímicas del agua subterránea	■		■					■		■					■
Suelo	Características fisicoquímicas del suelo	■		■					■		■					■
Atmósfera	Calidad del aire	■		■				■			■					■
Socioeconómico	Empleo	■		■												■
	Riesgo	■		■												■

Criterios y metodologías de evaluación.

■ Impactos Negativos □ Impactos positivos

Criterios.

Los criterios mencionados fueron valorados de acuerdo a la siguiente escala:



Asignación de categorías de impacto. Después de identificar los impactos ambientales relevantes por etapas, se procedió a calificarlos considerando como características principales la magnitud del impacto y la importancia del factor afectado. La matriz fue determinada como una función de los siguientes criterios a los cuales se les asignó escalas para obtener la magnitud del impacto ambiental (tabla III.15).

Construcción de una matriz cribada de impactos. La matriz cribada se elaboró con la finalidad de presentar únicamente aquellos impactos que fueron valorados como poco destacables, destacables y/o muy destacables, eliminando las interacciones determinadas como no destacables.

Los factores y componentes ambientales susceptibles de ser afectados, así como las acciones por etapa del proyecto, se integraron con los datos señalados en las tablas III.12 y III.13.

Tabla III.15. Criterios y escalas utilizados para obtener la magnitud del impacto ambiental.

Criterios		Escala		
		3	6	9
Extensión del efecto (E).	Tamaño de la superficie afectada por una acción.	Puntual , afectación directa en el sitio donde se ejecuta la acción (superficie del predio).	Local , si el efecto ocurre hasta una distancia de 2.5 Km del predio.	Regional , si el efecto se manifiesta a más de 2.5 Km de distancia del predio.
Duración de la acción (D)	Tiempo durante el cual se lleva a cabo una acción particular.	Corta , cuando la actividad dura menos de un mes.	Mediana , la acción dura más de un mes y menos de un año.	Larga , la actividad dura más de un año.
Continuidad del efecto (Co)	Frecuencia con la que se produce determinado efecto o presencia del mismo en relación con el tiempo que abarca la acción que lo provoca.	Ocasional , el efecto puede ocurrir incidentalmente en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente y existen medidas para evitar que la interacción suceda; ocurre una sola vez.	Temporal , el efecto se produce de vez en cuando (incidentalmente) en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente.	Permanente , el efecto se produce al mismo tiempo que ocurre la acción, pero ésta se lleva a cabo de forma continua, intermitente y/o frecuente.
Reversibilidad del impacto (R)	Posibilidad de que el factor afectado pueda volver naturalmente a su estado original, una vez producido el impacto y suspendida la acción causal.	A corto plazo , el impacto puede ser revertido por las actuales condiciones del sistema en un período de tiempo relativamente corto, menos de un año.	A mediano plazo , el impacto puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece de 1 a 2 años.	A largo plazo , el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a dos años.
Susceptibilidad de medidas de mitigación (M)	Capacidad que existe para aplicar medidas correctivas a un impacto.	Factibilidad alta , remediable mediante la aplicación de ciertas actividades para	Factibilidad media , implica la ejecución de determinadas actividades para remediar el impacto,	Factibilidad baja , La potencialidad de remediar el impacto ambiental es de nula a baja.



Criterios		Escala		
		3	6	9
		contrarrestar en gran medida el impacto identificado.	con incertidumbre de éxito.	
Intensidad del impacto (I)	Nivel de aproximación a los límites permisibles en las Normas Oficiales Mexicanas cuando esto aplique, o en su defecto, la proporción del stock o de las existencias del componente ambiental afectado en el área de estudio que son afectadas por el impacto.	Mínima , si los valores de la afectación son menores al 50% del límite permisible por la normativa aplicable o si las existencias afectadas son menores al 24% del total disponible en el área de estudio.	Moderada , cuando la afectación alcanza valores equivalentes a más del 50% respecto al límite permisible o si son afectadas entre 25-49% de las existencias.	Alta , cuando la afectación rebasa los valores permisibles indicados en la NOM aplicable o si la afectación es superior al 50% de las existencias de la región.
Certidumbre (C)	Grado de probabilidad de que ocurra el impacto.	Poco probable , la probabilidad de que ocurra una <i>determinada afectación puede ser factible bajo condiciones</i> imprevistas o extraordinarias.	Probable , cuando la actividad implica riesgos potenciales, aunque el efecto podría variar dependiendo de las condiciones del proyecto o del ambiente.	Muy probable , la probabilidad de ocurrencia del impacto es casi segura, determinada por la experiencia en otros proyectos del mismo giro.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada Una vez identificadas las acciones del proyecto y los componentes del ambiente que serán impactados, se generará una matriz de importancia la cual nos permitirá obtener una valoración cualitativa, sobre los impactos esperados y poder así valorar su importancia.

Después de hacer la matriz de impactos ambientales destacables, se determinará la importancia de cada efecto, usando la metodología y criterios del modelo de identificación de impactos ambientales, que propone el Instituto de Ecología, A.C. (1999), el cual se explica de manera breve a continuación.

Dicho método considera que los impactos ambientales pueden tener varios atributos, a los cuales se les asigna un símbolo, así como una cifra de acuerdo a su importancia, mismos que se transcriben enseguida.

La metodología considera los valores asignados a los siete criterios de cada una de las interacciones identificadas y aplicando la siguiente ecuación, se obtuvo la magnitud del impacto (**MI**) para cada interacción.



$$MI = 1/63 (E + D + Co + R + C + M + I)$$

A los valores resultantes se les asigna la categoría de magnitud de impacto (**MI**) de acuerdo a la siguiente clasificación; el origen de la escala de valoración es 0.333 debido a que es el valor más bajo que puede tener este índice:

Bajo = 0.333 a 0.555

Moderado = 0.556 a 0.777

Alto = mayor a 0.778 y hasta 1.000 (valor máximo)

Para estimar la Importancia del componente ambiental afectado (**IC**), se consideraron siete criterios de importancia, en ellos se involucran los aspectos relativos a la parte abiótica, biótica y paisajística, así como a la económica y social (tabla III.16). Dividiendo el número de aspectos ambientales en los que se considera que el componente ambiental influye, entre los siete criterios de importancia valorados.

Tabla III.16. Criterios tomados para obtener la importancia del componente ambiental afectado (IC).

Criterios	
1	Valor económico o comercial
2	Valor biológico (biodiversidad, conservación, naturalidad, endemismo, rareza)
3	Importancia para el funcionamiento del ecosistema regional
4	Valor estético, paisajístico o cultural
5	Porcentaje de afectación sobre la abundancia o disponibilidad del componente ambiental en el área de estudio
6	Valor para la calidad de vida de los pobladores locales
7	Calidad e integridad del componente ambiental

Con base en los valores obtenidos, se realizó la asignación de categorías de importancia del componente ambiental:

Poco relevante = menor a 0.334

Relevante = 0.334 a 0.666

Muy relevante = mayor a 0.666

Finalmente, se procede a obtener la significancia del impacto (**S**) de cada interacción mediante la siguiente fórmula:

$$S = MI^{(1-IC)}$$



Donde:

S = Significancia del impacto.

MI = Magnitud del impacto.

IC = Importancia del componente ambiental afectado.

Con base en los valores obtenidos para la destacabilidad del impacto (**S**), se asignaron las siguientes categorías; el origen de la escala de valoración es 0.333, debido a que es el valor más bajo que puede tener este índice (tabla III.17).

Tabla III.17. Clase de Significancia.

Clases de significancia	
Simbología	Valor
Impacto no destacable	= 0.333 a 0.499
Impacto poco destacable	= 0.500 a 0.666
Impacto destacable	= 0.667 a 0.833
Impacto muy destacable	= 0.834 a 1.000

Posteriormente se evalúan los impactos tomando en consideración los criterios mencionados con anterioridad para determinar la significancia de los impactos ambientales positivos y negativos. Ver Tabla III.18.



Proyecto:
ESTACIÓN DE SERVICIO E05058 "PARADOR EL SOL"

Ubicación: Municipio de
Villa de Guadalupe, San
Luis Potosí

Tabla III.18. Matriz Cribada.

Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
mantenimiento de de servicio	Descarga del producto al tanque de almacenamiento	3	9	3	3	3	3	6	0.47619	0.42857	0.65445	PD
	Despacho del producto al consumidor	3	9	3	3	3	3	6	0.47619	0.42857	0.65445	PD
	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	3	9	3	3	3	3	6	0.47619	0.42857	0.65445	PD
	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	3	3	3	3	6	0.47619	0.42857	0.65445	PD
	Recolección y disposición de residuos generados	3	9	3	3	3	6	6	0.52381	0.42857	0.69108	D
sitio	Desconexión y desarme de equipos	3	3	3	3	3	3	6	0.38095	0.42857	0.57610	PD
	Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	3	3	3	3	3	3	6	0.38095	0.42857	0.57610	PD
	Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	3	3	3	3	6	0.38095	0.42857	0.57610	PD
	Recolección y disposición de residuos generados	3	3	3	3	3	6	6	0.42857	0.42857	0.61621	PD
	Descarga del producto al tanque de almacenamiento	3	9	3	3	3	3	6	0.47619	0.42857	0.65445	PD
mantenimiento de vicio	Almacenamiento de combustible	3	9	3	9	3	9	6	0.66667	0.42857	0.79319	D
	Despacho del producto al consumidor	3	9	3	3	3	3	6	0.47619	0.42857	0.65445	PD
	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	3	9	3	3	3	3	6	0.47619	0.42857	0.65445	PD
	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	3	3	3	3	6	0.47619	0.42857	0.65445	PD
	Recolección y disposición de residuos generados	3	9	3	3	3	6	6	0.52381	0.42857	0.69108	D
sitio	Desconexión y desarme de equipos	3	3	3	3	3	3	6	0.38095	0.42857	0.57610	PD
	Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	3	3	3	3	3	3	6	0.38095	0.42857	0.57610	PD
	Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	3	3	3	3	6	0.38095	0.42857	0.57610	PD
	Recolección y disposición de residuos generados	3	3	3	3	3	6	6	0.42857	0.42857	0.61621	PD
	Descarga del producto al tanque de almacenamiento	3	9	3	3	3	3	6	0.47619	0.42857	0.65445	PD
mantenimiento de vicio	Almacenamiento de combustible	3	9	3	9	3	9	6	0.66667	0.42857	0.79319	D
	Despacho del producto al consumidor	3	9	3	3	3	3	6	0.47619	0.42857	0.65445	PD
	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	3	9	3	3	3	3	6	0.47619	0.42857	0.65445	PD
	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	3	3	3	3	6	0.47619	0.42857	0.65445	PD
	Recolección y disposición de residuos generados	3	9	3	3	3	6	6	0.52381	0.42857	0.69108	D
sitio	Desconexión y desarme de equipos	3	3	3	3	3	3	6	0.38095	0.42857	0.57610	PD
	Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	3	3	3	3	3	3	6	0.38095	0.42857	0.57610	PD
	Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	3	3	3	3	6	0.38095	0.42857	0.57610	PD
	Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio	3	3	3	3	3	6	6	0.42857	0.42857	0.61621	PD
	Recolección y disposición de residuos generados	3	3	3	3	3	6	6	0.42857	0.42857	0.61621	PD
mantenimiento de vicio	Descarga del producto al tanque de almacenamiento	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.42857	0.72631	D
	Almacenamiento de combustible	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.42857	0.72631	D
	Despacho del producto al consumidor	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.42857	0.72631	D
	Recolección y disposición de residuos generados	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.42857	0.72631	D
sitio	Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	6	3	3	6	9	0.52381	0.42857	0.69108	D
	Recolección y disposición de residuos generados	3	3	6	3	3	3	9	0.47619	0.42857	0.65445	PD
mantenimiento de vicio	Descarga del producto al tanque de almacenamiento	3	9	9	3	3	9	9	0.71429	0.42857	0.82508	D
	Almacenamiento de combustible	3	9	9	3	3	9	9	0.71429	0.42857	0.82508	D



Proyecto:
ESTACIÓN DE SERVICIO E05058 "PARADOR EL SOL"

Ubicación: Municipio de
 Villa de Guadalupe, San
 Luis Potosí

Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
	Despacho del producto al consumidor	3	9	9	3	3	9	9	0.71429	0.42857	0.82508	D
	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	3	9	9	3	3	9	9	0.71429	0.42857	0.82508	D
	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	9	3	3	9	9	0.71429	0.42857	0.82508	D
	Recolección y disposición de residuos generados	3	9	9	3	3	9	9	0.71429	0.42857	0.82508	D
Cierre del sitio	Información a la autoridad del abandono del sitio	3	3	9	3	3	3	9	0.52381	0.42857	0.69108	D
	Desconexión y desarme de equipos	3	3	9	3	3	3	9	0.52381	0.42857	0.69108	D
	Retiro de mobiliario y equipo	3	3	9	3	3	3	9	0.52381	0.42857	0.69108	D
	Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible, recuperación de vapores, etc.	3	3	9	3	3	3	9	0.52381	0.42857	0.69108	D
	Desmantelamiento y demolición de construcciones	3	3	9	3	3	3	9	0.52381	0.42857	0.69108	D
	Inspección para verificar las condiciones del predio	3	3	9	3	3	3	9	0.52381	0.42857	0.69108	D
	Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio	3	3	9	3	3	3	9	0.52381	0.42857	0.69108	D
	Recuperación de materiales reciclables	3	3	9	3	3	3	9	0.52381	0.42857	0.69108	D
	Recolección y disposición de residuos generados	3	3	9	3	3	3	9	0.52381	0.42857	0.69108	D
	Mantenimiento de de servicio	Descarga del producto al tanque de almacenamiento	3	9	9	3	3	6	9	0.66667	0.42857	0.79319
Almacenamiento de combustible		3	9	9	3	3	6	9	0.66667	0.42857	0.79319	D
Despacho del producto al consumidor		3	9	9	3	3	6	9	0.66667	0.42857	0.79319	D

cables, destacables y muy destacables, correspondientes a los impactos positivos y negativos, mismos que se .9).



Tabla III.19. Significancia de los Impactos Ambientales.

Simbología		Operación y mantenimiento de Estación de Servicio						Abandono del sitio								
D, MD	Adverso destacable con medida de mitigación	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	Almacenamiento de combustible	Despacho del producto al consumidor	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.	Recolección y disposición de residuos	Información a la autoridad del abandono de sitio	Desconexión y desarme de equipos	Retiro de inmobiliario y equipo	Extracción de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de combustible. recuperación de vapores, etc.	Desmantelamiento y demolición de construcciones	Inspección para verificar las condiciones del predio	Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio	Recuperación de materiales reciclables	Recolección y disposición de residuos generados
d, md	Adverso destacable sin medida de mitigación															
PD	Adverso poco destacable con medida de mitigación															
pd	Adverso poco destacable sin medida de mitigación															
D+	Benéfico destacable															
PD+	Benéfico poco destacable															
Componente Ambiental																
Agua	Características fisicoquímicas del agua superficial	PD		PD	PD	PD	D		PD		PD	PD				PD
	Características fisicoquímicas del agua subterránea	PD	D	PD	PD	PD	D		PD		PD	PD				PD
Suelo	Características fisicoquímicas del suelo	PD	D	PD	PD	PD	D		PD		PD	PD		PD+		PD
Atmósfera	Calidad del aire	D	D	D			D					D				PD
Socioeconómico	Empleo	D+	D+	D+	D+	D+	D+	D+	D+	D+	D+	D+	D+	D+	D+	D+
	Riesgo	D	D	D												



En resumen, tal como se ilustra en las tablas de significación, el total de impactos ambientales posibles durante las diferentes etapas del proyecto podrían ser 54 impactos, de los cuales se consideran los impactos poco destacables, destacables o muy destacables, desglosándose tal como lo muestra la siguiente tabla:

Impactos	Núm. de Impactos	%
Poco destacable	26	48.15
Destacables	28	51.85
Muy destacables	0	0
Total	54	100.00

Por etapa del proyecto, se tiene que durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio se ocasionarían 30 impactos, y para la etapa de abandono del sitio se causarían 24 impactos, lo cual se desglosa a continuación:

Etapas / Impactos	Positivos	Negativos	Total	%
Operación y mantenimiento de estación de servicio	6	24	30	55.56
Abandono del sitio	10	14	24	44.44
Total	16	38	54	100.00

Por grupo, los impactos ambientales que pudieran presentarse en los factores abióticos podrían ser 36 y el factor socioeconómico producirá 18 impactos, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Factores ambientales	Positivos	Negativos	Total	%
Agua	0	19	19	35.19
Suelo	1	10	11	20.37
Atmósfera	0	6	6	11.11
Socioeconómicos	15	3	18	33.33
Total	16	38	54	100.00

Por los datos registrados la tabla III.16, las actividades con mayor cantidad de impactos se presentan durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Este análisis permite ubicar cuales son los efectos esperados, que, derivado de la aplicación de la metodología, se trata de efectos negativos pero puntuales que pueden ser mitigables y controlados con las medidas que se propondrán en más adelante.



A continuación, se describen las acciones del proyecto que requieren la implementación de medidas de mitigación y que corresponden a las actividades de operación, mantenimiento y abandono del sitio.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

En esta fase de la metodología se describen los impactos ambientales indicados en la matriz cribada, señalando la magnitud de la interacción, importancia del componente ambiental y destacabilidad del impacto identificado, así como las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que se recomienda aplicar y que se detallan más adelante en el presente estudio.

Etapas de operación y mantenimiento de la Estación de servicio.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial. Si durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, el despacho de combustibles al cliente o el manejo de lubricantes, anticongelantes, aditivos, etc. se presentase un derrame de hidrocarburos, y éste no fuera contenido adecuadamente, los residuos del mismo serían arrastrados por acción de las lluvias, impactando la calidad de las aguas superficiales.

Si el sistema de drenaje de aguas aceitosas no estuviera en óptimas condiciones, los residuos de petrolíferos presentes en la zona de almacenamiento y despacho podrían salir de dichas áreas y ser arrastrados por acción pluvial, generando la afectación de las aguas superficiales.

Si durante las actividades de mantenimiento de las instalaciones es necesario el uso de sustancias peligrosas como pinturas, solventes, resinas, etc. y no se tuviese un manejo adecuado de las mismas, se podrían ocasionar derrames que, de no ser contenidos y tratados adecuadamente podrían ser arrastrados, afectando las características fisicoquímicas del agua superficial.

El no contar con recipientes para el depósito de los residuos y áreas de almacenamiento adecuado para los mismos podría propiciar que los residuos peligrosos sean arrojados y/o derramados en el suelo, lo que provocaría su dispersión o la de sus lixiviados al presentarse lluvias en la zona, afectando las aguas superficiales.



Si no se tuviera el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos generados de la estación de servicio, estos podrían ser arrastrados, provocando la afectación de las aguas superficiales cercanas.

El mal funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales podría derivar en la liberación de desechos no tratados, los que podrían ser arrastrados por las aguas pluviales, afectándolas.

Características fisicoquímicas del agua subterránea. La calidad del agua subterránea pudiera verse afectada si algún tanque de almacenamiento llegara a presentar fuga y/o derrame, por sobrellenado, deterioro, falta de mantenimiento y esto no fuera manifestado por los equipos de detección, lo que provocaría la infiltración al suelo hasta alcanzar agua subterránea.

El no detectar oportunamente una fuga o derrame de la tubería de conducción de hidrocarburos, podría provocar la liberación de los mismos al suelo descubierto, desde donde podrían alcanzar las aguas subterráneas.

Si durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, el despacho de combustibles al cliente o el manejo de lubricantes, anticongelantes, aditivos, etc. se presentase un derrame de hidrocarburos, y éste no fuera contenido adecuadamente, los residuos del mismo serían arrastrados por acción de las lluvias, pudiendo alcanzar suelos descubiertos en los alrededores, desde donde podrían infiltrar al subsuelo y afectar los mantos freáticos.

Si el sistema de drenaje de aguas aceitosas no se encontrara en óptimas condiciones, los residuos de petrolíferos presentes en la zona de almacenamiento y despacho podrían salir de dichas áreas y ser arrastrados por las corrientes de agua, lo que podría provocar que alcancen suelos descubiertos cercanos, infiltrándose en ellos y afectando las aguas subterráneas.

Si durante las actividades de mantenimiento de las instalaciones es necesario el uso de sustancias peligrosas como pinturas, solventes, resinas, etc. y no se tuviese un manejo adecuado de las mismas, se podrían ocasionar derrames que, de no ser contenidos y tratados adecuadamente podrían ser arrastrados por aguas pluviales y alcanzar suelos cercanos, desde donde podrían infiltrar al subsuelo y afectar las aguas subterráneas.



El no contar con recipientes para el depósito de los residuos y áreas de almacenamiento adecuado para los mismos podría propiciar que los residuos peligrosos sean arrojados y/o derramados en el suelo, lo que provocaría su dispersión o la de sus lixiviados al presentarse lluvias fuertes en la zona, que de alcanzar suelos desprotegidos pudiera afectar la calidad de las aguas subterráneas.

Suelo.

Características físicoquímicas del suelo. Si no se proporciona el mantenimiento preventivo a los tanques de almacenamiento y/o tubería de conducción, podrían presentarse fugas o derrames de combustibles que al no ser detectados oportunamente pueden llegar a ocasionar la afectación a las características del suelo.

El no detectar oportunamente una fuga o derrame de la tubería de conducción de hidrocarburos, podría provocar la afectación del suelo.

Si durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, el despacho de combustibles al cliente o el manejo de lubricantes, anticongelantes, aditivos, etc. se presentase un derrame de hidrocarburos, y éste no fuera contenido adecuadamente, los residuos del mismo serían arrastrados por acción de las lluvias, pudiendo llegar a impactar suelos cercanos desprotegidos.

Si el sistema de drenaje de aguas aceitosas no se encontrara en óptimas condiciones, los residuos de petrolíferos presentes en la zona de almacenamiento y despacho podrían salir de dichas áreas y ser arrastrados por acción pluvial, lo que podría provocar que alcancen suelos cercanos, afectando sus características físicoquímicas.

Si durante las actividades de mantenimiento de las instalaciones es necesario el uso de sustancias peligrosas como pinturas, solventes, resinas, etc. y no se tuviese un manejo adecuado de las mismas, se podrían ocasionar derrames que, de no ser contenidos y tratados adecuadamente podrían ser arrastrados por aguas pluviales y alcanzar suelos cercanos, impactándolos.

El no contar con recipientes para el depósito de los residuos y áreas de almacenamiento adecuado para los mismos podría propiciar que los residuos peligrosos sean arrojados y/o derramados en el suelo, lo



que provocaría su dispersión o la de sus lixiviados al presentarse lluvias fuertes en la zona, pudiendo ser desplazados hasta suelos descubiertos de los alrededores.

Si no se tuviera el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos generados de la estación de servicio, estos podrían ser arrastrados, provocando la afectación la calidad de los suelos aledaños.

El mal funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales podría derivar en la liberación de desechos no tratados, que alcanzarían suelos cercanos, impactándolos.

Atmósfera.

Calidad del aire. Si durante la descarga y despacho de combustible, el sistema de recuperación de vapores no se encontrara en óptimo estado, se ocasionaría la liberación de compuestos orgánicos volátiles al medio ambiente.

Si las válvulas del sistema de venteo normal sufrieran desperfectos, podrían perder la capacidad de retención de vapores provenientes de los tanques de almacenamiento, provocando una liberación constante de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera.

La falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo de los vehículos de proveedores de la estación de servicio y prestadores de servicio de recolección de residuos pudieran propiciar la generación de emisiones contaminantes al ambiente.

El mal funcionamiento de la planta de tratamiento podría significar la ruptura de su aislamiento, lo que permitiría el escape de olores fétidos, que afectarían negativamente la calidad del aire en el área.

Socioeconómico.

Empleo. Durante la operación, mantenimiento de la estación de servicio se crearán fuentes de empleo permanentes, lo cual favorecerá a los habitantes de la zona.

Riesgo. La falta de capacitación del personal para los procedimientos de recepción, descarga y despacho del combustible, así como la falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo de las instalaciones



podrían ocasionar riesgo por fugas o derrames, lo que podría derivar, de presentarse las condiciones necesarias, en intoxicación, incendio y/o explosión.

Si el sistema de recuperación de vapores no se encuentra en estado óptimo durante la recepción y descarga de combustible, así como durante su despacho al cliente, se podría ocasionar la liberación de vapores combustibles al ambiente, que causaría riesgo por incendio y/o explosión en caso de existir una fuente de ignición.

Si las válvulas del sistema de venteo normal sufrieran desperfectos, podrían perder la capacidad de retención de vapores provenientes de los tanques de almacenamiento, lo que podría derivar, de presentarse las condiciones necesarias, en intoxicación, incendio y/o explosión.

Si el sistema de drenaje de aguas aceitosas no se encontrara en óptimas condiciones, los residuos de petrolíferos presentes en la zona de almacenamiento y despacho podrían salir de dichas áreas y ser arrastrados por las corrientes de agua, lo que podría provocar que alcancen el sistema de alcantarillado municipal, generando riesgo de incendio y/o explosión en la tubería de drenaje, de presentarse las condiciones apropiadas.

Si durante el almacenamiento del combustible llegase a presentarse una fuga o derrame y esta no fuera manifestada por los equipos de detección se generaría riesgo por intoxicación, incendio y/o explosión, de presentarse las condiciones adecuadas.

El no contar con recipientes para el depósito de los residuos y áreas de almacenamiento adecuado para los mismos podría propiciar que los residuos peligrosos sean arrojados y/o derramados en el suelo, lo que provocaría su dispersión o la de sus lixiviados, generando zonas de riesgo por incendio y/o explosión, de presentarse alguna fuente de ignición.

Etapas de abandono del sitio.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial y subterránea. Si durante las actividades de abandono del sitio, la maquinaria, equipo y unidades de transporte no cuentan con mantenimiento preventivo y/o



correctivo, podría generarse un derrame de sustancias peligrosas que, al presentarse lluvias en la zona serían arrastradas o infiltradas, afectando la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

El no realizar los procedimientos adecuados durante el abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento y tubería de conducción, pudieran provocarse derrames de hidrocarburos en el suelo que al llegarse a presentar lluvias en el área podría provocar su arrastre y/o infiltración, lo que afectaría la calidad del agua, tanto superficial como subterránea.

En caso de que durante la etapa de abandono del sitio no se realizará la adecuada disposición de los residuos, estos podrían ser derramados en el suelo, que pudieran ser arrastrados o infiltrados al subsuelo por acción pluvial, afectando la calidad del agua superficial y/o subterránea.

Suelo.

Características fisicoquímicas del suelo. Si durante la desconexión y desarme del equipo, así como en el abandono y/o extracción del tanque de almacenamiento, tubería, etc., no se realizan las actividades, procedimientos o maniobras adecuadas podrían provocarse derrames de combustibles en el suelo provocándose afectación en las características fisicoquímicas del mismo.

Si la maquinaria y/o unidades de transporte, llegarán a presentar derrames de sustancias peligrosas, debido a la falta de mantenimiento preventivo o correctivo, se provocarán cambios en las propiedades físico químicas del suelo.

El no tener un adecuado manejo y disposición de los residuos considerados como peligrosos pudiera propiciar la afectación a las características del suelo.

Atmósfera.

Calidad del aire. El uso de maquinaria y transporte sin el adecuado mantenimiento preventivo y/o correctivo provocará la generación de emisiones de gases contaminantes al medio ambiente.

Si durante las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento, tubería, etc., no se realizan los procedimientos adecuados, se propiciarán emisiones de gases combustibles al ambiente.



La demolición de las construcciones existentes favorecerá la dispersión de partículas en suspensión al ambiente.

La estancia prolongada del escombros generado por la demolición de las construcciones favorecerá la dispersión de polvo y partículas, lo que pudiera enrarecer el medio circundante al presentarse vientos fuertes en la zona.

Si durante el traslado del escombros a los sitios de disposición, estos no son protegidos con lonas y/o humedecidos, se favorecerá la propagación de polvo y material particulado en suspensión durante su recorrido.

Socioeconómico.

Empleo. Durante el abandono de la estación de servicio se crearán fuentes de empleo temporales, lo cual favorecerá a los habitantes de la zona.

Riesgo. La falta de capacitación del personal para los procedimientos de retiro de tanques de almacenamiento podría ocasionar riesgo de intoxicación, incendio y/o explosión por derrames de petrolíferos o liberación de gases explosivos.



- **Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.**

Con el propósito de prevenir y/o mitigar el efecto de los impactos adversos provocados por la operación, mantenimiento y abandono de la estación de servicio, se proponen las siguientes medidas de prevención y mitigación.

Etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Agua.

Características físicoquímicas del agua superficial.

- Las instalaciones cuentan con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, el cual capta exclusivamente las aguas provenientes de las áreas de despacho y tanques de almacenamiento. Este sistema está conformado por registro, rejillas y trampa de combustible. Las rejillas se encuentran en cada posición de despacho y área de tanques, con pendiente hacia el registro del drenaje aceitoso, para después ser almacenadas en una cisterna hasta su manejo adecuado, evitando su dispersión y afectación a aguas superficiales.
- Durante la actividad de descarga del autotank al tanque de almacenamiento de combustible se deben considerar los procedimientos de prevención adecuados, señalización, verificación de las condiciones de accesorios (mangueras, conexión a tierra, etc.), además de la correcta conexión de los accesorios, para prevenir fugas o derrames de hidrocarburos que puedan afectar aguas superficiales.
- Los tanques de almacenamiento de combustible cuentan con válvula de sobrellenado, lo que previene sobrellenado del tanque y derrame de hidrocarburos, que podrían afectar las aguas superficiales.
- El tanque de almacenamiento cuenta con un sistema de control de inventarios que permite saber en tiempo real los volúmenes de combustible en su interior, evitando así sobrellenado y posible derrame de petrolíferos, que podrían alcanzar aguas superficiales cercanas.
- Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado, evitando que alcancen aguas superficiales.
- Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, y posteriormente manejados por un prestador



de servicios autorizado por las instancias correspondientes, de manera que no alcanzan aguas superficiales cercanas.

- Se debe concluir la construcción del cuarto de residuos, sitio que será designado para almacenar temporalmente los mismos, y que contará con acceso restringido, piso impermeable y conexión al drenaje aceitoso, a fin de evitar su fuga o la de sus lixiviados, que podrían impactar aguas superficiales cercanas.
- En caso de un derrame pequeño de hidrocarburo se debe proceder inmediatamente a cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuando se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior, lo que evitará la afectación a aguas superficiales.
- El promovente debe registrarse como generador de residuos peligrosos y, en caso de ser necesario, también de manejo especial, ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como registrar un Plan para el manejo de los mismos.
- El promovente debe contar con un Sistema de Administración de Riesgos, para identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas de operación de equipos e instalaciones, lo que prevendrá fugas o derrames de hidrocarburos y su posible impacto a aguas superficiales cercanas.
- La planta de tratamiento de aguas residuales deberá ser monitoreada constantemente, y sometida a mantenimientos continuos, de conformidad a las especificaciones del fabricante, con la finalidad de evitar su malfuncionamiento, posible derrame y afectación a las aguas superficiales.

Características fisicoquímicas del agua subterránea.

- El contar con tanques de almacenamiento de doble pared, contribuye a la protección contra derrames de combustible al subsuelo y afectación a los mantos freáticos de la zona, al contar con un espacio anular donde captar posibles fugas del tanque primario.
- Los tanques de almacenamiento de doble pared cuentan con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio anular, lo cual permite detectar fugas de combustible de la primera pared o la presencia de agua de mantos freáticos, reduciendo el riesgo de afectación al agua subterránea.



- Se cuenta con pozo de observación con sensores instalado, que permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo, en caso de ocurrir fugas, permitiendo la detección de las mismas antes de impactar las aguas subterráneas.
- El dispensario está instalado sobre un contenedor hermético con sistemas de detección electrónica de fuga que, en caso de fuga de petrolíferos, contiene y detecta el derrame, evitando la afectación a aguas subterráneas.
- Las pruebas de hermeticidad en tubería alimentadas por tanques de doble pared se deben realizar de la siguiente manera: una previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los 5 años y a partir del sexto año, en forma anual, previniéndose fugas de la misma y posible afectación al agua subterránea.
- En caso de producirse un derrame se procederá conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento y las acciones para la remediación, se llevarán a cabo conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, o la que la modifique o sustituya, para prevenir la afectación a aguas subterráneas.
- Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, y posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes, para evitar su dispersión y la posible afectación de aguas subterráneas.
- Se debe concluir la construcción del cuarto de residuos, sitio que será designado para almacenar temporalmente los mismos, y que contará con acceso restringido, piso impermeable y conexión al drenaje aceitoso, a fin de evitar su fuga o la de sus lixiviados, que podrían impactar aguas subterráneas.
- En caso de un derrame pequeño de hidrocarburo se debe proceder inmediatamente a cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuando se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior, evitando la afectación a aguas subterráneas. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- El promovente debe contar con un Sistema de administración de riesgos, para identificar y corregir situaciones que pudieran derivar en fallas de los sistemas de control de fugas de los tanques de almacenamiento, previniendo afectación a los mantos freáticos.

Suelo.



Características fisicoquímicas del suelo.

- El contar con tanques de almacenamiento de doble pared, contribuye a la protección contra derrames de combustible al suelo, al contar con un espacio anular donde captar posibles fugas del tanque primario.
- Los tanques de almacenamiento de combustible cuentan con válvula de sobrellenado, lo que previene sobrellenado del tanque y derrame de hidrocarburos, que podrían alcanzar suelos descubiertos cercanos.
- El tanque de almacenamiento cuenta con un sistema de control de inventarios que permite saber en tiempo real los volúmenes de combustible en su interior, evitando así sobrellenado y posible derrame de petrolíferos, que podrían alcanzar suelos desprotegidos.
- Los tanques de almacenamiento de doble pared cuentan con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio anular, lo cual permite detectar fugas de combustible de la primera pared, reduciendo el riesgo de afectación al suelo.
- Se cuenta con pozo de observación con sensores instalados, que permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo, evitando una afectación mayor al suelo.
- El dispensario está instalado sobre un contenedor hermético con sistemas de detección electrónica de fuga que, en caso de fuga de petrolíferos, contiene y detecta el derrame, evitando que alcance el suelo.
- Durante la actividad de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento de combustible se deben considerar los procedimientos de prevención adecuados, señalización, verificación de las condiciones de accesorios (mangueras, conexión a tierra, etc.), además de la correcta conexión de los accesorios, para prevenir fugas o derrames de hidrocarburos, que puedan afectar al suelo.
- Las pruebas de hermeticidad en tubería alimentadas por tanques de doble pared se deben realizar de la siguiente manera: una previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los 5 años y a partir del sexto año, en forma anual, previniéndose fugas del sistema, lo que ocasionaría afectación de las características fisicoquímicas del suelo.
- En caso de un derrame pequeño de hidrocarburo se procederá inmediatamente a corregir el origen del derrame y cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuando se trate de derrames mayores, se deberá represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior, evitando así afectación mayor al suelo.
- Las instalaciones cuentan con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, el cual capta exclusivamente las aguas provenientes de las áreas de despacho y tanques de almacenamiento.



Este sistema está conformado por registro, rejillas y trampa de combustible. Las rejillas se encuentran en cada posición de despacho y área de tanques, con pendiente hacia el registro del drenaje aceitoso, para después ser almacenadas en una cisterna hasta su manejo adecuado, evitando su dispersión y afectación a suelos cercanos.

- Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado, evitándose así su dispersión y la posible afectación por los mismos del suelo.
- Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, y posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por las instancias correspondientes, de manera que no alcanzan aguas suelos cercanos.
- Se debe concluir la construcción del cuarto de residuos, sitio que será designado para almacenar temporalmente los mismos, y que contará con acceso restringido, piso impermeable y conexión al drenaje aceitoso, a fin de evitar su fuga o la de sus lixiviados, que podrían impactar aguas suelos cercanos.
- El promovente debe registrarse como generador de residuos peligrosos y, en caso de ser necesario, también de manejo especial, ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como registrar un Plan para el manejo de los mismos.
- El promovente debe contar con un sistema de administración de riesgos, para identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas de operación de equipos e instalaciones, lo que prevendrá fugas o derrames de hidrocarburos en el suelo.
- La planta de tratamiento de aguas residuales deberá ser monitoreada constantemente, y sometida a mantenimientos continuos, de conformidad a las especificaciones del fabricante, con la finalidad de evitar su malfuncionamiento, posible derrame y afectación a los suelos cercanos.

Atmósfera.

Calidad del aire.

- Los tanques de almacenamiento cuentan con un sistema de recuperación de vapores fase I, el cual debe ser conectado durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, para prevenir la propagación de compuestos orgánicos volátiles al ambiente.



- Los dispensarios cuentan con sistema de recuperación de vapores fase II, el cual previene la propagación de compuestos orgánicos volátiles durante el despacho del combustible al consumidor.
- Los tanques de almacenamiento poseen un sistema de venteo normal, que permite liberar el exceso de presión interna del tanque, derivada de la generación de compuestos orgánicos volátiles al aumentar la temperatura, de manera segura.
- Los tanques de almacenamiento cuentan con tapa de acero, que evita la emisión de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera.
- Las pruebas de hermeticidad en tubería alimentadas por tanques de doble pared se deben realizar de la siguiente manera: una previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los 5 años y a partir del sexto año, en forma anual, previniéndose derrames y emisiones combustibles al ambiente.
- El promovente debe tramitar la Licencia Ambiental Única (LAU), la cual es la autorización en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica que emite la Agencia para las fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera del Sector Hidrocarburos para las estaciones de servicio de expendio al público.
- Una vez obtenida la Licencia Ambiental Única (LAU), emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el promovente deberá presentar la Cédula de Operación Anual (COA), el cual es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencia de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y residuos peligrosos, la cual deberá presentarse cada año posterior al otorgamiento de la licencia.
- El promovente debe contar con un sistema de administración de riesgos, con el fin de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipo e instalaciones, así como reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan, lo que prevendrá fugas de compuestos orgánicos volátiles al ambiente.
- La planta de tratamiento de aguas residuales deberá ser monitoreada constantemente, y sometida a mantenimientos continuos, de conformidad a las especificaciones del fabricante, con la finalidad de evitar su malfuncionamiento, y liberación de olores fétidos en el área.

Socioeconómico.

Riesgo.



- El promovente debe contar con un Sistema de administración de riesgos, para identificar y corregir situaciones que podrían generar riesgo de derrame de petrolíferos, o incluso incendio o explosión al encontrarse con una fuente de ignición.
- En las áreas con posibles riesgos se cuentan con dispositivos de paro de emergencia, extintores y elementos protectores de acero, así como señalamientos preventivos, restrictivos e informativos, lo que disminuye el riesgo en el área.
- Los tanques de almacenamiento cuentan con un sistema de venteo normal, que se encarga de liberar de manera segura la presión excesiva de los tanques derivada de la acumulación de gases combustibles dentro de los mismos, y originada por cambios ambientales de presión y temperatura.
- La bomba sumergible utilizada para operar los dispensarios de combustible cuenta con un motor a prueba de explosión, y cuenta con un sistema de paro a control remoto.
- Si se presenta un accidente que comprometa la integridad de las mangueras que alimentan al dispensario, se cuenta con válvulas de corte rápido (shut off) que detendrían el flujo, eliminando el riesgo de derrames.
- Si se presenta un accidente que comprometa la integridad de las mangueras que despachan petrolíferos, se cuenta con válvulas de corte rápido break away, que detendrían el flujo, eliminando el riesgo de derrames.

Abandono del sitio.

En caso de suspensión y/o cierre de las instalaciones deberá notificar a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Agua.

Características fisicoquímicas del agua superficial y subterránea.

- Durante el abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tuberías, etc., deberán prevenirse derrames de combustibles y/o residuos peligrosos, que pueden ser arrastrados por aguas pluviales o infiltrar a los mantos freáticos.
- Las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tubería, etc., se realizarán por personal capacitado y considerando los procedimientos establecidos por la autoridad correspondiente, lo que prevendrá derrames de combustible que podrían infiltrar a aguas subterráneas.



- En caso que, durante la realización de la extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tuberías, etc., se encontrasen evidencias de derrames de combustibles, se procederá a realizar los análisis para determinar si se requiere de la limpieza, caracterización y/o remediación del área, ya que, de ser dejados en el sitio, los contaminantes podrían alcanzar aguas subterráneas.
- El retiro, desmantelamiento y la disposición final de los tanques enterrados se hará conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, para evitar afectación a las aguas.

Suelo.

Características físico química del suelo.

- Si durante el abandono del sitio alguna unidad de transporte o maquinaria llegara a presentar alguna avería y tuviera que realizarse su mantenimiento en el sitio, deberá colocarse material impermeable o alguno recipiente de recolección, para evitar el derrame de aceites, lubricantes y/o aditivos gastados al suelo.
- En caso de que durante las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento llegara a presentarse algún derrame de hidrocarburos, este será inmediatamente contenido, con el fin de evitar afectaciones a las propiedades físico - químicas del suelo.
- Las actividades de abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento de combustible, tubería, etc., se realizarán por personal capacitado y considerando los procedimientos establecidos por la autoridad correspondiente, lo que prevendrá derrames de combustible que podría afectar los suelos.
- Si durante la extracción de los tanques de almacenamiento y/o tubería, llegara a observarse evidencia de derrame de hidrocarburos, se realizarán los análisis correspondientes, para determinar la limpieza, caracterización y/o remediación del sitio, conforme a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental aplicables, para no permitir una afectación mayor al suelo.

Atmósfera.

Calidad del aire.

- En caso del abandono y/o retiro de los tanques de almacenamiento, se deberá drenar y vaporizar las tuberías conectadas al tanque, de tal manera que queden libres de productos y vapores.



- Se sugiere que el escombros generado por la demolición de las construcciones no permanezca en el sitio por tiempo prolongado, o en su caso sea protegido y/o humedecido, tanto como sea posible, de tal forma que se reduzca la fuga de partículas al ambiente.
- Se sugiere que, durante la descarga de los escombros hacia las unidades de transporte, estos sean vertidos a cortas distancias, lo que disminuirá la dispersión de polvo y partículas en suspensión y la generación de ruido.
- Las unidades que transporten escombros deberán ser cubiertas, lo que reducirá la propagación de material particulado.
- Se sugiere que la maquinaria, equipo y transporte utilizado para la etapa de abandono del sitio se encuentre en buenas condiciones mecánicas, con el fin de disminuir la generación ruido y emisiones de gases contaminantes. Los vehículos deben cumplir con las normas oficiales mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-080-SEMARNAT-1994.
- Si durante la etapa de abandono del sitio llegarán a quedar áreas susceptibles a la erosión, se sugiere su humedecimiento periódico con agua residual tratada, la colocación de grava y/o permitir el desarrollo del estrato herbáceo, como medida de protección al suelo.

c) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las Medidas de Prevención y Mitigación.

Para lograr el cumplimiento efectivo de las medidas anteriormente mencionadas, se elaboró un Programa de Vigilancia Ambiental, el cual se incluye en el Anexo III.4. De conformidad a la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en su Artículo 13, el promovente debe contar con un programa de administración de riesgos.

III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

En el Anexo I.4. Anexo cartográfico se encuentran los planos de localización requeridos en el presente apartado, mientras que en el numeral III.4 de este documento se muestra la descripción del ambiental presente en el área de influencia y el sitio en evaluación.

III.7. Condiciones adicionales.

En el numeral III.5 se presentan las medidas de prevención y mitigación para el presente proyecto, por lo que no se consideran condiciones adicionales para el sitio en evaluación.



Proyecto:
ESTACIÓN DE SERVICIO E05058 "PARADOR EL SOL"

Ubicación: Municipio de
Villa de Guadalupe, San
Luis Potosí

IV. CONCLUSIONES.



IV. CONCLUSIONES.

El presente estudio consiste en la evaluación de las etapas de operación, mantenimiento y abandono de sitio de la ESTACIÓN DE SERVICIO E05058 "PARADOR EL SOL", ubicada en la Carretera Federal 57 km 140, Centro, municipio de Villa de Guadalupe, estado de San Luis Potosí.

El proyecto se desarrolla sobre un predio con superficie total de 24,000.18 m²; de los cuales el proyecto ocupa la totalidad.

Para la operación de la estación de servicio se tienen instalados tres tanques de almacenamiento: uno para gasolina magna con capacidad de 80,000.00 litros, uno para gasolina premium con capacidad de 80,000.00 litros y un último de diésel de capacidad de 80,000.00 litros.

El sitio cuenta con cinco islas de dispensarios, divididas en área de despacho de gasolina y área de despacho de diésel. La primera cuenta con dos dispensarios de cuatro mangueras, con capacidad de surtir gasolina magna y gasolina premium, mientras que la segunda posee tres dispensarios con dos mangueras cada uno, para surtir diésel.

En la estación de servicio se llevará a cabo la venta al por menor de diésel, gasolina premium y gasolina magna, así como la comercialización de aceites, lubricantes, aditivos, anticongelantes, etc.

Las principales actividades dentro de la estación de servicio serán el arribo del autotanke al sitio, descarga del producto al tanque, almacenamiento temporal del combustible, despacho de producto al vehículo del usuario, venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc., mantenimiento de instalaciones, recolección y disposición de residuos.

Como parte de los proyectos asociados se tienen bodega de limpios, cuarto de máquinas, cuarto de control, oficinas que incluyen área de facturación, sanitarios para empleados y sanitarios públicos, dos cisternas de 20m³, una antena de radiodifusión, una planta de tratamiento de aguas residuales, un almacén de residuos actualmente en construcción, además de una tienda de conveniencia y un local comercial de tipo restaurante en desuso.



En el sitio en evaluación actualmente se encuentran las construcciones correspondientes a la Estación de Servicio, en operación desde el 17 abril del 1998.

Se cuenta con una licencia estatal de uso de suelo para estación de servicio (gasolinera), con el no. de licencia: MATEHUALA 156/97, otorgada por la Dirección de Desarrollo Urbano del estado de San Luis Potosí.

Se cuenta con un permiso de expendio de petrolíferos número PL/2260/EXP/ES/2015, el cual tiene una vigencia de 30 años contados a partir del 01 de enero de 2016.

La operación de la Estación de Servicio podría causar afectaciones a los factores ambientales, como son cambios en las características fisicoquímicas del suelo, agua superficial y/o subterránea, si los tanques de almacenamiento llegaran a presentar una fuga o derrame y esto no fuera manifestado en los equipos de detección, no se realizarán los procedimientos adecuados de descarga del combustible, ocurriera el mal funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales, o se tuviera un inadecuado manejo de los residuos generados; además, se generarán emisiones de vapores combustibles al ambiente si no funcionasen adecuadamente los recuperadores de vapores, así como el constante ingreso de clientes propicia la emisión de gases contaminantes, sin embargo se cuenta con las diversas medidas de prevención y mitigación propuestas en el numeral III.5, con las cuales se considera podrían minimizarse los impactos que podrían presentarse.

La correcta ejecución de las recomendaciones establecidas en el presente estudio, mitigan y controlan los posibles impactos ambientales adversos que se estima generarán las actividades de operación, mantenimiento y abandono del sitio, por lo que el promovente deberá dar cabal cumplimiento a las mismas, además de las que dicte la autoridad en la respectiva resolución.

Con respecto al medio socioeconómico, las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio, tienen consigo efectos benéficos para la región, al generar empleos permanentes y temporales, así como crecimiento económico para el municipio de Villa de Guadalupe, San Luis Potosí.

Se enfatiza nuevamente que los efectos negativos que probablemente se producirán en la etapa de operación, mantenimiento y abandono del sitio, son en su mayoría prevenibles y mitigables. Las



medidas recomendadas están enfocadas a la protección de los componentes del aire, suelo, agua y al cumplimiento de las normas oficiales mexicanas que regulan las emisiones a la atmósfera, residuos sólidos e hidrocarburos.

Como conclusión de lo expresado en los párrafos anteriores, se considera que la operación de la estación de servicio, que se ubica en el municipio de Villa de Guadalupe, estado de San Luis Potosí, es ambientalmente viable y socialmente factible de acuerdo a los criterios e instrumentos normativos analizados.



V. Glosario de términos.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

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

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

Asentamiento humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.

Centros de población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.

Conurbación: la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población.

Desarrollo Urbano: el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

Efecto Ecológico Adverso: Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.

Informe preventivo: Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.



Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).

Ley: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Manifestación de impacto ambiental (MIA): Documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo, atenuarlo o compensarlo en caso de que sea negativo.

Medio Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.



Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental: El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Promovente: Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Proyecto: Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Resolutivo (Resolución): Es el acto administrativo emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental al finalizar la revisión de los Informes Preventivos, en el cual se determina la procedencia o no del mismo.

Secretaría: La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.



VI. BIBLIOGRAFÍA.

- Aguiló A. M. et al, Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología. Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica Ministerio de Medio Ambiente. 5ta. Reimpresión, 2004.
- Carta Edafológica El Milagro de Guadalupe F14A45, Escala 1: 50,000. CETENAL.
- Carta Geológica El Milagro de Guadalupe F14A45, Escala 1: 50,000. CETENAL.
- Carta Hidrológica de Aguas subterráneas Matehuala F14-01, escala 1: 250,000, INEGI.
- Carta Hidrológica de Aguas superficiales Matehuala F14-01, Escala 1: 250,000, INEGI.
- Carta Topográfica El Milagro de Guadalupe F14A45, Escala 1: 50,000. CETENAL.
- Cartas Temáticas de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. Portal de Geo información. Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Escala 1: 250,000, 2008.
- Cartas Temáticas de Regiones Hidrológicas Prioritarias. Portal de Geo información. Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Escala 1: 4,000,000, 2011.
- Cartas Temáticas de Regiones Terrestres Prioritarias. Portal de Geo información. Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Escala 1: 1,000,000, 2008
- Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO). Portal de Geoinformación sobre Biodiversidad del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Consulta en línea.
- Conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación, Matehuala F14-01, Serie V, Escala 1: 250,000, INEGI.
- Conjunto de Datos Vectoriales Red Hidrográfica edición 2.0. Región Hidrográfica El Salado, Escala 1: 50,000, INEGI.
- Conjunto de Datos Vectoriales Topográficos F14A45, Escala 1: 50,000.
- García, Enriqueta 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Talleres de Offset Larios, S.A. Tercera Edición, México, D.F.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2004. Guía para la interpretación de cartografía - Edafología.



- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2005. Guía para la interpretación de cartografía –Geología.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2012. Guía para la interpretación de cartografía - Hidrología.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2015. Guía para la interpretación de cartografía – Uso de suelo y vegetación, serie V.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Mapa Digital de México V6.1. Consulta en línea.
- IUSS Grupo de Trabajo WRB. 2007. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. Primera actualización 2007. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos No. 103. FAO, Roma.
- NORMA OFICIAL MEXICANA DE EMERGENCIA NOM-EM-001-ASEA-2015. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO DE FIN ESPECIFICO Y DE ESTACION DE SERVICIO PARA AUTOCONSUMO, PARA DIESEL Y GASOLINA. Publicada en el Diario Oficial de la Federación en fecha 03 de diciembre de 2015.
- PEMEX. 2008. Capítulo 7 Operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente. En Manual de franquicia PEMEX. México, D.F. Consulta en línea.
- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO. Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 7 de septiembre de 2012.
- Secretaría General de Gobierno del Estado de San Luis Potosí. Atlas de Riesgo de la Zona Altiplano del estado de San Luis Potosí. Consulta en línea.
- Sismología de México. Servicio Sismológico Mexicano. Consulta en línea.