



PROYECTO:

**“CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO O GASOLINERA DE DOS
MÓDULOS DESPACHADORES, UBICADO EN AV. LÓPEZ PORTILLO Y 16
DE SEPTIEMBRE NO. 34, COL. SAN FRANCISCO, CP. 55700, MUNICIPIO DE
COACALCO, ESTADO DE MÉXICO”**

INFORME PREVENTIVO



Noviembre 2022

CONTENIDO

0.	RESUMEN EJECUTIVO.....	7
1.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	12
1.1.	Proyecto.....	12
1.1.1.	Coordenadas de Ubicación del Proyecto.....	12
1.1.1.	Superficie total de predio y del proyecto.....	14
1.1.2.	Inversión requerida.....	15
1.1.3.	Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	15
1.1.4.	Duración total de proyecto.....	17
1.2.	Promovente.....	17
1.2.1.	Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.....	17
1.2.2.	Nombre y cargo del representante legal, así como RFC.....	17
1.2.3.	Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	17
1.3.	Responsable del Informe Preventivo.....	17
2.	REFERENCIAS A O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	18
2.1.	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	18
2.2.	Leyes Nacionales.....	18
2.3.	Ordenamiento Ecológico Regional.....	20
2.4.	Ordenamiento Ecológico del Estado de México.....	23
2.5.	Normas Oficiales Mexicanas.....	26
2.6.	Programa de Desarrollo Urbano para el Municipio de Coacalco.....	34
3.	ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	36
3.1.	Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	36
3.1.2	Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda: Para proyectos que se localizan en un predio, señalar el punto de latitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que se trate de una coordenada UTM.....	42
3.1.3	Dimensiones del proyecto: Para proyectos puntuales (el área del predio seleccionado, mencionando superficies de afectación permanente y temporal).....	42
3.1.4	Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.....	43
3.1.5	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 presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto.....	44
3.1.6	Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto. En este programa se deberá especificar lo siguiente: Estimación de la vida útil del proyecto. En caso de que ésta sea indefinida, mencionar las posibles adecuaciones que se realizarán para renovar el proyecto o darle continuidad, y estimar, con base en su crecimiento anual, la influencia que pudiera tener en comunidades cercanas.....	52

3.2	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.....	53
3.3	Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo. Hacer una descripción general de los procesos operacionales y/o actividades principales incluyendo un diagrama de flujo para cada proceso o actividad.....	57
3.4	Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.....	68
3.5	Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	80
3.6	Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.....	108
3.7	Condiciones adicionales.....	108
4.	CONCLUSIONES.....	109
5.	GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	110
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Macro localización de la Estación de Servicio de acuerdo al Mapa Digital de INEGI	8
Figura 2. Micro localización de la Estación de Servicio de acuerdo al programa Google Earth.	9
Figura 3. Macro localización de la Estación de Servicio de acuerdo al Mapa Digital de INEGI	13
Figura 4. Micro localización de la Estación de Servicio de acuerdo al programa Google Earth.	14
Figura 5. Polígono general del predio del proyecto, de acuerdo al programa Google Earth.	15
Figura 6. Vista en planta de distribución de la estación de servicio o gasolinera.	41
Figura 7. Uso actual del área del proyecto y zonas adyacentes a él.	44
Figura 8. Vista lateral de ubicación de tanques de almacenamiento.	47
Figura 9. Vista lateral de dispensadores para carga de combustible.	48
Figura 10. Diagrama de flujo del proceso de descarga y almacenamiento de combustible en la Estación de Servicio.	59
Figura 11 Representación del AI	69
Figura 12 Clima AI	71
Figura 13 Edafología en el AI	73
Figura 14. Hidrología IA.....	75
Figura 15 Uso de suelo en el AI	77
Figura 16. ANP's en el municipio de Coacalco	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Colindancias del predio del proyecto.....	7
Tabla 2. Coordenadas de ubicación del Proyecto	7
Tabla 3. Dimensiones de la obra o actividad	9
Tabla 4. Normas Oficiales Mexicanas que deberán ser cumplidas.....	10
Tabla 5. Colindancias del predio del proyecto.....	12
Tabla 6. Coordenadas de ubicación del Proyecto	12
Tabla 7. Personal requerido en la etapa de construcción del proyecto (acondicionamiento).....	16
Tabla 8. Personal requerido la para etapa de construcción del Proyecto (Obra Civil).	16
Tabla 9. POEGT y su vinculación con el proyecto.....	20
Tabla 10. Áreas que conformaran la Estación de Servicio.	38
Tabla 11. Calculo de la demanda de agua en la Estación de Servicio.....	39
Tabla 12. Ubicación Física del área del proyecto.	42
Tabla 13. Desglose de superficies destinadas para el proyecto.....	42
Tabla 14. Cronograma de Actividades.	45
Tabla 15. Sustancias peligrosas a utilizar en la etapa de construcción y operación del proyecto.	53
Tabla 16. Propiedades de la gasolina Premium.	54
Tabla 17. Propiedades de la gasolina Magna.	55
Tabla 18. Propiedades del combustible Diésel.....	56
Tabla 19. Medidas de seguridad para la descarga y almacenamiento de combustible en la Estación de Servicio.....	59
Tabla 20. Medidas de seguridad para el despacho de combustible del tanque de almacenamiento-dispensarios a vehículos.	60
Tabla 21. Emisiones a generarse en la etapa de construcción y operación del proyecto.	61
Tabla 22. Medidas de control para evitar emisiones a la atmosfera.	62
Tabla 23. Tipos de aguas residuales a generarse durante la etapa de construcción y operación del proyecto.....	63
Tabla 24. Medidas de control para la descarga de aguas residuales.	63
Tabla 25. Tipo de residuos a generarse en la etapa de construcción y operación del proyecto.	64
Tabla 26. Medidas de control para evitar la generación de residuos.	65
Tabla 27. Emisiones de ruido a generarse en la etapa de construcción y operación del proyecto....	66
Tabla 28. Medidas de control para evitar la generación de ruidos.....	66
Tabla 29 Temperaturas	72
Tabla 30 Precipitación.....	72
Tabla 31 Uso de suelo y Vegetación Al	76
Tabla 32. Diagnóstico ambiental del IA.....	79
Tabla 33. Check list (lista de chequeo o revisión), donde se identificaron los sistemas, medios, elementos y factores a impactar por la ejecución del proyecto.	83
Tabla 34. Identificación de los impactos ambientales en la etapa de construcción del proyecto (Elemento Aire).....	87
Tabla 35. Identificación de los impactos ambientales en la etapa de construcción del proyecto (Elemento Suelo).	89

Tabla 36. Identificación de los impactos ambientales en la etapa de construcción del proyecto (Elemento Paisaje).....	91
Tabla 37. Identificación de los impactos ambientales en la etapa de construcción del proyecto (Elemento Evolución).	93
Tabla 38. Identificación de los impactos ambientales en la etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto (Elemento Aire).	95
Tabla 39. Identificación de los impactos ambientales en la etapa de operación y Mantenimiento del proyecto (Elemento Suelo).	96
Tabla 40. Identificación de los impactos ambientales en la etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto (Elemento Paisaje).	97
Tabla 41. Identificación de los impactos ambientales en la etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto (Elemento Evolución).....	98
Tabla 42. Medidas de Mitigación para la etapa de construcción del proyecto.	99
Tabla 43. Medidas de mitigación para la etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto.	102
Tabla 44. Programa de vigilancia ambiental para dar cumplimiento a las medidas de mitigación propuestas en el presente IP.	105

0. RESUMEN EJECUTIVO

- Descripción de la obra.

Se llevará a cabo la Construcción de una Estación de Servicio o Gasolinera de dos módulos despachadores con cuatro posiciones de carga, ubicada en, Av. López Portillo y 16 de septiembre No. 34, Col. San Francisco, CP. 55700, Municipio de Coacalco, Estado de México.

El predio donde se pretende llevar a cabo la construcción del proyecto Estación de Servicio está ubicado en Av. López Portillo y 16 de septiembre No. 34, Col. San Francisco, CP. 55700, Municipio de Coacalco, Estado de México.

Tabla 1. Colindancias del predio del proyecto

Colindancias del Predio del Proyecto	
Punto Cardinal	Distancia y colindancia
Al Noroeste	20 m. Con el estacionamiento del centro comercial.
Al Suroeste	20 m. Con el estacionamiento del centro comercial.
Al Sureste	20 m. Con el estacionamiento del centro comercial.
Al Noreste	20 m. Con el estacionamiento del centro comercial.

A continuación, se presentan las coordenadas geográficas, coordenadas UTM y decimales de la localización del proyecto Estación de Servicio.

Tabla 2. Coordenadas de ubicación del Proyecto

Coordenadas UTM	
X	Y
487564.20m E	2170697.21 m N
Coordenadas Geográficas	
Latitud	Longitud
19°37'52.74"N	99°7'2.28"O
Coordenadas Decimales	
Latitud	Longitud
19.631561°	-99.119180°

De igual manera se presenta la macro y micro localización de la Estación de Servicio, esto de acuerdo al mapa digital de INEGI y al programa de Google Earth respectivamente.



Figura 1. Macro localización de la Estación de Servicio de acuerdo al Mapa Digital de INEGI

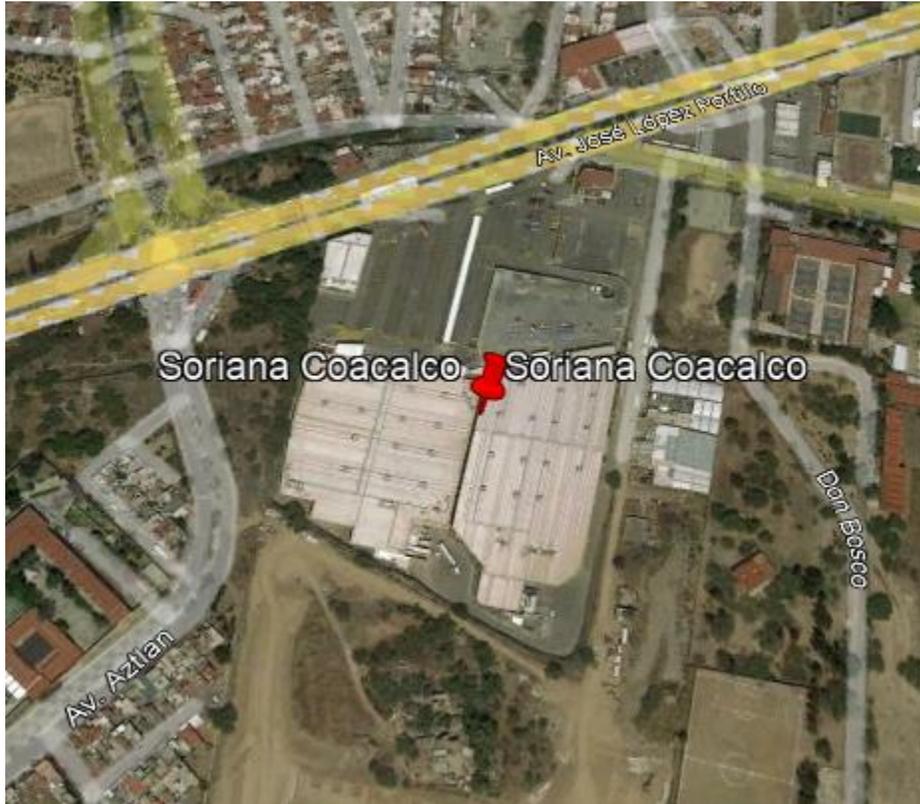


Figura 2. Micro localización de la Estación de Servicio de acuerdo al programa Google Earth.

- Dimensiones de la obra o actividad.

La superficie total del predio donde se desarrollará la obra es de 400 m² en un área de 20.00 por 20.00, mismos que serán ocupados en su totalidad para la construcción de la Estación de Servicio. Cabe señalar que la zona del proyecto se encuentra dentro de un estacionamiento cuya área es de 32,012.597 m².

Tabla 3. Dimensiones de la obra o actividad

Concepto	Superficie en m ²	Porcentaje respecto al predio %
Superficie del Terreno	400.00	100 %
Superficie construida	139.85	34.96%
Superficie libre de Construcción	260.15	65.04%
Superficie de Desplante	62.25	15.56%

- Marco de referencia legal y administrativa.

A continuación, se describen las Normas Oficiales Mexicanas en materia de Protección al Ambiente que deberán ser cumplidas mientras dure el proyecto.

Tabla 4. Normas Oficiales Mexicanas que deberán ser cumplidas.

Norma Oficial Mexicana	Concepto	Cumplimiento en el Proyecto
NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	Aplica
NOM-002-SCT/2011	Listado de sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.	Aplica
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.	Aplica
NOM-EM-003-ASEA-2017	Especificaciones y criterios de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre arranque, operación y mantenimiento de las instalaciones terrestres de almacenamiento de petrolíferos, excepto para gas licuado de petróleo.	Aplica

- Medidas de mitigación a implementar
 - Se deberán llevar a cabo programas de mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos, maquinarias, equipos y camiones pesados a utilizar hasta culminar esta etapa.
 - Hidratar con agua aquellas zonas donde se generen partículas de polvo.
 - Se evitará al máximo el golpe de partes metálicas de equipos y maquinarias, además, los motores y generadores de energía eléctrica se deberán encontrar debidamente afinadas.
 - Queda prohibido utilizar velocidades mayores a los 40 Km/h en las maquinarias, vehículos y camiones pesados en esta etapa, con el fin reducir la generación de ruidos mayores.
 - No llevar a cabo maniobras bruscas a altas velocidades con las maquinarias, vehículos y camiones pesados en esta etapa, con el fin reducir la generación de ruidos mayores.
 - No dejar funcionando las maquinarias, vehículos y camiones pesados si no es necesario.

-
- Queda estrictamente prohibido que, durante las actividades de esta etapa, los residuos sólidos se dispersen en el interior del predio del proyecto; así como en predios y/o viviendas cercanas. Por lo anterior, al término de cada jornada laboral se debe llevar a cabo su recolección.
 - Los recortes de material de construcción como: block, varillas, tubos de PVC, etc., deberán ser aprovechados al máximo en el proceso constructivo.
 - Serán resguardados en un área signada para ser entregados a una empresa autorizada, la cual se encargará de dar su disposición final.
 - Para evitar derrame de aceites en el suelo del proyecto, los mantenimientos preventivos y correctivos de las maquinarias, vehículos y camiones pesados, se deberán llevar a cabo en talleres autorizados. Si llegasen a darse en el interior del predio, se debe destinar un área específica, la cual contará con piso a base de concreto hidráulico o con la ayuda de una geo membrana anti derrames.
 - Los tambos donde se resguardarán los aceites lubricantes usados, deben estar sobre una membrana anti derrames.
 - La recolección de las aguas residuales se hará por medio de letrinas portátiles para facilitar su almacenamiento y fácil manejo.
 - La recolección, manejo y disposición final de las aguas residuales estará a cargo de una empresa autorizada. Esta, deberá dar mantenimiento a los baños portátiles por lo menos una vez a la semana.

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

1.1. Proyecto

Construcción de una Estación de Servicio o Gasolinera de cuatro dispensarios con cuatro posiciones de carga, ubicada Av. López Portillo y 16 de septiembre No. 34, Col. San Francisco, CP. 55700, Municipio de Coacalco, Estado de México.

Ubicación del proyecto

El predio donde se pretende llevar a cabo la construcción del proyecto Estación de Servicio está ubicado en Av. López Portillo y 16 de septiembre No. 34, Col. San Francisco, CP. 55700, Municipio de Coacalco, Estado de México

Tabla 5. Colindancias del predio del proyecto

Colindancias del Predio del Proyecto	
Punto Cardinal	Distancia y colindancia
Al Noroeste	20 m. Con el estacionamiento del centro comercial.
Al Suroeste	20 m. Con el estacionamiento del centro comercial.
Al Sureste	20 m. Con el estacionamiento del centro comercial.
Al Noreste	20 m. Con el estacionamiento del centro comercial.

1.1.1. Coordenadas de Ubicación del Proyecto

A continuación, se presentan las coordenadas geográficas, coordenadas UTM y decimales de la localización del proyecto Estación de Servicio.

Tabla 6. Coordenadas de ubicación del Proyecto

Coordenadas UTM	
X	Y
487564.20 m E	2170677.21 m N
Coordenadas Geográficas	
Latitud	Longitud
19°37'52.74"N	99°7'2.28"O
Coordenadas Decimales	
Latitud	Longitud
19.631561°	-99.119180°

A continuación, se presenta la macro y micro localización de la Estación de Servicio, esto de acuerdo al mapa digital de INEGI y al programa de Google Earth respectivamente.



Figura 3. Macro localización de la Estación de Servicio de acuerdo al Mapa Digital de INEGI

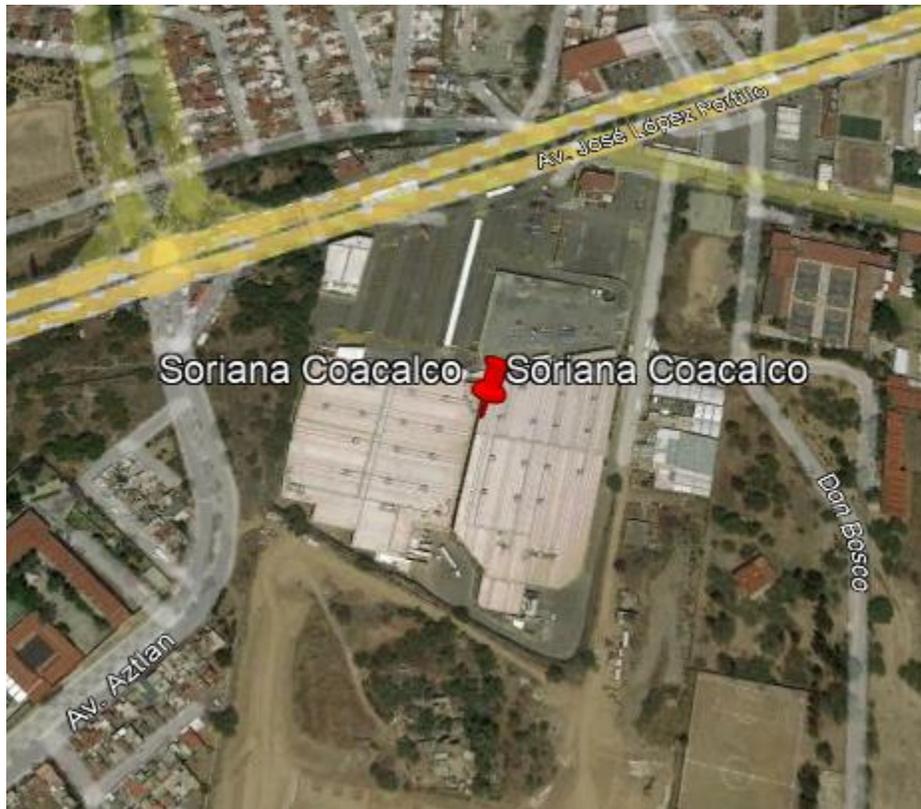


Figura 4. Micro localización de la Estación de Servicio de acuerdo al programa Google Earth.

1.1.1. Superficie total de predio y del proyecto

La superficie total del predio donde se desarrollará la obra es de 400 m² en un área de 20.00 por 20.00, mismos que serán ocupados en su totalidad para la construcción de la Estación de Servicio. Cabe señalar que la zona del proyecto se encuentra dentro de un estacionamiento cuya área es de 5,800.000 m².

En la siguiente figura se muestra el polígono general del predio, esto de acuerdo al programa Google Earth.



Figura 5. Polígono general del predio del proyecto, de acuerdo al programa Google Earth.

1.1.2. Inversión requerida

Esta información es confidencial por lo que el promovente del proyecto no proporciono los datos necesarios para poder ser manifestados de manera descrita en el presente informe preventivo.

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

Para la construcción del proyecto se tiene contemplado la contratación de personal de manera directa e indirecta para los siguientes puestos.

Tabla 7. Personal requerido en la etapa de construcción del proyecto (acondicionamiento).

ETAPA	CATEGORÍA PERSONAL	CANTIDAD	HORARIO
Construcción (Acondicionamiento)	Residente	1	7am a 5pm: hrs
	Supervisor	1	7am a 5pm: hrs
	Técnico Especializado	2	7am a 5pm: hrs
	Oficial Albañil	3	7am a 5pm: hrs
	Ayudante General	6	7am a 5pm: hrs
	Operador de maquinaria pesada	2	7am a 5pm: hrs
	Operador de volteo para acarreo de y movimiento de material	2	7am a 5pm: hrs
	Vigilantes	1	5pm a 7am: hrs
	Total	18	

Tabla 8. Personal requerido la para etapa de construcción del Proyecto (Obra Civil).

ETAPA	CATEGORÍA PERSONAL	CANTIDAD	HORARIO
Construcción (Obra Civil)	Residente de obra	1	7am a 5pm: hrs
	Supervisor	1	7am a 5pm: hrs
	Técnico Especializado	2	7am a 5pm: hrs
	Oficial Albañil	3	7am a 5pm: hrs
	Oficial Fierro	1	7am a 5pm: hrs
	Oficial Tubero	1	7am a 5pm: hrs
	Oficial Carpintero	1	7am a 5pm: hrs
	Oficial Electricista	1	7am a 5pm: hrs
	Oficial Plomero	1	7am a 5pm: hrs
	Ayudante General	5	7am a 5pm: hrs
	Operador de Equipo motorizado	1	7am a 5pm: hrs
	Operador de equipo de transporte	1	7am a 5pm: hrs
	Vigilante	1	5pm a 7am: hrs
	Total	20	

Posterior a la construcción, se prevé la operación de la Estación de Servicio con empleos permanentes de al menos 10 personas entre gerentes, personal de oficina y operadores de las bombas despachadoras.

1.1.4. Duración total de proyecto

El proyecto en su etapa de construcción tendrá una duración de 8 meses en los cuales se llevarán las actividades de acondicionamiento y obra civil contempladas en la etapa de construcción. Por otra parte, vida útil del proyecto se determina por la garantía de los tanques de almacenamiento de combustible, que en este caso son por 30 años, no obstante derivado de las pruebas realizadas anualmente a los que ya están en operación, permiten conocer continuamente en qué condiciones se encuentran y en qué momento deberán ser sustituidos. Para el resto de las instalaciones como lo son las tuberías, conexiones, aditamentos, entre otros, la duración de su periodo de operación es menor, por tal motivo se cuenta con un programa de mantenimiento para estos casos, en los que se estima la duración de cada componente de forma individual para que sea reemplazado oportunamente.

1.2. Promovente

HIDROSINA PLUS, S.A.P.I. DE C.V.

1.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora

HPL970402EV7

1.2.2. Nombre y cargo del representante legal, así como RFC.

Lic. Víctor Gerardo Ruiz Iriarte.

Representante legal.

Se anexa copia de identificación oficial y RFC

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.2.3. Dirección del promotor para recibir u oír notificaciones.

[Redacted address information]

1.3. Responsable del Informe Preventivo

Abdael Santiago García

CURP: [Redacted CURP]

Ingeniero Químico con No. de Cédula 5313766

Domicilio, Teléfono, Correo Electrónico y Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

[Redacted contact information]

2. REFERENCIAS A O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

En el presente capítulo se describe la relación del proyecto con respecto a las políticas estatales de desarrollo económico y ecológico, contempladas en los instrumentos de planeación y programas de desarrollo en el ámbito federal al cual compete este proyecto.

Para determinar la congruencia de la obra con los instrumentos aplicables en el sitio donde se tiene proyectado la construcción del mismo, se realizó una revisión de los planes, Programas de Desarrollo y Ordenamientos Legales que guardan relación con el proyecto.

2.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos		
Artículos	Descripción	Vínculo con el proyecto
Artículo 4°, párrafo 5to.	<i>“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley</i>	Ajustar de manera correcta los reglamentos y normatividad vigentes para llevar a cabo el proyecto de forma sustentable fortaleciendo el desarrollo económico y generación de empleos dentro del país e impulsando la mejoría y crecimiento industrial en México.
Artículo 25°	<i>Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo</i>	

Fuente: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

2.2. Leyes Nacionales

De la Ley de Hidrocarburos se desprende el artículo 95, el cual expresa la competencia a nivel federal de la industria de hidrocarburos.

Artículo 95.- La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.

En cuanto a la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, se vincula el proyecto con los siguientes artículos:

Artículo 1o.- La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión.

Artículo 2o.- La actuación de la Agencia se regirá por los principios de eficacia, eficiencia, honestidad, imparcialidad, objetividad, productividad, profesionalización, transparencia, participación social y rendición de cuentas.

En cuanto a la Ley General para el Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, se exponen los siguientes artículos:

ARTÍCULO 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección. En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados. La Secretaría publicará en su Gaceta Ecológica, el listado de los informes preventivos que le sean presentados en los términos de este artículo, los cuales estarán a disposición del público.

2.3. Ordenamiento Ecológico Regional

De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), la ubicación donde se realizará el proyecto se encuentra dentro de la Unidad biofísica ambiental **UBA 121** en la región Ecológica **14.16** denominada **Depresión de México**.

Tabla 9. POEGT y su vinculación con el proyecto

			REGIÓN ECOLOGICA: 14.16 Unidad Biofísica que la compone: 121. Depresión de México		
			Localización: En los estados de México y Morelos. Alrededor del Distrito Federal		
			Superficie en Km ² : 11,321.74Km²	Población total: 22,146,667 hab.	Población Indígena: Mazahua- Otomí
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:			Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los suelos. Muy alta degradación de la vegetación. Media degradación por desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy alta. Porcentaje de Cuerpos de Agua: Baja. Densidad de población (Hab/ Km ²): Muy Alta. El uso de Suelo es Agrícola Forestal. déficit de agua Superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 56.6. Muy Baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación en la vivienda. Bajo indicador de la capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.		
Escenario al 2033:			Muy Crítico		
Política Ambiental:			Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación		
Prioridad de Atención:			Media		
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategia sectoriales
121	Desarrollo Social - Turismo	Forestal- Industrial- Preservación de Flora y Fauna	Agricultura- Ganadera- Minería	CFE- SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44

Estrategias. UAB 121		
Estrategias		Vinculación con el Proyecto
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especie en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	En el presente documento se establecerán acciones de las cuales se realizarán para asegurar la conservación del ecosistema y biodiversidad en caso de haber especies en peligro de extinción.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios Ambientales.	En caso de que exista la posibilidad de llevar a cabo un aprovechamiento sustentable de recursos naturales en el área, se establecerán medidas de prevención, mitigación y compensación dentro del presente documento
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover biofertilizantes.	12. Se aplicarán las medidas de mitigación pertinentes para reducir los impactos del proyecto. 13. No Aplica.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	14. Se decreta que el proyecto no se encuentra en ecosistemas forestales o suelos agrícolas por lo que no existe afectación. El proyecto se establecerá en un área urbana. Uso de suelo Urbano Constituido
E) Aprovechamiento sustentables de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del servicio geológico Nacional Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos no renovables. 15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil, cuero- calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 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 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.	Se aplicarán los productos del Servicio Geológico Mexicano para el desarrollo económico y social y así aprovechar correctamente los recursos naturales no renovables de forma sustentable. Se aplica conforme a los lineamientos establecidos por las administraciones públicas federal, estatal y/o municipal. Para Mitigar los efectos de emisión contaminantes a la atmósfera el proyecto se apegará las normas: NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-042-SEMARNAT-2003, NOM-044- SEMARNAT-2006, y NOM-045-SEMARNAT-2017

	<p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p>23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica en internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista- beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional.</p>	
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A) Suelo Urbano y Vivienda	<p>24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.</p>	<p>El proyecto no incide de manera directa en la mejora de condiciones de vivienda, pero indirectamente contribuye a la mejora dinámica de la economía.</p>
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	<p>25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.</p> <p>26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.</p>	<p>El proyecto cuenta con protocolo de seguridad y coordinación con las autoridades, para atender situaciones de riesgo en caso de emergencia por siniestros naturales y accidentes en la Estación de servicio.</p>
C) Agua y Saneamiento.	<p>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región</p> <p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico de seguridad nacional.</p>	<p>Se garantizará que no se modifique la calidad del agua por aceites, el proyecto cuenta con trampas de aceites.</p> <p>Se garantiza el uso racional del recurso.</p>
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	<p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>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.</p>	<p>Esta estrategia se enfocará a los beneficios económicos y sociales que conlleva la instalación del proyecto donde se generará nuevas fuentes de empleo en la región.</p>
E) Desarrollo Social	<p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>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.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico- productivo en núcleos agrarios y localidades vinculadas.</p> <p>39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y niños de familias en pobreza.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos, mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades.</p>	<p>El proyecto no es gestiona proyectos seguridad social para poblaciones indígenas o rurales, sin embargo su funcionamiento si impulsa beneficios económicos para la población que contribuye al desarrollo social de la población.</p>

	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. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	
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.	El proyecto no se encuentra en un área rural. No inflige los derechos de la propiedad rural.
B) Planeación del ordenamiento territorial.	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamientos territorial estatal y municipal y el regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Este proyecto no es aplicable en el sentido de impulsar los ordenamientos, sin embargo se establece ésta estrategia al hacer uso de ellos para su establecimiento.

2.4. Ordenamiento Ecológico del Estado de México

El POETEM es un instrumento de política ambiental que tiene como objetivo inducir los usos del suelo y las actividades productivas con la finalidad de lograr la protección del ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (SMAEDOMEX, 2006).

El proyecto se encuentra ubicado en la **unidad ecológica: 13. 4. 1 075 090** con **Clave de la unidad: Ag-1-90**, del POETEM. A continuación, se muestra los criterios de uso de suelo y de regulación.

IXTAPALUCA Unidad Ecológica: 13.4.1075-090				
Clave de la Unidad	Uso Predominante	Fragilidad ambiental	Política Ambiental	Criterios de Regulación Ecológica
Ag-1-90	Agricultura	Mínima	Aprovechamiento	1-28

Los criterios de regulación ecológica estipulados para la Unidad Ecológica **13. 4. 1 075 090** con **Clave de la unidad: Ag-1-90** del POETEM son los que exhiben en la siguiente tabla.

N criterio	descripción	vinculación con el proyecto
1	Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad	El proyecto se plantea en un centro urbano y en concordancia con las normatividades correspondientes
2	Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana	criterio no vinculante con el proyecto
3	Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en las áreas naturales protegidas	El proyecto no se plantea en un área natural protegida. criterio no vinculante

4	Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde del total del predio	El proyecto se plantea establecer en el estacionamiento de una plaza comercial que contempla y respeta las áreas verdes establecidas
5	Garantizar la conservación de áreas que, de acuerdo a sus características ambientales (flora, fauna, especies con estatus con valor histórico o cultural, entre otros), lo ameriten	El proyecto se plantea establecer en el estacionamiento de una plaza comercial, el alcance del proyecto no se encuentra cerca de alguna área de conservación
6	Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación	El proyecto se plantea establecer en el estacionamiento de una plaza comercial, el alcance del proyecto no se encuentra cerca de alguna área de conservación
7	Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural	el proyecto contempla lo lineamientos requeridos para conciliar con su entorno natural
8	No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zona de cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, deslave, socavones, minas, almacenamiento de combustible, líneas de alta tensión o riesgo volcánico, así como infraestructura que represente un riesgo a la población, a menos que cuente con un proyecto técnico que garantice la seguridad de las construcciones	el proyecto no se contempla en ninguna zona que se encuentre en riesgo alto por la causales enumeradas en el presente numeral
9	Los municipios, por conducto del Estado, podrán celebrar convenios con la Federación o con otras entidades, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico	Criterio no vinculante con el proyecto
10	Los municipios, por conducto del Estado, podrán convenir con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la administración de las barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde y zonas de infiltración	Criterio no vinculante con el proyecto
11	Prohibir todo tipo de obras y actividades en derechos de vía, zonas federales, estatales y dentro o alrededor de zonas arqueológicas cuando no cuente con la aprobación expresa de las dependencias responsables	Criterio no vinculante con el proyecto
12	Que toda autorización para el desarrollo urbano e infraestructura en el Estado, esté condicionado a que se garantice el suministro de agua potable y las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales	Criterio no vinculante con el proyecto
13	Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural y uso de materiales de la región) en el desarrollo urbano, particularmente en espacios escolares y edificaciones públicas	Criterio no vinculante con el proyecto
14	Definir los sitios para centros de transferencia y/o acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios	Criterio no vinculante con el proyecto

15	Incorporar en los desarrollos habitaciones, mayores de 10 viviendas, sistemas de captación de agua pluvial (de lluvia), mediante pozos de Normatividad	Criterio no vinculante con el proyecto
16	Se deberán desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos	Criterio no vinculante con el proyecto
17	Promover proyectos ecológicos de asentamientos populares productivos, con áreas verdes y espacios comunitarios	Criterio no vinculante con el proyecto
18	En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se utilizarán materiales permeables (adocreto, adopasto, adoquín, empedrado, entre otros); se evitará el asfalto, cemento y demás materiales impermeables y se dejarán espacios para áreas verdes, sembrando árboles en el perímetro y cuando menos un árbol por cada cuatro cojones de estacionamiento	El proyecto seguirá la normas de construcción actuales y se respetaran las áreas verdes establecidas
19	En estacionamientos techados, en edificios y multifamiliares y estructuras semejantes, se captará y conducirá el agua pluvial hacia pozos de absorción	Criterio no vinculante con el proyecto
20	Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial como de servicios deberá contar con sistemas de ahorro de agua y energía eléctrica	El proyecto contempla sistemas de ahorro de agua y energía
21	Las vialidades contarán con vegetación arbolada en las zonas de derecho de vía, camellones y banquetas. Las especies deberán ser acordes a los diferentes tipos de vialidades, para evitar cualquier tipo de riesgo, desde pérdida de visibilidad, hasta deterioro en las construcciones y banquetas, incluyendo la caída de ramas o derribo de árboles, con raíces superficiales, por efecto del viento.	Criterio no vinculante con el proyecto
22	En el desarrollo urbano se promoverá el establecimiento de superficies que permitan la filtración del agua de lluvia al subsuelo (en vialidades, estacionamientos, parques, patios, entre otros).	Criterio no vinculante con el proyecto
23	Se promoverá en los derechos de vías férreas, dentro de las zonas urbanas, que se cuente con setos p vegetación similar, que ayude a evitar el tránsito peatonal, mejorar la imagen urbana y preservar el medio ambiente.	Criterio no vinculante con el proyecto
24	En todo proyecto de construcción se deberá dejar, por lo menos, un 12% de área jardinada	El proyecto contempla el espacio necesario para jardinera (áreas verdes)
25	Evitar el desarrollo urbano en las inmediaciones a los cinco distritos de riego agrícola (033 Estado de México, 044 Jilotepec, 073 La concepción, 088 Chiconautla y 096 Arroyo Zarco), en suelos de alta productividad	Criterio no vinculante con el proyecto
26	Desarrollar instrumentos financieros en apoyo a quienes observen las acciones previstas en los criterios del 15 al 20	Criterio no vinculante con el proyecto

27	Es necesario considerar en el desarrollo de infraestructura, las obras de ingeniería para evitar siniestros en las zonas de inundación	Criterio no vinculante con el proyecto
28	En los casos de asentamientos humanos que se encuentren en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda el control de su crecimiento y expansión	Criterio no vinculante con el proyecto

2.5. Normas Oficiales Mexicanas

Basado en la naturaleza y las diversas acciones que el proyecto sostiene mediante su acondicionamiento, se relaciona con la normatividad de las distintas materias establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas descritas en la siguiente tabla.

Normas Oficiales Mexicanas			
NOM'S. En Materia De Emisiones de Fuentes Móviles	Etapa	Descripción	Vínculo con el proyecto
NOM-041-SEMARNAT-2015	Construcción	4.2 Límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en el país, que usan gasolina como combustible.	Los vehículos empleados durante la etapa de construcción, deberán cumplir con los límites máximos permisibles de emisiones garantizando un adecuado mantenimiento durante todo el proyecto.
NOM-043-SEMARNAT-1993	Operación	5.2 Establece los niveles máximos de emisión a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas	Se identificarán las fuentes fijas que puedan emitir emisiones a la atmósfera y en su caso se aplicarán las medidas necesarias para cumplir con los límites máximos permisibles
	Operación	4.1 Establece los límites máximos permisibles de emisión del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diésel, en función del año o modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3,856 kg.	

NOM-045-SEMARNAT-2017			4.2 Establece los límites máximos permisibles de emisión del humo, proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación, equipados con motor a diésel, en función del año y modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3,856 kg.	Se implementarán medidas para verificar que los vehículos tenga un mantenimiento preventivo y así evitar ciertos incidentes al ser utilizados para el transporte de hidrocarburos.
NOM-050-SEMARNAT-2018	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.	Operación	4.1 Establece límites máximos permisibles de emisiones de contaminantes provenientes del escape de vehículos en circulación que usan gas natural (GN), gas licuado de petróleo (GLP) u otros combustibles alternos.	
NOM-076-SEMARNAT-2012	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.	Operación	5.1.1 Establece las especificaciones de los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno, provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos	Se implementarán medidas para verificar que los vehículos tenga un mantenimiento preventivo y así evitar ciertos incidentes al ser utilizados para el transporte de hidrocarburos.
NOM'S. En Materia De Residuos Peligrosos		Etapas	Descripción	Vínculo con el proyecto
		Preparación	6.1 Procedimiento para determinar si un residuo es peligroso.	Se toma en cuenta lo que marca el numeral para verificar si los residuos de la estación se consideran peligrosos y el grado de peligrosidad.
		Operación	6.2 Un residuo es peligroso si se encuentra en una serie de listados.	Se determina residuo peligroso a los lodos de fuente específica

NOM-052- SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos			derivados de la trampa de aceites, numeral vinculante al proyecto.
		Operación	7.1 El residuo es peligroso si presenta al menos una de las características señaladas en base a condiciones señaladas en el numeral 7.2 a 7.7.	Los lodos provenientes de la trampa de aceites se consideran tóxicos, numeral vinculante al proyecto.
		Operación	7.6 Establece las propiedades que presenta un residuo inflamable.	Se determinarán aquellos residuos que cuenten con características de inflamabilidad, por lo que el numeral es vinculante al proyecto.
		Operación	8.1 Establece el procedimiento para la conformidad de muestras	Numeral vinculante, se vigilarán las condiciones de muestras para dar cumplimiento tal como lo marque la Norma.
NOM-054- SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.	Construcción	4.1 Incompatibilidad. Reacciones violentas y negativas para el equilibrio ecológico y el ambiente, que se producen con motivo de mezcla e dos o más residuos peligrosos.	Durante el desarrollo del proyecto se establecerán acciones de separación de residuos generados en recipientes previamente etiquetados que identifiquen los tipos de residuos peligrosos por sus características corrosivas, reactivas, explosivas o tóxicas.
			5.1 Para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos considerados como peligrosos de acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993, se deberá seguir los procedimientos descritos en este capítulo.	
	Límites máximos permisibles de	Operación	6.1 Se enlistan los productos asociados a los derrames de hidrocarburos, y se establecen límites máximos permisibles de contaminación de suelos.	Numeral vinculante al proyecto, se consulta para la determinación de niveles máximos permisibles de los productos que pudieran contaminar el suelo.

NOM-138- SEMARNAT/SSA1- 2012	hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	Operación Y Abandono	7. Establece los lineamientos para el plan de muestreo y caracterización de un sitio contaminado	En el caso que así se determine, se aplicará para elaborar un plan de muestreo que cumpla con los lineamientos que den cumplimiento a la norma, numeral vinculante al proyecto.
		Operación Y Abandono	8. Se establecen las especificaciones para la remediación de contaminantes al suelo.	Numeral vinculante al proyecto, en el caso que así se determine, se consultará para conocer los métodos de remediación de contaminación en suelo.
NOM-161- SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	Construcción Y Operación	6.1 Que se generen en cualquier actividad relacionada con la extracción, beneficio, transformación, procesamiento y/o utilización de materiales para producir bienes y servicios, y que no reúnan características domiciliarias o no posean alguna de las características de peligrosidad en los términos de la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.	Durante la construcción y operación del proyecto se cumplirá con la normatividad para identificar los residuos de manejo especial que se pudiesen general y así canalizar dichos residuos al lugar a que le corresponda siguiendo los lineamientos de separación.
NOM'S. En Materia De Suelo		Etapas	Descripción	Vínculo con el proyecto
NOM-147- SEMARNAT/SSA1- 2004	Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, selenio, talio y/o vanadio.	Abandono	5.2 Especificaciones generales para extensiones mayores a 1,000 m2 con presencia de contaminantes.	La extensión del predio del proyecto no rebasa los 1,000 m2, no se vincula este numeral al proyecto.
		Abandono	5.3 Desarrollo del modelo conceptual que determina la fuente de contaminación del suelo, liberación de contaminantes, etc.	Se busca conocer de las fuentes de contaminación, así como determinar métodos que mitiguen en lo posible el daño al suelo.
		Abandono	5.6 Criterios para la remediación de suelos	Numeral vinculante para conocer los medios para eliminar o reducir la concentración de contaminantes en el caso que así se determine.
NOM'S. En Materia De Ruido		Etapas	Descripción	Vínculo con el proyecto
NOM-081- SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las	Construcción Y	5.1 Especificaciones de fuentes fijas que generan ruido, obteniendo su nivel sonoro.	Se prevé que la maquinaria y vehículos en la fase de construcción tendrán una operación de 8 am a 6 pm., por la noche no se trabajará. En la

	fuentes fijas y su método de medición.	Operación		operación se prevé que se trabaje las 24 horas. sin embargo, se contarán con muros en la estación, cumpliendo con los niveles de ruido permitidos.
NOM. ASEA		Numeral, descripción y etapa		Vínculo con el proyecto
NOM-005-ASEA-2016		<p>Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas</p> <p>Para el desarrollo de las actividades indicadas en la presente Norma, el Regulado debe cumplir con lo siguiente:</p> <p>a. A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad debe verificar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad. 2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR. 3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares. 4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre. 5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua. 		la estación de servicio se construirá en el estacionamiento de una tienda comercial, no hay existencia de mantos acuíferos en la zona, no está ubicado dentro de ANP o sitios RAMSAR, no se va a remover vegetación y no está en zona donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares, no está ubicada en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, en peligro de extinción, etc. y por último no se encuentra ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre
NOM'S. En Materia De Protección de Flora y Fauna		Etapa	Descripción	Vínculo con el proyecto
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión,	Preparación	5.2 Lista Anexo Normativo III que establece las especies y poblaciones identificadas de flora y fauna silvestre en cada categoría de riesgo.	En el área del proyecto no se encuentran especies en riesgo debido a un previo impacto por actividades urbanas, numeral vinculante al proyecto

	exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Preparación	5.3 En la integración de la lista se consideran como categorías de riesgo: En peligro de extinción (P), Amenazada (A), Sujeta a protección especial (Pr) y Probablemente extinta en el medio silvestre.	En el área del proyecto no se encuentran especies en riesgo debido a un previo impacto por actividades relacionadas al uso urbano del suelo numeral vinculante al proyecto.
NOM'S. En Materia De Impacto Ambiental		Etapas	Descripción	Vínculo con el proyecto
NOM-117-SEMARNAT-2006	Que establece las especificaciones de protección ambiental durante la instalación, mantenimiento y abandono, de sistemas de conducción de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso por ducto, que se realicen en derechos de vías existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales.	Preparación, Operación Y Abandono	4.10 Mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria. Todas aquellas actividades que se realizan de forma programada y periódica y que pretenden evitar el deterioro o las descomposturas de los vehículos y maquinaria, para alargar su vida útil.	Se tendrá una organización con el personal transportista para la implementación de programas preventivos con las unidades así como con el personal operativo para el mantenimiento de maquinaria.
			5.3 Conclusión de las actividades de instalación y mantenimiento. 5.3.1 Al terminar la obra y antes de iniciar la operación o al terminar cualquier trabajo de mantenimiento, el derecho de vía debe quedar libre de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	En el transcurso de la obra y previo al abandono se tomarán todas las medidas pertinentes para dejar libre de residuos urbanos y de manejo especial el sitio, así como dejarlo en óptimas condiciones para que no haya áreas afectadas.
			5.4 Abandono del sitio al término de la vida útil del proyecto 5.4.1 Al término de la vida útil del sistema de conducción o parte de éste, el área afectada deberá ser restaurada a las condiciones similares a las existentes en las áreas adyacentes.	
NOM'S. En Materia De Aguas Residuales		Etapas	Descripción	Vínculo con el proyecto
NOM-001-SEMARNAT-2021	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las	Operación	4.8 Establece las obligaciones del responsable para monitorear las descargas de aguas residuales.	El proyecto no contempla el vertimiento de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NOM-001-SEMARNAT-1996	descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales	Operación	5 Establece las acciones para determinar métodos de prueba para conocer los valores y concentraciones de contaminantes en las descargas de agua residual	Numeral vinculante se contratarán en su caso a entidades autorizadas para la realización de las pruebas de laboratorio correspondientes y verificar el cumplimiento de esta norma
NOM´S. En Materia De Seguridad E Higiene En El Trabajo		Etapas	Descripción	Vínculo con el proyecto
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad.	Construcción Y Operación	1.Objetivo. Establecer las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores	Seguir conforme a la norma los lineamientos para preservar la seguridad de los trabajadores dentro de la construcción y operación del proyecto
NOM-002-STPS-2000	Condiciones de seguridad-prevención, protección y combate de incendios en el centro de trabajo.	Operación	<p>4.2 Alarma de incendio: Es la señal audible y/o visible, diferente a la utilizada en el centro de trabajo para otras funciones, que advierte sobre una emergencia de incendio. Las señales visibles deberán ser del tipo estroboscópico, es decir, con rápidos destellos de luz, de alta intensidad, en forma regular</p> <p>4.9 Equipo contra incendio: Es el aparato o dispositivo, automático o manual, instalado y disponible para controlar y combatir incendios</p> <p>4.15 Instrucciones de seguridad: Es la descripción de actividades, en orden lógico y secuencial, que deberán seguir los trabajadores durante sus actividades para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. Estas instrucciones pueden estar contenidas en documentos, tales como procedimientos, manuales o guías, entre otros.</p>	Los lineamientos descritos en esta norma se llevarán a cabo para la correcta prevención de incendios dentro de la estación.

NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	Operación	1. Objetivo. Establecer las condiciones de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo.	Seguir conforme a la norma los lineamientos para preservar la seguridad de los trabajadores dentro de la operación del proyecto.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Construcción Y Operación	1. Objetivo. Establecer los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.	
NOM-018-STPS-2015	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	Construcción Y Operación	1. Objetivo. Establecer los requisitos para disponer en los centros de trabajo del sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia.	Seguir conforme a la norma los lineamientos para preservar la seguridad de los trabajadores dentro de la construcción y operación del proyecto.
NOM-019-STPS-2011	Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.	Construcción Y Operación	1. Objetivo. Establecer los requerimientos para la constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo	
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Operación	7.1 Colores de seguridad. Los colores de seguridad, su significado y ejemplos de aplicación se establecen en la tabla 1 de la presente Norma.	

NOM-028-STPS-2012	Sistema para la administración del trabajo-seguridad en los procesos y equipo críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.	Operación	1. Objetivo Establecer los elementos de un sistema de administración para organizar la seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir accidentes mayores y proteger de daños a las personas, a los centros de trabajo y a su entorno.	Se deberá dar cumplimiento a ésta norma para la ejecución correcta de las operaciones de manejo de equipos durante sus procesos.
-------------------	--	-----------	---	--

2.6. Programa de Desarrollo Urbano para el Municipio de Coacalco

Coacalco forma parte de la zona metropolitana de la ciudad de México, la cual se encuentra sujeta a un proceso de crecimiento y cambio continuo donde las relaciones de interdependencia se manifiestan con efectos económicos, demográficos y sociales de variadas magnitudes para los habitantes de las distintas unidades político administrativas que lo conforman. Esto es, el crecimiento urbano, el crecimiento demográfico y el aprovechamiento de los recursos naturales del municipio están estrechamente relacionados con la evolución del área metropolitana.

De acuerdo al plan de Desarrollo Urbano de Coacalco el proyecto de la estación de servicio se encuentra dentro de las políticas de Control debido al uso actual del suelo y zona de desarrollo en la que se encuentra.

CONTEXTO	POLÍTICA GENERAL	POLÍTICA NORMATIVA	UBICACION
ORDENAMIENTO URBANO	Políticas de incorporación de suelo al desarrollo urbano.	Impulso	No aplica al municipio ⁷
		Crecimiento	No aplica al municipio ⁸
	Políticas de aprovechamiento del suelo.	Control	Este tipo de políticas están encaminadas a las áreas integradas por la zona sur de la cabecera municipal y que limita con la sierra de Guadalupe
		Consolidación	El ámbito de aplicación de esta política es a la zona norte del área urbana del municipio de Coacalco, debido a que se está llegando a su máximo nivel de saturación.
		Orientación y regulación	Las áreas sin uso actual ubicadas al sur de la zona urbana hasta el límite de crecimiento, en la zona de la sierra de Guadalupe. Las áreas ubicadas entre Potrero de la Laguna y el límite municipal de Ecatepec.
Política de integración y mejoramiento.	Mejoramiento	Las zonas donde se aplicaran estas políticas están integradas por la zona central de la cabecera municipal y los pueblos de San Lorenzo Tetixtlac y Santa María Magdalena.	
ORDENAMIENTO ECOLOGICO Y MEDIO AMBIENTE	Políticas para preservación de zonas urbanizables.	Protección	Se declaran como zona sujeta a esta política el parque estatal sierra de Guadalupe y el centro histórico de la cabecera municipal.
		Aprovechamiento Racional	No aplica al municipio.
		Restauración	Esta política, al igual que la de protección, se aplicará al parque sierra de Guadalupe.

En la siguiente tabla se enlistan los objetivos enfocados a ordenamiento territorial determinados en el Plan de Desarrollo Urbano para el Municipio de Coacalco y su vinculación con el proyecto.

Objetivo	Vinculación
Consolidar las actividades comerciales y de servicios fundamentalmente sobre la vialidad José López Portillo con un alcance subregional (Tultitlán-Tultepec- Nte. de Ecatepec-Coacalco).	Las actividades de construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se encuentran en la zona denominada Área Urbana, donde se encuentran espacios de comercio y habitacionales por tanto no propicia a la expansión del área urbana.

Fomentar la micro y pequeña industria como el hilo inductor del desarrollo industrial del municipio, fomentando su desarrollo económico y alta competitividad	El proyecto atraerá nuevos empleos de los cuales pueden ser acreedores la población del lugar y así apoyar a la economía del municipio.
Consolidar subcentros urbanos de comercio y servicios para los distritos habitacionales..	La Estación de Servicio se encontraría en el área designada por el ordenamiento territorial como suelo urbano.
Crear un sistema de comercio y abasto en el Centro de Población, como fuente de empleo y como elemento ordenador del sistema municipal	El área donde se desarrollara el proyecto está asignada con política de ordenamiento territorial de impulso con lo cual la creación del proyecto coadyuvara al fortalecimiento económico de la región.
Reforzar la integración funcional y socioeconómica del municipio con el resto de la Zona Metropolitana del Valle de México	El proyecto atraerá nuevos empleos de los cuales pueden ser acreedores la población del lugar y así apoyar a la economía del municipio.
Brindar elementos para reforzar la participación del municipio en las instancias de coordinación metropolitana para la superación de problemas compartidos con otros municipios de la Región	Por la naturaleza del proyecto no se encuentra vinculante con el objetivo descrito.

3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

3.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.

El proyecto consiste básicamente en la construcción de una Estación de Servicio o Gasolinera de cuatro dispensarios con cuatro posiciones de carga, Franquicia para la venta de productos de Pemex, el área donde se construirá el inmueble (gasolinera), de cuatro dispensarios, abarca una superficie total de un de 400 m² de terreno.

El proyecto contará con un área de despacho la cual tendrá dos islas para el despacho de Gasolina Magna y Gasolina Premium, para un total de cuatro posiciones de carga.

La gasolinera estará conformada un área administrativa, áreas destinadas a los servicios propios de la estación como son: cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, bodega de limpios, cuarto de sucios, baño de empleados, cuarto de residuos peligrosos y almacén temporal de residuos peligrosos.

El proyecto gasolinera estará conformado de la siguiente manera:

Zona de despacho de combustible:

Consistirá en dos módulos de servicio, dos posiciones de carga cada una, dando en total de cuatro posiciones de carga: un módulo para gasolina Magna y Premium, cada uno contará con el siguiente equipo: dos posiciones de carga, un surtidor de agua y aire, un exhibidor de aceite, un depósito de

basura, un depósito de residuos peligrosos un extintor de polvo químico A.B.C y un interruptor de emergencia. La superficie total que abarcará la zona de despacho de combustible será de 13.80 m².

Dispensarios y Kioskos- Módulos Digitales como medios de Pago

Se compone de dos zonas para el suministro de combustibles: atenderán a vehículos ligeros (de menos de 3'856 Kg de peso bruto), La zona de vehículos ligeros contará con 4 dispensarios de una cara que atenderá a una posición de carga, para dar un total de 4 posiciones de carga. Los dispensarios despacharán los productos Pemex Premium 91 octanos y Pemex Magna 87 octanos. Las dos zonas de despacho de vehículos contarán con dos techumbres por zona y estarán construida a base de estructura metálica con la imagen institucional de su Grupo o empresa.

Los pisos en estas zonas serán construidos de concreto armado acabado pulido. En las zonas de despacho de combustible se ubicarán paros de emergencia, extintores, protector de módulos tipo U invertida, exhibidores de aceites, puntos de pago y botes de basura en las islas de despacho.

Zona de Tanques de Almacenamiento:

El área de tanques contará con una superficie de 34.40 m² se compone de los espacios destinados al almacenamiento de combustibles, el tanque se encuentra bipartido en sus partes internas, cuenta con una certificación de UL-2085, el cual está protegido en cumplimiento a procedimientos de fabricación y pruebas señalados por códigos internacionales. Por lo cual es resistente a impactos de vehículos pesados y de proyectiles de armas de fuego cuando las condiciones del lugar vayan a ser colocados o su entorno represente un riesgo potencial para los equipos, estos requerimientos cumplen con la señalado en la NOM-005-ASEA-2016.

En esta zona se ubicarán dos contenedores de almacenamiento de doble pared. Uno de estos se encontrará subdividido en su interior para almacenar dos productos distintos. El almacenamiento de combustible será de la siguiente forma: para el almacenamiento de gasolina magna contará con un contenedor de una capacidad de almacenamiento de 33,000 L (33 m³) y uno para Gasolina Premium, con capacidad para almacenar 27,000 L (27 m³), respectivamente.

Cuarto administrativo:

Se compone de los espacios destinados a la operación y administración de la estación. Aquí también se ubicará el sanitario para el personal que administra la estación de servicio, es de importancia hacer mención que es exclusivo el uso, en este cuarto se ubica la consola de monitoreo, control volumétrico, tablero eléctrico y el sistema que regula el sistema de recuperación de vapores, este cuarto cumple

con los requerimientos establecidos por la NOM-005-ASEA-2016, ocupando una superficie de construcción de 6.08 m²

Cuarto de máquinas, con bombas asistidas para llenado de tanques superficiales:

En este recinto albergara, las bombas que asistirán el llenado de los tanques, asimismo se encontrara el tubo de condensador para la recuperación de los vapores por la pendiente del 1%, por estar los tanques superficiales, esto en cumplimiento a la NOM-005-ASEA-2016.

Servicios de Estación de Servicio:

A continuación, se presenta la siguiente tabla en la cual se presentan las áreas que conformaran la Estación de servicio, incluyendo su la superficie abarcada por área y el total del área del edificio de servicio

Tabla 10. Áreas que conformaran la Estación de Servicio.

Conformación de la Estación de Servicio	
Distribución de áreas	
Nombre del Área	Superficie a ocupar en m ²
Área total de construcción	139.85 m ²
Área total libre de construcción	260.15 m ²
Servicios de la Estación de Servicios	
Nombre del Área	Superficie a ocupar en m ²
Módulo de despacho de dispensario D1	6.90 m ²
Módulo de almacenamiento de combustible	34.40 m ²
Cuarto de sucios	0.70 m ²
Almacén temporal de residuos peligrosos	0.65 m ²
Bodega de aceites (Cuarto de limpios)	0.70 m ²
Cuarto de bombas	4.95 m ²
Cuarto de maquinas	2.20 m ²
Módulo de despacho de dispensario D2	6.90 m ²
Cuarto de control eléctrico	1.50 m ²
Cuarto de administración	2.95 m ²
Sanitario	1.55 m ²
Esclusa y escalera	1.05 m ²
Zona de despacho (Posiciones de carga)	75.40 m ²
Circulación vehicular (Área libre de construcción)	259.65 m ²
Total de Construcción	400.00 m²

Demanda de Agua y Drenaje:

El cálculo de la demanda de agua y drenaje se desarrolló con base a los factores de área especificados en el reglamento de construcción del Distrito Federal establecidas en las normas técnicas complementarias apartado 2.6 instalaciones hidráulicas.

Tabla 11. Calculo de la demanda de agua en la Estación de Servicio.

Tipo	Cantidad	Dotación	Total
m ²	400.00	6 L/ m ² / día	2,400.00
Trabajador	5.00	100 L/trab/día	500.00
Total			2,900.00

La demanda de drenaje se calculó de igual manera a la demanda de agua, excluyendo las aguas pluviales. Todo lo anterior será desarrollado en función de las normas y especificaciones y supervisión de Petróleos Mexicanos.

Instalación Hidráulica:

Comprende todas las instalaciones hidráulicas y neumáticas requeridas por la Estación de Servicio. Las tuberías serán de cobre rígido tipo “L” o de otros materiales autorizados y fabricados bajo las normas establecidas.

Para el caso de las tuberías de cobre para agua fría, las uniones se efectuarán con soldadura a base de una aleación serán dimensionado de acuerdo a los resultados de cálculo hidráulico para la distribución de los servicios. Las tuberías de agua deben instalarse en trincheras independientes o junto a las de producto u de recuperación de vapores.

La profundidad mínima a la que se instalaran estas tuberías será a 30 cm, por debajo del nivel del piso terminado, independientemente del arreglo que tenga.

Cuando se concluya con las instalaciones hidráulicas se procederá con la prueba para la red de agua, esta se probará a una presión de 7kg/cm² (100lb/pulg.2) durante un periodo de 24 hr como mínimo. Al término de la prueba se verificará la lectura de los manómetros colocados en los extremos de la red. Lo anterior para garantizar el buen funcionamiento de la Estación de Servicio.

De acuerdo a las necesidades del proyecto se calculó el almacenamiento de agua por medio de una cisterna; con capacidad de 10,000 L misma que cumplen con tres días de almacenamiento, estará

alimentada desde la toma municipal con tubería de 19 mm de diámetro en Polipropileno Copolímero Random (PP-R) Tuboplus. Para la cisterna se consideran una bomba sumergible tipo bala de 1 HP y un equipo hidroneumático, con motor de 3 HP y tanque vertical, este sistema alimentará a todos los muebles. Los equipos de bombeo serán automáticos. Es importante mencionar que el gasto máximo diario contemplado para la Estación de Servicio fue de 0.2818 L/s, mientras tanto el gasto máximo horario fue de 0.4367 L/s respectivamente.

Instalación Sanitaria:

La Estación de Servicio estará provista de los sistemas de drenaje siguientes:

Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio, se almacenarán en una cisterna y se aprovecharán para el riego de jardines. Las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento y despacho de combustibles se canalizarán a la red general municipal.

Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se conectarán en un registro independiente de la red interior de la Estación, para ser canalizadas a la red general municipal.

Aceitoso: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento, para ser conducidas a una Trampa de combustibles y aguas aceitosas y se canalizarán a la red general municipal. Pendientes: La pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2% y en cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno. La pendiente mínima del piso hacia los registros recolectores será del 1%.

Materiales para la construcción de drenaje: La tubería para el drenaje interior de las edificaciones será de F.O.F.O., PVC o de otros materiales comerciales adecuados, con diámetros que sean determinados en los resultados del proyecto de instalación sanitaria. Para patios y zonas de almacenamiento de combustible dicha tubería será de concreto asfaltado, asbesto-cemento, polietileno de alta densidad o de cualquier otro material que cumpla con los estándares nacionales e internacionales.

Los recolectores líquidos aceitosos tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado y/o polietileno de alta densidad. Para los registros que no sean del drenaje aceitoso será opcional construirlos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior o prefabricados. Las rejillas metálicas para los recolectores serán de acero electroforjado o similar.

La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje será de tal manera que permita su conexión a la red general, pero nunca menor a 60 cm. desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo, sin que esto último altere la pendiente mínima establecida.

Trampa de combustibles y aguas aceitosas: Al contar con sistemas para la contención y control de derrames en la zona de despacho de combustibles, así como en la zona de tanques de almacenamiento no se permitirá la instalación de rejillas perimetrales a la Estación de servicio. La zona de despacho al igual que la zona de almacenamiento deberá contar con registros (con tapa de rejilla), ubicados estratégicamente para captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento y durante el despacho de combustible a los automóviles. El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por una trampa de combustibles antes de conectarse a la red general de drenaje y por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con las aguas negras.

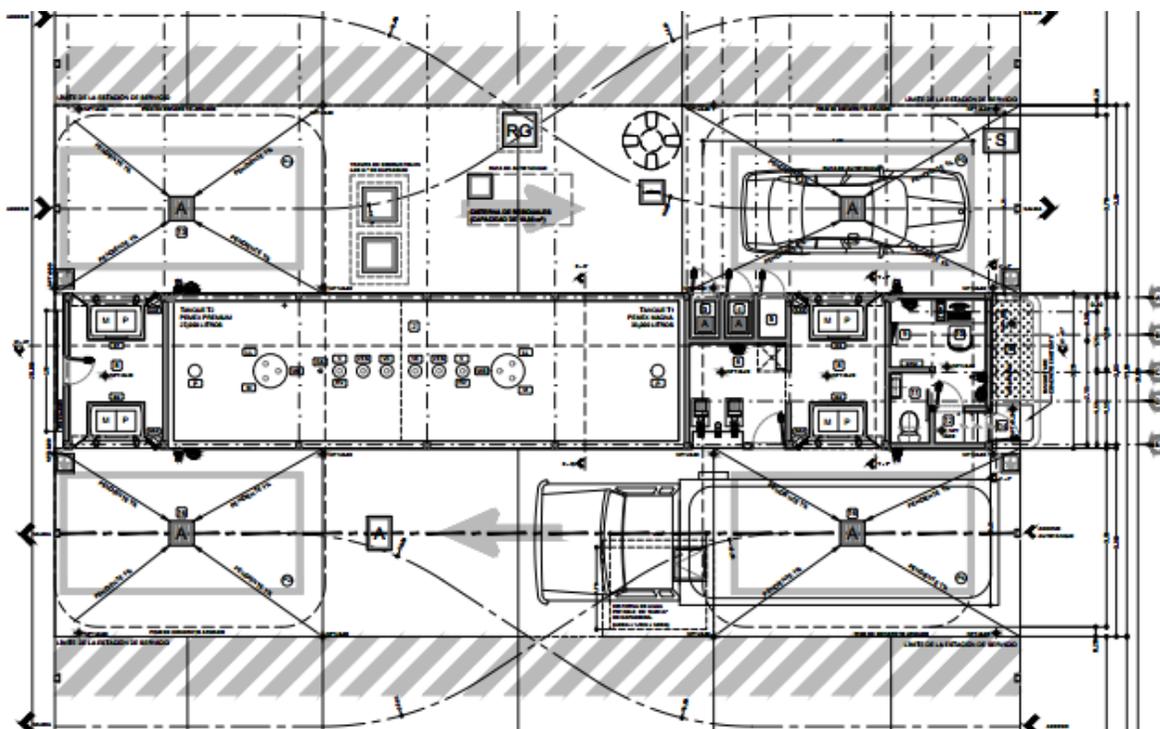


Figura 6. Vista en planta de distribución de la estación de servicio o gasolinera.

3.1.2 Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda: Para proyectos que se localizan en un predio, señalar el punto de latitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que se trate de una coordenada UTM.

El predio donde se pretende llevar a cabo la construcción del proyecto Estación de Servicio está ubicado en Av. Carretera Cuautitlán Tultepec No. 1, Col. Rancho Terremoto, CP. 54803, Municipio de Cuautitlán, Estado de México

A continuación, se presentan las coordenadas geográficas, coordenadas UTM y decimales de la Localización Física del proyecto Estación de Servicio.

Tabla 12. Ubicación Física del área del proyecto.

Coordenadas UTM	
X	Y
487564.20 m E	2170697.21 m N
Coordenadas Geográficas	
Latitud	Longitud
19°37'52.74"N	99°7'2.28"O
Coordenadas Decimales	
Latitud	Longitud
19.631561°	-99.119180°

3.1.3 Dimensiones del proyecto: Para proyectos puntuales (el área del predio seleccionado, mencionando superficies de afectación permanente y temporal).

Superficie total del predio seleccionado para el proyecto.

El proyecto construcción de una Estación de Servicio o Gasolinera de un dispensario, se construirá en un área que abarca una superficie total de un de 400 m² de terreno, el cual está totalmente impactado ya que sobre dicha superficie hay una carpeta asfáltica que cubre el suelo del predio. A continuación, se presenta la siguiente tabla en la que se desglosa la superficie total de predio destinada para el proyecto.

Tabla 13. Desglose de superficies destinadas para el proyecto.

Concepto	Superficie en m ²	Porcentaje respecto al predio %
Superficie del Terreno	400.00	100 %
superficie Construida	139.85	34.96%
Superficie libre de Construcción	260.15	65.04%
superficie de desplante	62.25	15.56%

Superficie de afectación permanente y temporal

Durante las actividades de preparación de sitio y construcción se delimitará topográficamente mediante baliza el polígono general del predio del proyecto, lo anterior para asegurarse que las actividades constructivas del presente proyecto se realicen dentro del área destinada sin ocasionar daños a predios aledaños a este, de igual forma es importante hacer mención que la superficie total del predio es de 400 m². Pero solo se afectará un total de 139.85 m², correspondiente al 34.96 % del total de la superficie.

Como instalaciones provisionales podemos mencionar, bodega de materiales para el resguardo de herramientas y equipos utilizados en construcción, almacén temporal de residuos sólidos y peligrosos, área de estacionamiento de maquinaria y vehículos utilizados en la obra, instalación de baños portátiles. Cuando se termine la construcción de la obra esta se desmantelará y posteriormente se hará la limpieza del sitio para reestablecer sus condiciones y con ello se iniciará con la operación de la Estación del Servicio.

3.1.4 Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

Uso actual del suelo en el sitio seleccionando:

El área total del predio seccionado para la construcción de la Estación de Servicio, se localiza en el estacionamiento de un centro comercial, por lo anterior su uso es urbano ya que forma parte de los cajones de estacionamiento de la tienda. De igual forma no se observa vegetación, lo anterior debido a que el área del proyecto fue impactada por actividades antropogénicas durante el proceso de construcción del centro comercial, sobre todo cuando se llevó a cabo el acondicionamiento de las vialidades y cajones de estacionamiento. De igual forma en las zonas aledañas al predio del proyecto se observa que el uso dado al suelo también es urbano ya, que existe una variedad de infraestructura como, casas habitación elaboradas a base del cemento block y arena. Tiendas, establecimientos de servicio y comercio y vialidades hechas a base de chapapote, gravilla y asfalto.

Para una mejor comprensión de lo descrito anteriormente se presenta la figura 4, obtenida del programa Google Earth, en la cual se observa el uso actual de suelo del proyecto y de sus zonas adyacentes a él.

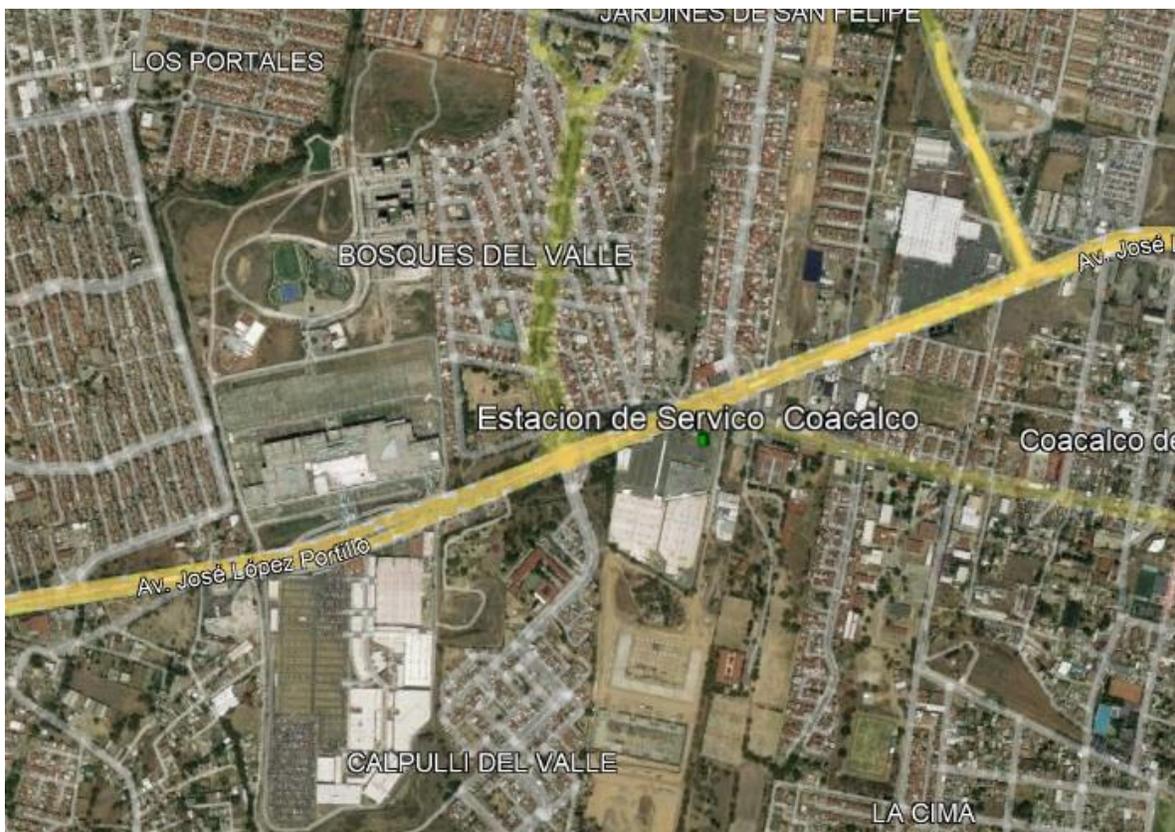


Figura 7. Uso actual del área del proyecto y zonas adyacentes a él.

3.1.5 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 presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto.

Programa de Actividades:

La construcción de la Estación de Servicios tipo urbana, constara de una etapa (construcción), el tiempo considerado para las actividades constructivas es de un periodo de **8 meses; contados a partir de que se cuente con todas las autorizaciones emitidas por las dependencias correspondientes y obtención de la licencia de construcción.** La operación iniciará al término de las actividades de construcción contempladas en el proyecto, y mantenimiento de las instalaciones se realizará a partir del primer mes de operación.

En la siguiente tabla, se presenta el cronograma de actividades, en donde se indican los periodos de ejecución de cada uno de los conceptos que involucran al desarrollo del proyecto, en su etapa de

construcción. De igual forma se hace mención de las actividades que llevarán a cabo en la operación y se contempla el periodo establecido para realizar el mantenimiento de la Estación de Servicio.

Tabla 14. Cronograma de Actividades.

Etapa	Actividad	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	OP 9	10 1 Vez al Mes		
Construcción	Demolición de carpeta asfáltica para el trazo topográfico de las excavaciones y fosas.	■											
	Excavaciones para introducción de servicios y equipo.	■	■										
	Cimentaciones		■	■									
	Colocación de tanques superficiales			■	■								
	Instalación de dispensarios			■	■	■							
	Instalación Hidro-sanitaria.			■	■	■							
	Instalaciones eléctricas y mecánicas de los dispensarios y demás equipos			■	■	■							
	Obra constructiva de la Estación de Servicio y edificio.			■	■	■	■						
	Pavimentación (concreto armado y área de circulación)						■	■					
	Instalación de Exteriores (Anuncio distintivo, señalamientos, etc.)							■					
	Limpieza general del sitio								■				
Operación y Mantenimiento	Almacenamiento de combustible									■			
	Despacho de combustible									■			
	Mantenimiento de instalaciones y equipos de la Estación de Servicio										■		

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO:

Demolición de carpeta asfáltica para el trazo topográfico de las excavaciones y fosas.

Consistirá básicamente en la demolición de aquellas áreas donde se llevarán a cabo las actividades de excavación zanjas y fosas para colocación de estructuras armadas que conformarán la cimentación de la Estación de Servicio.

Excavaciones para introducción de servicios y equipo.

Se llevarán a cabo excavaciones de zanja mediante la ayuda de maquinaria pesada, para la instalación de servicios y equipo subterráneo, la profundidad y anchura de penderá de las especificaciones establecidas en el plano del proyecto.

Cimentaciones.

Una vez que se tenga elaboradas las excavaciones y el armado de estructuras se procederá a la cimentación mediante la mezcla de arena, grava y cemento, para ello se requerirá el uso de maquinaria mecánica de combustión interna, de igual forma se requerirá mano de obra (albañil), la mezcla de estos tres materiales estará dosificado de acuerdo a las especificaciones de construcción avaladas por PEMEX refinación.

Colocación de tanques.

Serán instalados siguiendo las recomendaciones del fabricante y colocados sobre bases completamente firmes que el perito de seguridad estructural defina. El esqueleto o armazón donde concentra el tanque se encuentra calculado conforme al peso de este con producto en su punto máximo o punto extremo de capacidad nominal, altura y resistencia del subsuelo en una plataforma con concreto armado.

Los Tanques de almacenamiento de tipo exterior con una UL-2085 se compone de los espacios destinados al almacenamiento de combustibles, el tanque se encuentra bipartido en sus partes internas, cuenta con una certificación de UL-2085, el cual está protegido en cumplimiento a procedimientos de fabricación y pruebas señalados por códigos internacionales. Por lo cual es resistente a impactos de vehículos pesados y de proyectiles de armas de fuego cuando las condiciones del lugar vayan a ser colocados o su entorno represente un riesgo potencial para los equipos.

Debido a que el tanque cuenta con la certificación ul-2085 contra impactos de vehículos pesados y proyectiles de armas de fuego, no se requiere la colocación de postes de protección en el perímetro del mismo.

Al ser un tanque con certificación UL-2085 se considera como tanque superficial no confinado, el cual contará con una estructura a base de perfiles ptr cubierta por paneles de aluminio con núcleo de PAD para fines de imagen comercial. en la parte superior de la estructura que recubre el tanque se colocarán placas metálicas para formar el piso desde el cual se podrá acceder a los registros del propio tanque y al cuarto de máquinas.

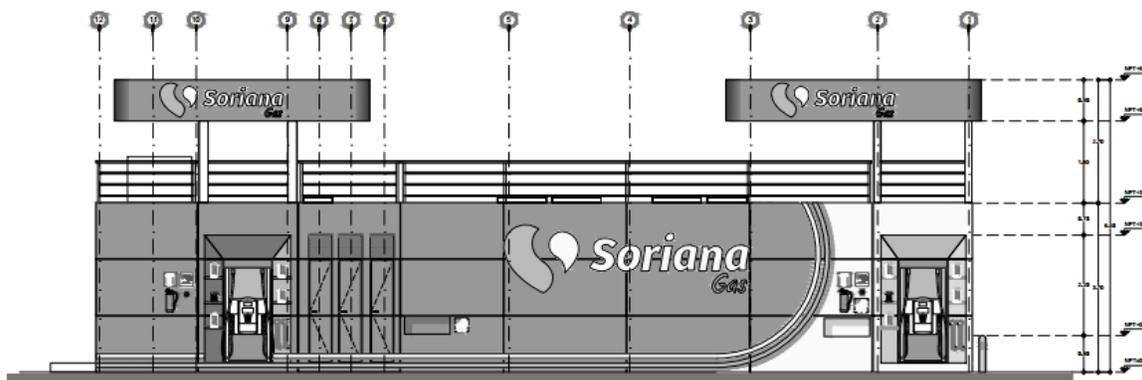


Figura 8. Vista lateral de ubicación de tanques de almacenamiento.

Instalación de dispensarios.

Se compone de dos zonas para el suministro de combustibles: atenderán a vehículos ligeros (de menos de 3'856 Kg de peso bruto), La zona de vehículos ligeros contará con 4 dispensarios de una cara que atenderá a una posición de carga, para dar un total de 4 posiciones de carga. Los dispensarios despacharán los productos Pemex Premium 91 octanos y Pemex Magna 87 octanos. Las dos zonas de despacho de vehículos contarán con dos techumbres por zona y estarán construida a base de estructura metálica con la imagen institucional de su Grupo o empresa. Los pisos en estas zonas serán construidos de concreto armado acabado pulido.

Se colocarán sobre los basamentos de los módulos de abastecimiento, con un sistema de anclaje que permita fijarlos perfectamente bien al basamento del módulo de despacho.

Se instalará una válvula de corte rápido (shut oof) en cada línea de producto y/o vapor que llegue al dispensario dentro del contenedor, con zona de fractura colocada $\pm 1/2$ " del nivel de la superficie del basamento. Adicionalmente debe contar con un fusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor, dicha válvula contara con doble seguro en ambos lados de la válvula el sistema de anclaje de estas válvulas debe soportar una fuerza mayor a 90 Kg/válvula.

En la parte inferior de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales certificados para la contención y manejo de los productos, que cumplan con estándares internacionales de resistencia.

almacenamiento de combustible dicha tubería será de concreto asfaltado, asbesto-cemento, polietileno de alta densidad o de cualquier otro material que cumpla con los estándares nacionales e internacionales.

Los recolectores líquidos aceitosos tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado y/o polietileno de alta densidad. Para los registros que no sean del drenaje aceitoso será opcional construirlos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior o prefabricados. Las rejillas metálicas para los recolectores serán de acero electroforjado o similar.

La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje será de tal manera que permita su conexión a la red general, pero nunca menor a 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo, sin que esto último altere la pendiente mínima establecida.

Trampa de combustibles y aguas aceitosas: Al contar con sistemas para la contención y control de derrames en la zona de despacho de combustibles, así como en la zona de tanques de almacenamiento no se permitirá la instalación de rejillas perimetrales a la Estación de servicio. La zona de despacho al igual que la zona de almacenamiento deberá contar con registros (con tapa de rejilla), ubicados estratégicamente para captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento y durante el despacho de combustible a los automóviles. El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por una trampa de combustibles antes de conectarse a la red general de drenaje y por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con las aguas negras.

Instalaciones eléctricas y mecánicas de los dispensarios y demás equipos.

De manera muy general la conexión de las canalizaciones a dispensarios, bombas y compresores, debe efectuarse con conduits flexibles a prueba de explosión.

Por otra parte, el resto de las instalaciones a los equipos se hará con tubo metálico rígido roscado de pared gruesa, tipo 2 calidad A, de acuerdo con la Norma NMX-B-208-1994 ó con cualquier otro material que cumpla con el requisito de ser a prueba de explosión, con cubrimiento externos e internos para evitar fugas por corrosión en ambientes con alto grado de salinidad.

La instalación de canalizaciones enterradas quedará totalmente protegida con un recubrimiento de concreto de por lo menos 5.0cm de espesor. Los accesorios de unión con rosca que se usen con el

tubo quedarán bien ajustados y sellados con un compuesto basado en resinas, con objeto de asegurar una continuidad efectiva en todo el sistema de ductos y evitar la entrada de materias extrañas al mismo.

El cableado eléctrico estará de acuerdo a lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-063-SCFI-2001 y será alojado dentro de ductos eléctricos en toda la Estación de Servicio.

Obra constructiva de la Estación de Servicio y edificio

De manera muy general se llevará a cabo de acuerdo a los requerimientos específicos de cada área en particular y a los espacios en los cuales se agruparán las distintas edificaciones e instalaciones de la Estación de Servicio, en los que se desarrollarán sus diversas actividades de esta.

Pavimentación (concreto armado y área de circulación)

El pavimento para la zona de despacho de combustible debe ser de concreto armado y tener una pendiente mínima del 1% hacia los registros de drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento deben tener un espesor de por lo menos 15cm. Los diámetros de varilla utilizados para el armado de las losas, así como el espesor y resistencia del concreto, dependen del cálculo realizado por la compañía especializada. No se utilizará endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.

El pavimento para el área de almacenamiento de combustible será de concreto armado y espesor, resistencia de concreto y armado de acero de concreto de refuerzo de acuerdo a los cálculos de la compañía especializada. Respecto a la pavimentación de las áreas de circulación de manera muy general el nivel de piso debe ser el mismo de las áreas adyacentes y aplican las mismas especificaciones de concreto armado.

Instalación de Exteriores (Anuncio distintivo, señalamientos, etc.).

Se colocaran extintores en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos del tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo, se deben fijar a una altura no menor de 10 cm del piso terminado a la parte más baja del extintor y no mayor de 1.50 metros a la parte más alta del extintor, se deben colocar en sitios donde la temperatura no exceda de 5°C y no sea menor de -5°C deben estar protegidos de la intemperie y se debe señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-2008.

Los extintores que se utilizarán en la Estación de Servicio para combatir fuego serán de 9.0 Kg cada uno y estar dotado de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C. La cantidad

de extintores a instalar en la Estación de Servicio se hará de acuerdo a las áreas contempladas en el proyecto gasolinero.

Por último, se instalarán letreros informativos restrictivos y preventivos en áreas específicas de la estación de servicio, lo anterior para prevenir accidentes durante las actividades de trasiego de combustible y carga de combustible a vehículos.

Limpieza general del sitio.

Al culminar con las actividades de construcción del proyecto se procederá con la limpieza del sitio, la cual consiste en dejar libre de cualquier tipo de residuo el área del proyecto, para ello se deberá recolectar almacenar todos los residuos que se encuentren dispersos en el área de la obra, de igual forma se procederá a limpiar de manera uniforme cada una de las áreas de trabajo y el material (residuo) que se recoja será almacenado en un área específica para darle su disposición final. Una vez limpia el área del proyecto dará inicio la etapa de operación.

ETAPA DE OPERACIÓN.

Almacenamiento de combustible.

El almacenamiento de la gasolina magna y Premium se llevará a cabo cuando los camiones o autotankers lleguen a la Estación de Servicio y se estacionen. Posteriormente se procederá a realizar el trasiego de combustibles del autotankero al tanque de almacenamiento, por medio de equipos especiales y siguiendo las especificaciones de PEMEX Refinación. Es importante mencionar que la gasolina será almacenada en el área de tanques, donde habrá un tanque bipartido en sus partes internas, cuenta con una certificación de UL-2085; con las siguientes capacidades: para el almacenamiento de gasolina magna contará con una capacidad de almacenamiento de 33,000 L (33 m³) y uno para Gasolina Premium, con capacidad para almacenar 27,000 L (27 m³), respectivamente. Despacho de Combustible.

La distribución de estos combustibles se llevará a cabo cuando los usuarios (Vehículos), lleguen a la Estación de Servicio y se estacionen, seguidamente el conductor indicará la cantidad y el tipo de gasolina a cargar en su unidad, procederá a realizar el pago y se iniciará el proceso de carga de combustible al vehículo. Finalizado esto, el conductor encenderá su vehículo y se retirará de la estación de servicio. Por otra parte, es importante mencionar que el área de despacho de combustible consistirá en tres módulos de servicio, con seis posiciones de carga en total: tres módulos para gasolina Magna y Premium, cada uno contará con el siguiente equipo: dos posiciones de carga, un

surtidor de agua y aire, un exhibidor de aceite, un depósito de basura, un depósito de residuos peligrosos un extintor de polvo químico A.B.C y un interruptor de emergencia.

MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN

Mantenimiento de las Instalaciones y equipos de la Estación

Para el mantenimiento de las instalaciones y equipos se requiere de un proceso de actividades, las cuales conforman el Plan General de Mantenimiento llevando a cabo lo siguiente:

- a) Contar con una organización de medios físicos y humanos que se encarguen de realizar las tareas de mantenimiento.
- b) Contar con la disponibilidad de dichos medios.
- c) Establecer normas y responsabilidades de mantenimiento.

El personal responsable se da a la tarea de realizar Programas de Mantenimiento Mensuales, dentro de los cuales integran la revisión de las instalaciones, maquinaria y equipos de la Estación.

3.1.6 Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto. En este programa se deberá especificar lo siguiente: Estimación de la vida útil del proyecto. En caso de que ésta sea indefinida, mencionar las posibles adecuaciones que se realizarán para renovar el proyecto o darle continuidad, y estimar, con base en su crecimiento anual, la influencia que pudiera tener en comunidades cercanas.

PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO EN EL QUE SE DEFINA EL DESTINO QUE SE DARÁ A LAS OBRAS UNA VEZ CONCLUIDA LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.

Debido a las transformaciones que ha sufrido el predio en su aspecto, incluso desde antes de que se adquiriera, es difícil que se realice una restauración del sitio a las condiciones iniciales o lo más próximas a estas, no obstante en caso de abandono del sitio se procurará toda la información documental y los análisis pertinentes al suelo y subsuelo para evidenciar que no se afectó con combustibles u otra materia extraña, así mismo se instaurará un plan de recuperación del mismo en base a la actividad que se pretenda realizar.

En esto último se encuentran los cambios de tanques de almacenamiento de combustible al expirar su vida útil, el reemplazo de tuberías e instalaciones adyacentes para facilitar la operación y disminuir los riesgos asociados.

ESTIMACIÓN DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.

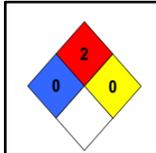
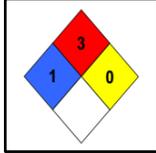
La vida útil del proyecto se determina por la garantía de los tanques de almacenamiento de combustible, que en este caso son por 30 años, no obstante derivado de las pruebas realizadas anualmente a los que ya están en operación, permiten conocer continuamente en qué condiciones se encuentran y en qué momento deberán ser sustituidos. Por otra parte, para el resto de las instalaciones como lo son las tuberías, conexiones, aditamentos, entre otros, la duración de su periodo de operación es menor, por tal motivo se cuenta con un programa de mantenimiento para estos casos, en los que se estima la duración de cada componente de forma individual para que sea reemplazado oportunamente.

3.2 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.

Identificación de Sustancias peligrosas.

En la siguiente tabla, se enlistan las sustancias peligrosas que se emplearan en la etapa de construcción y operación del proyecto.

Tabla 15. Sustancias peligrosas a utilizar en la etapa de construcción y operación del proyecto.

Sustancia	Unidad de Medida	Volumen máximo a ser almacenado	Estado Físico	Clave CRETIB	No. CAS	Etapas	
Diésel	L	100 L Diarios	Líquido		I-2	68334-30-5	Construcción
Gasolina Magna		33,000 L Cuando se requiera			I-3 S-1	8006-61-9	Operación
Gasolina Premium		27,000 L Cuando se requiera				8006-61-9	

Características Físicas y Químicas de la Gasolina Magna, Premium y Diésel.

Las Características Físicas químicas de la gasolina Magna, Premium y Diésel se presentan en las siguientes tablas.

PROPIEDADES GASOLINA PREMIUM

En la siguiente tabla se enlistan cada una de las características físicas y químicas de la gasolina Premium.

Tabla 16. Propiedades de la gasolina Premium.

Numero	Características Físicas y Químicas de la Gasolina Premium
1	Nombre comercial, nombre químico Gasolina PEMEX Premium
2	Sinónimos Gasolina regular, gasolina Premium
3	Formula, Estado físico Mezcla de hidrocarburos liquido
4	Densidad a temperatura inicial (T1) (gr/ml) ND
5	Punto de ebullición (°C) 14-221
6	Calor de revaporización a (T2) (cal/gr) 83.41 (360 J/kg)
7	Calor de combustión (como liquido) (BTU/lb) 18862
8	Calor de combustión (como gas) (BTU/bl) Menor a 38.8°C
9	Temperatura de líquido en proceso (°C) 27
10	Volumen a condiciones normales 1.3-7.1
11	Volumen del proceso ND
12	Presión de vapor, (mmHg a 20 °C) 400/20°C
13	Densidad de vapor, (aire=1) 3-4
14	Reactividad en agua ND
15	Velocidad de evaporación, (butil-acetona=1) ND
16	Temperatura de autoignición 456
17	Temperatura de fisión, (°C) -70°C
18	Densidad relativa 3-4
19	Solubilidad en agua Insoluble en agua
20	Estado físico, color y olor Es líquido en forma natural es incoloro y presenta olor característico

21	Punto de ebullición 24-221
22	Por ciento de volatilidad ND
23	Otros datos ND

PROPIEDADES GASOLINA MAGNA

En la siguiente tabla se enlistan cada una de las propiedades de la gasolina Magna.

Tabla 17. Propiedades de la gasolina Magna.

Numero	Características Físicas y Químicas de la Gasolina Magna
1	Nombre comercial, nombre químico Gasolina Pemex- Magna
2	Sinónimos Gasolina Pemex-Magna, Pemex-Magna Resto del País
3	Formula, Estado físico Mezcla de hidrocarburos liquido
4	Peso molecular (gr/grmol) ND
5	Densidad a temperatura inicial (T1) (gr/ml) ND
6	Temperatura de ebullición (°C) 60-70
7	Calor de revaporización a (T2) (cal/gr) 83.41 (360 J/kg)
8	Calor de combustión (como liquido) (BTU/lb) 18862
9	Calor de combustión (como gas) (BTU/bi) Menor a 38.8°C
10	Temperatura de liquido en proceso (°C) 27
11	Volumen a condiciones normales 1.3-7.1
12	Volumen del proceso ND
13	Presión de vapor, (mmHg a 20 °C) A 37.8 °C (kpa): 54.0-79.0 (7.8 – 11.5 lb/plg2)
14	Densidad de vapor, (aire=1) 3-4
15	Reactividad en agua ND
16	Velocidad de evaporación ND
17	Temperatura de autoignición 250
18	Temperatura de fusión, (°C) NA
19	Solubilidad en agua Insoluble en agua
20	Estado físico, color y olor Es líquido, color rojo, presenta olor característico
21	Por ciento de volatilidad NA

PROPIEDADES DEL COMBUSTIBLE DIÉSEL.

En la siguiente tabla se enlistan cada una de las propiedades del combustible Diésel.

Tabla 18. Propiedades del combustible Diésel.

Numero	Características Físicas y Químicas del Diésel
1	Sustancia: Gasóleo
2	NOMBRE COMERCIAL: Diésel Combustible N° CAS: 68334-30-5
3	Apariencia: Líquido de color pajizo claro
4	Olor: Petróleo acre
5	PH: No aplicable
6	Densidad del vapor (aire=1): < aire
7	Densidad a 15°C Kg/m ³ : 825-860
8	Presión de vapor a 20°C: < 0,3 Kpa
9	Punto de ebullición: C:151 - 371
10	Punto inflamación (vaso cerrado): > 55°C
11	Temperatura de autoignición, °C: 250°C-270°C
12	Punto de inflamación (bajo/alto): 0,6-6,5
13	Viscosidad cinemática a 40°C, mm ² s: 4,3-5,2
14	Solubilidad en agua: <0,020
15	Coefficiente de partición LOG 10 POW > 3

ESTADO FÍSICO EN QUE SE ENCUENTRAN ESTAS SUSTANCIAS.

Gasolina Magna: Se encuentra en estado líquido su color suele ser rojizo de olor característico y presenta un total de 87 octanos ppm. Es una mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo.

Gasolina Premium: Se encuentra en estado líquido su color suele ser Amarillento de olor característico y presenta un total de 92 octanos ppm. Es una mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo.

Diésel: Se encuentra en estado líquido su color suele ser pajizo claro de olor característico. Compuesto fundamentalmente por parafinas y utilizado principalmente como combustible en calefacción y en motores diésel.

TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE DIÉSEL.

El diésel será comprado en estaciones de servicios (gasolineras) cercanas al predio del proyecto. Su transporte será por vía terrestre en vehículos de la compañía contratista, por medio de bidones de plástico completamente hermético para evitar derrames durante su trayecto al predio. Los bidones estarán rotulados con un rombo de identificación de peligro y serán manipulados por personal capacitado.

ALMACENAMIENTO DEL COMBUSTIBLE DIÉSEL EN LA ETAPA DE CONSTRUCCION.

En la etapa de construcción del proyecto se empleará el uso de combustible diésel para la operación de maquinaria pesada de combustión interna, entre las cuales podemos mencionar; retroexcavadora, grúas titán y maquinaria mecánica de uso manual como; revolvedora, compactadora manual etc. El combustible diésel utilizado en esta etapa será comprado diariamente en las estaciones de servicio cercanas al predio del proyecto, así mismo la cantidad de combustible a utilizar dependerá de las actividades a realizar en cada jornada laboral, por lo anterior su almacenamiento será por poco tiempo ya que su trasiego a los tanques de la maquinaria se llevará a cabo de forma inmediata una vez que estos se encuentren en el área de la obra. Para ello se tomará en cuenta las medidas de seguridad establecidas para el trasiego de combustible de acuerdo a las especificaciones de PEMEX.

3.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo. Hacer una descripción general de los procesos operacionales y/o actividades principales incluyendo un diagrama de flujo para cada proceso o actividad.

A continuación, se describirá brevemente cada una de las zonas donde se almacenará y distribuirá la gasolina magna y Premium, así como también los dispositivos de seguridad con los que contará la Estación de Servicios durante el tiempo de operación.

PROCESO DE OPERACIÓN PARA EL ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE GASOLINA MAGNA Y PREMIUM EN LA ETAPA DE OPERACION DEL PROYECTO.

Transporte de gasolina Magna y Premium

Su transporte a la Estación de Servicio se realizará por vía terrestre, en camiones o autotanques tipo cisterna propiedad de PEMEX Refinación, para ello el tanque debe cumplir con ciertas características; si el tanque posee varios compartimientos, cada uno deberá contar con su cúpula y válvula de descarga correspondiente e identificación de capacidad por cada compartimiento. De igual forma el camión o auto tanque deberá utilizar en sus tres costados visibles el rombo INDECOPI, rombo NFPA y el número de producto de las naciones unidas (NU). Por último, el camión o autotanque deberá llevar un letrero en su parte delantera y trasera, en pintura reflectante, con la leyenda peligro combustible, o peligro inflamable visible en carretera.

ALMACENAMIENTO DE GASOLINA MAGNA Y PREMIUM EN LA ESTACION DE SERVICIO.

Este se llevará a cabo durante el proceso de abastecimiento de combustible, (Auto tanque – tanque de almacenamiento), mismo que será transportado vía terrestre por camiones tipo cisterna propiedad de PEMEX Refinación, los cuales deberán llevar un letrero en su parte delantera y trasera, en pintura reflectante, con la leyenda peligro combustible, o peligro inflamable visible en carretera. Cuando se hace el abastecimiento de combustible en los tanques se aísla el área con biombos, se conecta el vehículo a la tierra física, se hace el retranque de las ruedas, se verifican las conexiones y se procede a descargar el producto, estas acciones forman parte de un sistema estandarizado que es ejecutado cada vez que ocurre esta actividad, lo cual da confianza y certidumbre a clientes y vecinos puesto que tales maniobras se efectúan a la vista de peatones y conductores.

Es importante mencionar que el área de tanques contará con un tanque bipartido en sus partes internas, cuenta con una certificación de UL-2085, el cual está protegido en cumplimiento a procedimientos de fabricación y pruebas señalados por códigos internacionales; con las siguientes capacidades: 33,000 L (33 m³) y uno para gasolina magna 27,000 L (27 m³) para Gasolina Premium. Durante la etapa de operación del proyecto se llevará a cabo la compra, almacenamiento y distribución, en este caso de gasolinas; para efectuar lo anterior se contará con la infraestructura adecuada para su trasiego, almacenamiento y posterior distribución al menudeo, en conjunto con la capacitación del personal involucrado y el buen estado de las instalaciones hacen que esta operación sea segura.

Las actividades que se llevaran a cabo durante el proceso de abastecimiento de combustible, (Auto tanque – tanque de almacenamiento) se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 19. Medidas de seguridad para la descarga y almacenamiento de combustible en la Estación de Servicio.

Medidas de seguridad para el abastecimiento de combustible en (Auto tanque-Tanque de almacenamiento)	
Numero	Acciones de Seguridad
1	Aislar el área.
2	Colocar biombos que indiquen que se está descargando combustible.
3	Tener disponibles y en buen estado un mínimo de dos extintores.
4	Proporcionar las calzas para el retranque del auto tanque, de esta forma queda inmovilizado.
5	Conectar a tierra el auto tanque.
6	Verificar el producto e identificar la bocatoma en que se descargará.
7	Colocar manguera de recuperación de vapores (auto tanque-tanque de almacenamiento).
8	Colocar manguera para descarga de producto.
9	Se abren la válvula par descarga de producto (verificando en todo momento que no haya fugas).
10	Una vez que finalizo la descarga se cierra la válvula.
11	Se desconectan las mangueras de entrega de producto y recuperación de vapores.
12	Se retiran la conexión a tierra, las calzas y los biombos.

A continuación, se presenta el diagrama de descarga de combustible del auto tanque al tanque de almacenamiento, indicándose los puntos de emisión de partículas contaminantes a la atmosfera y el posible derrame o fuga de combustible en la siguiente figura.

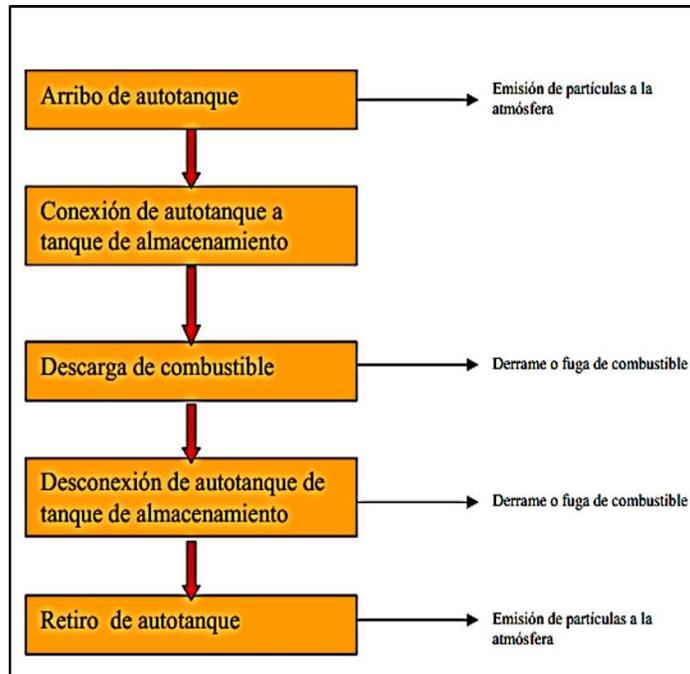


Figura 10. Diagrama de flujo del proceso de descarga y almacenamiento de combustible en la Estación de Servicio.

DISTRIBUCIÓN DE GASOLINA MAGNA Y PREMIUM A LOS USUARIOS (VEHÍCULOS).

Dentro de las instalaciones, el transporte de material se efectúa por medio de tuberías desde los tanques de combustible hacia los dispensarios, destacando que son de doble pared para evitar fugas y en caso de que ocurran, se retengan, además existe una línea de retorno de vapores desde los dispensarios hasta los tanques, con lo que se cierra el ciclo del producto.

La comercialización de la gasolina se llevará a cabo cuando esta sea distribuida a los vehículos a través de los dispensarios o despachadores, las actividades de este proceso consisten (tanque de almacenamiento – dispensarios- vehículos-carga final), esta área se conforma por un módulo sencillo de servicio, dos posiciones de carga en total: un módulo para gasolina Magna y Premium. Para tal actividad es necesario llevar a cabo las siguientes medidas de seguridad durante el proceso (tanque de almacenamiento – dispensarios), misma que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 20. Medidas de seguridad para el despacho de combustible del tanque de almacenamiento- dispensarios a vehículos.

Medidas de seguridad a realizar durante el proceso de llenado desde el Tanque de almacenamiento – dispensarios a Vehículos	
Numero	Acciones de Seguridad
1	Llegada del vehículo a la estación.
2	El chofer apaga el motor e indica la cantidad a recibir (puede ser en dinero o en litros).
3	Se retira el tapón de la gasolina del vehículo.
4	Se conecta la manguera e inicia el proceso de llenado.
5	Una vez que ha concluido, se retira la manguera y se tapa el tanque de combustible del vehículo.
6	Se coloca la manguera del dispensario en su sitio.
7	El chofer enciende el motor y se retira de la estación.

A continuación, se presenta el diagrama de flujo del proceso de almacenamiento y distribución de combustible en la etapa de operación.

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Como dispositivos de seguridad, la estación de servicio contará con un pozo de observación y monitoreo, control de inventarios, bomba sumergible, tubos de venteo y contenedor, para el tanque contenedor de combustible.

La tubería con la que contará el tanque será flexible, de doble pared, la cual se divide en dos; la primera que tiene un contenedor primario de ½” de material termoplástico y el contenedor secundario, que es de material de polietileno de alta densidad de 3”; la segunda tubería está conformada por una tubería estructural con un contenedor primario para el manejo del producto y un contenedor secundario.

La bomba de gasolina de extracción sumergible está conformada por una válvula de control de presión de descarga, con un sello **EYS**, couple flexible a prueba de explosión, un conector buliceat de 3” para conduit, un detector de fuga electrónico, un adaptador de tubería de 2” a 1 ½”, un tubo primario flexible de PVC de alta densidad de 1 ½ “, un tubo secundario de pvc de alta densidad de 4”, y consta de un empaque de neopreno con sellador para agua/gasolina. En el área se localizará una trampa de combustibles, en la cual se recolectará lo que se derrame.

Ver anexos de los planos.

Emisiones a la Atmosfera en las etapas de Construcción y Operación

Las emisiones a la atmosfera durante el desarrollo de las actividades constructivas, serán el aumento de partículas de polvo y opacidad humo, generadas por el desplazamiento y la operación de maquinaria pesada para llevar a cabo las actividades de demolición de carpeta asfáltica, movimientos de tierra durante la excavación y acondicionamiento del sitio. De igual forma las emisiones a la atmosfera en la etapa de operación serán vapores de gasolina generadas de manera frecuente por el abastecimiento a los vehículos y almacenamiento de combustible.

A continuación, se presenta la siguiente tabla, en la que se enlistan las emisiones a generarse durante las actividades de construcción y operación, de igual forma se identificó la fuente y la actividad que la generara.

Tabla 21. Emisiones a generarse en la etapa de construcción y operación del proyecto.

Etapa	Emisión	Actividad que la genera	Fuente	
			Fija	Móvil
Construcción	Partículas de polvo	Demolición de carpeta asfáltica con maquinaria		X
		Movimiento de tierra y escombros		X
		Excavaciones de zanjas y fosas		X
		Retiro de material asfáltico		X
	Opacidad de humo	Desplazamiento de maquinaria y vehículos		X
	Olores desagradables	Operación de maquinaria y generación de residuos		X

Operación	Vapores de gasolina	Almacenamiento de combustible	X	
	Olores desagradables	Carga de combustible a vehículos	X	

Medidas de control para evitar emisiones a la atmosfera.

Las medidas de mitigación para minimizar las emisiones a la atmosfera en la etapa de construcción y operación se describen en la siguiente tabla.

Tabla 22. Medidas de control para evitar emisiones a la atmosfera.

Etapa	Emisión	Medidas de Mitigación
Construcción	Partículas de polvo	Mantener hidratada con agua el área del proyecto en lo máximo posible.
	Opacidad de humo	Evitar tener encendida la maquinaria pesada si no está operando
	Olores desagradables	Se dará el mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria para que esta opere en condiciones estables de acuerdo a las Normas.
Operación	Vapores de gasolina	Se contará con un sistema de recuperación de vapores que evita las emisiones al ambiente
		Se realizaran pruebas de hermeticidad en tanques y líneas de producto para verificar que estén en condiciones de operar y durante la vida útil del proyecto.

Descarga de Aguas Residuales en las etapas de Construcción y Operación.

Durante la etapa de construcción del proyecto las aguas residuales serán generadas por las necesidades fisiológicas (orina y defecación) de las personas que laboren durante las actividades constructivas de la obra. En la etapa de operación se generarán aguas negras provenientes de servicios sanitarios, así mismo en esta etapa abra generación de aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento de combustible.

A continuación, se presenta la siguiente tabla, en ella se enlistan los tipos de aguas residuales a generarse durante la etapa de construcción y operación del proyecto, de igual forma se identificó la actividad que la generara.

Tabla 23. Tipos de aguas residuales a generarse durante la etapa de construcción y operación del proyecto.

Etapa	Tipo de Agua	Actividad que la genera
Operación	Sanitaria (Aguas negras)	Necesidades fisiológicas de los trabajadores y usuarios de la Estación (orina y defecación)
	Aguas Aceitosas	Escurrimiento pluvial hacia el área de despacho y almacenamiento de combustible. Mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Servicio.
Construcción	Sanitaria (Aguas negras)	Necesidades fisiológicas de los trabajadores (orina y defecación)

Medidas de control para la descarga de Aguas Residuales.

Las medidas de mitigación para minimizar los efectos producidos por descargas de aguas negras y aceitosas en la etapa de construcción y operación se describen en la siguiente tabla.

Tabla 24. Medidas de control para la descarga de aguas residuales.

Etapa	Tipo de Agua	Medidas de Mitigación
Construcción	Sanitaria (Aguas negras)	La recolección de las aguas residuales se hará por medio de letrinas portátiles para facilitar su almacenamiento y fácil manejo.
		La recolección, manejo y disposición final de las aguas residuales estará a cargo de una empresa autorizada. Esta, deberá dar mantenimiento a los baños portátiles por lo menos una vez a la semana.
		Las letrinas portátiles serán rotadas en el interior del predio en aquellas zonas donde haya mayor actividad para facilitar su uso y así cumplir con la regla de una letrina por cada 20 trabajadores.
Operación	Sanitaria (Aguas negras)	Se conectarán en un registro independiente de la red interior de la Estación, para ser canalizadas a la red general municipal.
	Aguas Aceitosas	Serán conducidas a una Trampa de combustibles y aguas aceitosas con trampas de separación de aceites y natas sobrenadante, y se canalizarán a la red general municipal.

Generación de Residuos en las etapas de Construcción y Operación.

A continuación, se presenta la tabla en la cual se desglosan los diferentes tipos de residuos a generarse durante las actividades de construcción y operación del proyecto, así mismo se hace mención de su forma de almacenamiento y disposición final.

Tabla 25. Tipo de residuos a generarse en la etapa de construcción y operación del proyecto.

Etapa	Tipo de Residuo		Forma Almacenamiento	Disposición Final
Construcción	Orgánicos	Desecho de alimentos	Acopio en obra	Tiradero oficial
	Inorgánicos	Plásticos	Acopio en obra	Tiradero oficial
		Bolsas de papel		
		Latas de aluminio		
		Botella de vidrio		
		Cartón		
		Envolturas de comida		
		Bolsas de nylon		
	Manejo Especial	Escombros y asfalto	Acopio en obra	Empresa autorizada
		Recortes de Cable		
		Recortes de fierro, varilla		
		Madera		
		Zinc		
Peligrosos	Aceites usados para motor	Acopio en obra	Empresa autorizada	
	Estopas y franelas impregnadas de aceite			
	Refacciones usadas.			
Operación	orgánicos	Desecho de alimentos	Contenedores de metálicos de 200 L instalados en la estación de servicios con la leyenda residuos Orgánicos	Camiones recolectores del municipio
		Materia orgánica (poda de jardineras)	Bolsas de nylon color negras	Camiones recolectores del municipio
	Inorgánicos	Plásticos	Contenedores de metálicos de 200 L instalados en la estación de servicios con la leyenda residuos Inorgánicos	Camiones recolectores del municipio
		Bolsas de papel		
		Latas de aluminio		
		Botella de vidrio		
		Cartón		
		Envolturas de frituras y galleta		
Bolsas de nylon				

	Peligrosos	Embaces de aceites y/o lubricantes usados	Contenedores de metálicos de 200 L instalados en la estación de servicios con la leyenda residuos Peligrosos.	Empresa autorizada prestadora de servicios.
		Franelas impregnadas de aceite, gasolina y/o lubricantes		
		Piezas mecánicas usadas de los equipos instalados en la Estación de Servicio		

Medidas de control para evitar la generación de residuos.

Las medidas de mitigación para minimizar la generación de residuos en la etapa de construcción y operación se describen en la siguiente tabla.

Tabla 26. Medidas de control para evitar la generación de residuos.

Etapa	Tipo Residuo	Medidas de Mitigación
Construcción	Orgánicos	Serán recolectados en tambos de 200 L, que contarán con bolsa y tapa para su fácil recogida; así como evitar se humedezcan.
	Inorgánicos	Se reducirá el consumo de productos que generen gran cantidad de residuos, tal es el caso de las botellas de PEP.
	Manejo Especial	Los recortes del material de construcción, principalmente aquellos metálicos pueden ser vendidos en centros de acopio autorizados.
		Los recortes de material de construcción como: block, varillas, tubos de PVC, etc., deberán ser aprovechados al máximo en el proceso constructivo.
		Serán resguardados en un área signada para ser entregados a una empresa autorizada, la cual se encargará de dar su disposición final.
	Peligrosos	Los aceites usados para motor serán recolectados en contenedores herméticamente cerrados y rotulados con la leyenda "Residuos peligrosos líquidos".
		Las botellas, refacciones, franelas, estopas entre otros que estén impregnados de aceite para motor, serán recolectados en bolsas plásticas y resguardados en contenedores herméticamente cerrados y rotulados con la leyenda "Residuos peligrosos solidos impregnados".
		Los residuos peligrosos serán resguardados en bodega provisional y entregados por lo menos una o dos veces al mes a una empresa autorizada, la cual se encargará de dar su disposición final.
Operación	Orgánicos	Serán almacenados por los trabajadores en los contenedores instalados en la Estación de Servicio, de acuerdo al tipo de residuo.
	Inorgánicos	Se reducirá el consumo de productos que generen gran cantidad de residuos, tal es el caso de las botellas de PEP.
		Serán almacenados por los trabajadores en los contenedores instalados en la Estación de Servicio, de acuerdo al tipo de residuo.

	Peligrosos	Serán almacenados dentro de contenedores metálicos instalados en la estación y Posteriormente su disposición final la realizara una empresa autorizada prestadora de servicios.
--	------------	---

Generación de ruido en las etapas de Construcción y Operación

En la etapa de construcción del proyecto el ruido será originado por la operación y desplazamiento de maquinarias, vehículos, volteos, equipos manuales, golpe de herramientas y actividades cotidianas de los trabajadores. Respecto a la etapa de operación del proyecto el ruido será generado por las actividades cotidianas de los trabajadores y cuando se realice el mantenimiento a la instalación por el golpe de herramienta.

A continuación, se presenta la siguiente tabla, en la cual se enlistan las actividades que generarán ruido en la etapa de construcción y operación del proyecto, misma provendrán de fuentes fijas y móviles.

Tabla 27. Emisiones de ruido a generarse en la etapa de construcción y operación del proyecto.

Etapa	Emisión	Actividad que la genera	Fuente	
			Fija	Móvil
Construcción	Ruido	Actividades cotidianas de los trabajadores		X
		Golpe de herramienta	X	
		Operación de maquinaria		X
Operación	Ruido	Desplazamiento de maquinaria y Vehículos		X
		Actividades cotidianas de los trabajadores		X
		Mantenimiento a las instalaciones (golpe de herramientas).	X	

Medidas de control para evitar la generación de ruidos.

Las medidas de mitigación para minimizar los ruidos generados en la etapa de construcción y operación se describen en la siguiente tabla.

Tabla 28. Medidas de control para evitar la generación de ruidos.

Etapa	Emisión	Medidas de Mitigación
Construcción	Ruido	Evitar tener funcionando las maquinarias, equipos, vehículos, volteos, etc., si no se encuentran operando
		Evitar realizar maniobras bruscas o manejar a altas velocidades durante la operación de la maquinaria y camiones pesados

		Llevar a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo en tiempo y forma de las maquinarias, equipos, vehículos, volteos, etc.
		Para evitar molestias a los pobladores cercanos, se propone un horario de trabajo de 7:00 a 17:00 hrs.
Operación	Ruido	Evitar que el personal se dirija a los usuarios en voz alta durante la carga de combustible
		Evitar el golpe de herramientas metálicas contra las instalaciones, mientras se realiza el mantenimiento de la estación.

HOJAS DE SEGURIDAD DE SUSTANCIAS PELIGROSAS.

En los Anexos del presente informe preventivo se incluyen las hojas de seguridad de la gasolina Magna, Premium y el Diésel, de acuerdo a las especificaciones de PEMEX Refinación.

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

En este apartado se establece la delimitación del sistema ambiental y el área de estudio. Como sistema ambiental, se define el conjunto de elementos bióticos y abióticos del sitio donde se establecerá el proyecto, con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

El municipio de Coacalco se localiza en la parte norte central del Estado de México, en el extremo noroeste de la región III. Las coordenadas extremas de localización del municipio son las siguientes: Latitud norte 19°05'16" mínima; 19°39'47" máxima. Longitud oeste, va de los 99°04'18" a los 99°07'44"; y la distancia aproximada que existe hacia la ciudad de Toluca, capital del Estado de México, es de 85 Km.

La altura media sobre el nivel del mar del Valle Cuautitlán-Texcoco, en el que se asienta este municipio, es de 2,500 msnm, cuya topografía permite apreciar un sistema montañoso con asentamientos humanos en el pie de monte y la planicie, que ha ido ganando terreno al uso de suelo agrícola y forestal.

Cuenta con una superficie de 35.71 Km² que representa el 0.16 por ciento de la superficie total del Estado de México; esta superficie muestra una pendiente hacia el norte desde el extremo sur hasta casi la mitad de su territorio donde inicia el Valle Cuautitlán-Texcoco

A) Representación gráfica del Área de Influencia

La siguiente figura muestra la representación gráfica del Área de Influencia que se delimito dada las características de la Estación de Servicio.

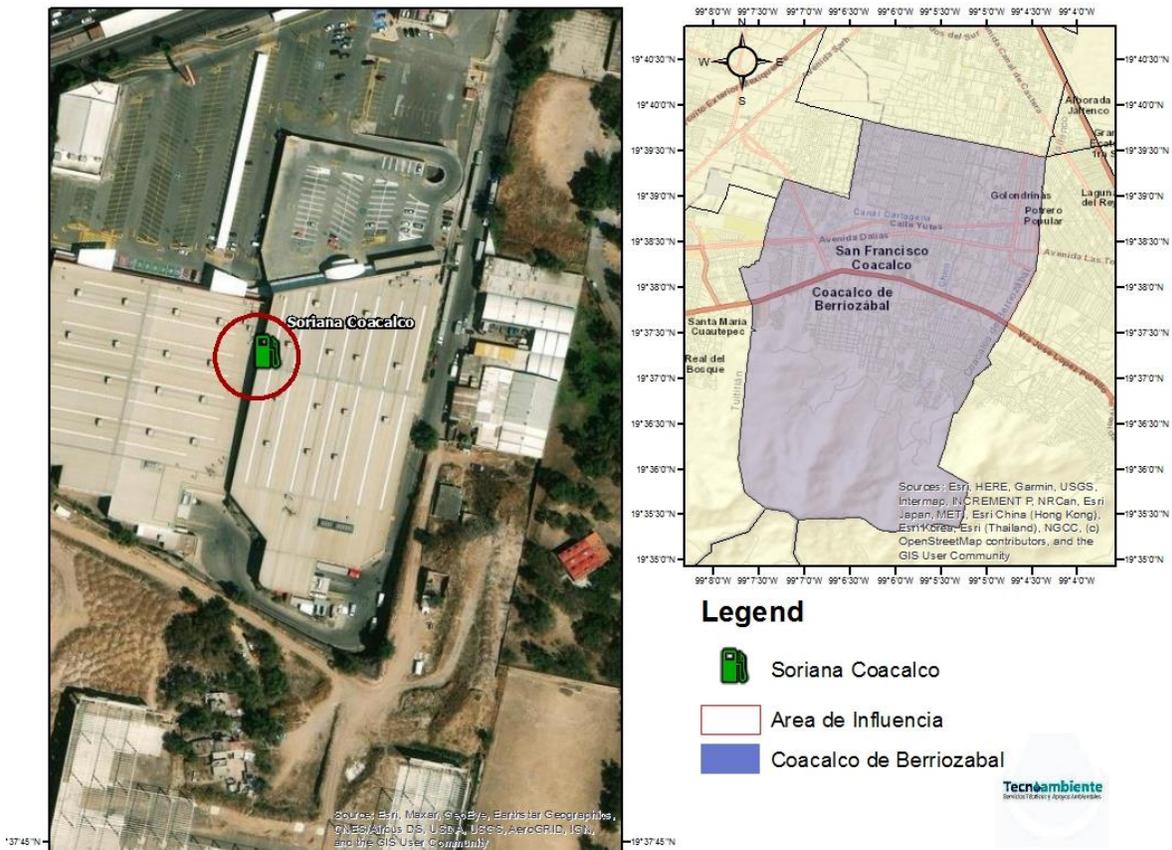


Figura 11 Representación del AI

B) Justificación del Área de Influencia

El proyecto se encuentra en un área totalmente urbanizada y con actividades ocupacionales diversas propias de una ciudad. Siendo las principales fuentes de contaminación el ruido emitido por el flujo vehicular que circulan por las vialidades cercanas a la Estación de Servicio. Asimismo, emisiones de gases de combustión proveniente de fuentes móviles que transitan por aéreas de influencia. Para la delimitación del área de estudio se consideró la superficie que afectará el proyecto, su ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción.

Teniendo en cuenta lo anterior, el área de influencia para este proyecto se ha considerado 100 m a la redonda desde el punto central de la estación de servicio en concordancia a los siguientes criterios:

- La distancia directa de influencia en zonas urbanas es de 100 m a la redonda (al margen de otras condiciones ambientales), de emisiones de gases BTEX, que provienen por el

abastecimiento de las pipas en los tanques de almacenamiento y por la recarga de gasolina en los automóviles (García et al' 2013).

- La distribución de obras y actividades a desarrollar las cuales estarán distribuidas dentro del mismo predio, los movimientos de maquinaria que de igual manera se lleven a cabo serán dentro de la misma superficie del predio al igual que las superficies de trabajo. Actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos.
- El ruido que se generará el cual no tendrá mucha trascendencia ya que la zona por lo regular se encuentra en constante tránsito de flujo vehicular, además de laborar en jornadas de trabajo diurnas, por lo cual el ruido que será perceptivo para ellos será de medio a pequeño.

Los caminos de acceso serán por la Av. López Portillo y Av.16 de septiembre, la cual es transitada constantemente por automóviles y peatones.

C) Identificación de atributos ambientales. la descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada

Clima

El clima que predomina es el mismo que encontramos en la región del Valle Cuautitlán-Texcoco: subtropical templado semiseco o subhúmedo; como características específicas podemos agregar que al año se tiene un promedio de 40 días con heladas, entre 600 y 800 milímetros de lluvia, durante los meses de junio a septiembre y la temperatura promedio es de 14°C, con mínima de 2°C y máxima de 26°C. Otras características climáticas observadas entre los años 1955 a 1974 fueron: Mes más frecuente de la primera helada: octubre. Promedia anual de días con granizo, 2; promedio anual de días con tormentas eléctricas, 20; temperatura máxima del día más cálido, 27°; temperatura mínima del día más frío, 0°.

- C(w1) Semicálido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C, con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.
- C(w2) Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.

En el área de influencia del proyecto prima el clima templado subhúmedo y de acuerdo a las normales climatológicas los meses más fríos son diciembre y enero, los más cálidos mayo y junio, y los meses más lluviosos son junio, julio y agosto.



Figura 12 Clima AI

En cuanto a la precipitación anual promedio, ésta se establece en aproximadamente 893 milímetros, siendo los meses de julio, agosto y septiembre los de mayor precipitación, mientras que los meses de diciembre, enero, febrero, marzo y abril son los que presentan menor precipitación. Los meses con más frío son diciembre, enero y febrero, teniendo al año aproximadamente 69 días con heladas.

Temperatura

De acuerdo a los registros de temperatura obtenidos de la estación climática se obtuvo las normales de temperatura representativas en el AI como se muestra en la tabla.

Tabla 29 Temperaturas

Estación: Coacalco	Periodo	Mes											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T. Media mensual	De 1954 a 2016	13.2	14.8	17.1	18.6	19.4	19.3	18.3	18.4	18.1	16.9	14.9	13.6
T. Máxima promedio	De 1954 a 2016	22.8	24.9	27.4	28.3	27.9	26.3	24.9	25.2	24.6	24.3	23.8	22.6
T Mínima promedio	De 1954 a 2016	3.2	4.5	6.5	8.9	10.6	12.1	11.6	11.7	11.7	9.3	6.1	4.3

Precipitación

De acuerdo a los registros de precipitación obtenidos de la estación climática, se obtuvo los promedios mensuales de precipitación representativa para el AI como lo muestra la tabla

Tabla 30 Precipitación

Estación: Coacalco	Periodo	Mes											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación Promedio Mensual (mm)	De 1954 a 2016	10.	9.6	14.1	26.4	48.5	107.4	116.8	112	94.3	51.9	10.2	8.2

Edafología

Se identifican dos tipos de suelo fundamentalmente en el territorio municipal:

El Vertisol pelico de fase sódica y textura gruesa localizado en la región plana, presentando problemas para el desarrollo urbano, ya que en épocas de lluvias tiende a expandirse y al perder agua se vuelve a contraer.

El Feozem aplico y calcáreo de textura media, localizado en la zona media del territorio municipal, en él se detectan dos grandes zonas: las de origen rocoso, con características aptas para las edificaciones, siendo su única limitante las pendientes en algunos casos muy pronunciadas y la segunda zona localizada al noroeste, presentando suelo calcáreo y corrosivo, que no constituyen una

limitación para el desarrollo urbano, sin embargo por sus características se elevan los costos en las construcciones y obras de urbanización.

También se tiene feozem calcáreo de textura delgada, con presencia de piedra superficial, vulnerables a la erosión, refiriéndose a las zonas altas de del territorio municipal, específicamente a la Sierra de Guadalupe.

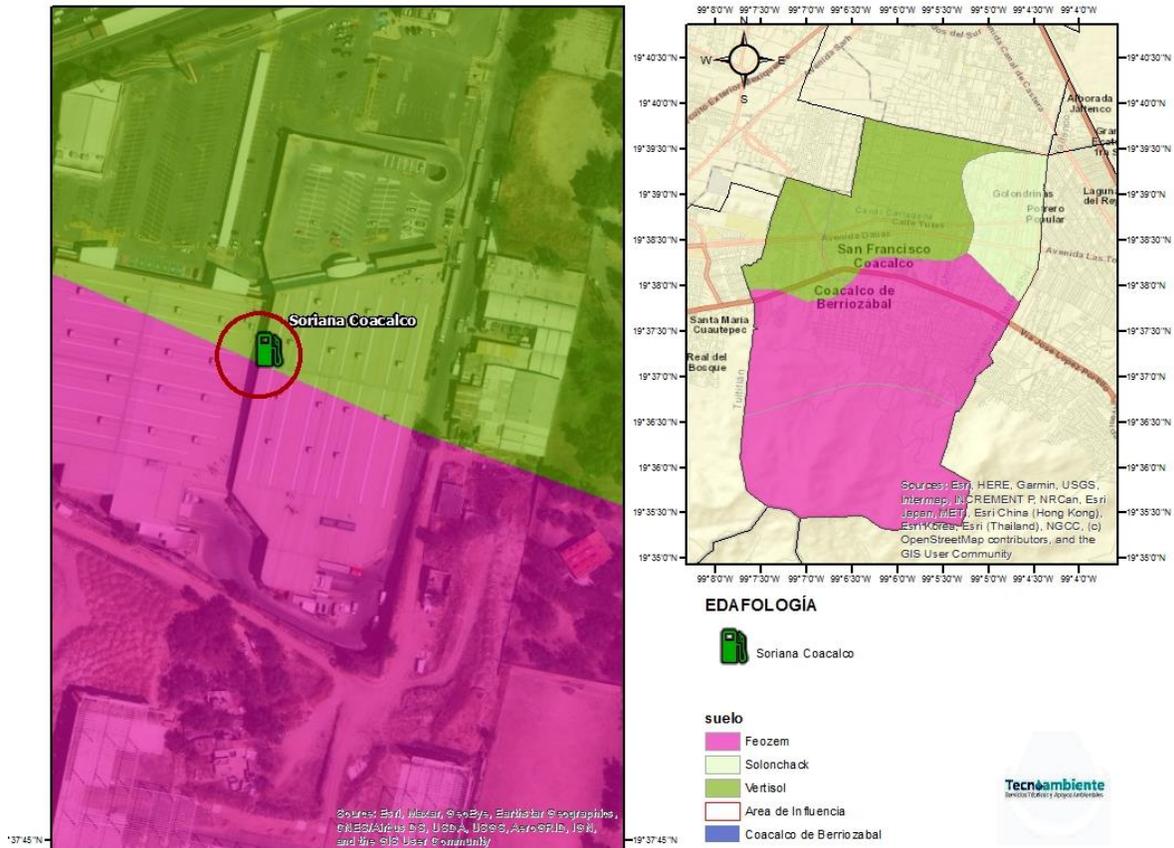


Figura 13 Edafología en el AI

Hidrografía

El municipio forma parte de la Región Hidrológica del Alto Pánuco, canalizando los escurrimientos hacia el noreste. Dentro del territorio municipal no se localizan cuerpos de agua, haciendo presencia sólo los arroyos menores que bajan de la sierra de Guadalupe que en tiempos de lluvias provocan fuertes inundaciones sobre las calles; 16 de Septiembre, Morelos, Allende, Corregidora, Belisario Domínguez, en la Cabecera municipal, y sobre la vialidad López portillo, continuando sus desbordamientos hasta las inmediaciones del Dren Cartagena, agudizando el problema en las colonias Bosques del Valle, Villa de las Flores, Jardines de San José, San Rafael Coacalco y el Potrero la Laguna principalmente, incluso en las partes más bajas del municipio hasta su límites norte con Tultepec y Tultitlán.

En el municipio no cruzan ríos importantes, ya que únicamente es posible identificar algunos escurrimientos que se forman de las partes altas de la sierra de Guadalupe. El flujo pluvial que se genera es conducido al dren Cartagena, mismo que cruza al municipio en una extensión de 5.4 km, encontrándose en un 60% a cielo abierto. Son cuatro los canales naturales que recogen las aguas pluviales en la Sierra de Guadalupe que cruzan al municipio en sentido sur - norte, conduciendo su cauce hasta el canal Cartagena, que recorre al municipio en una extensión de 5.4 Km. de los cuales a la fecha se encuentra embovedado aproximadamente en un 40%.

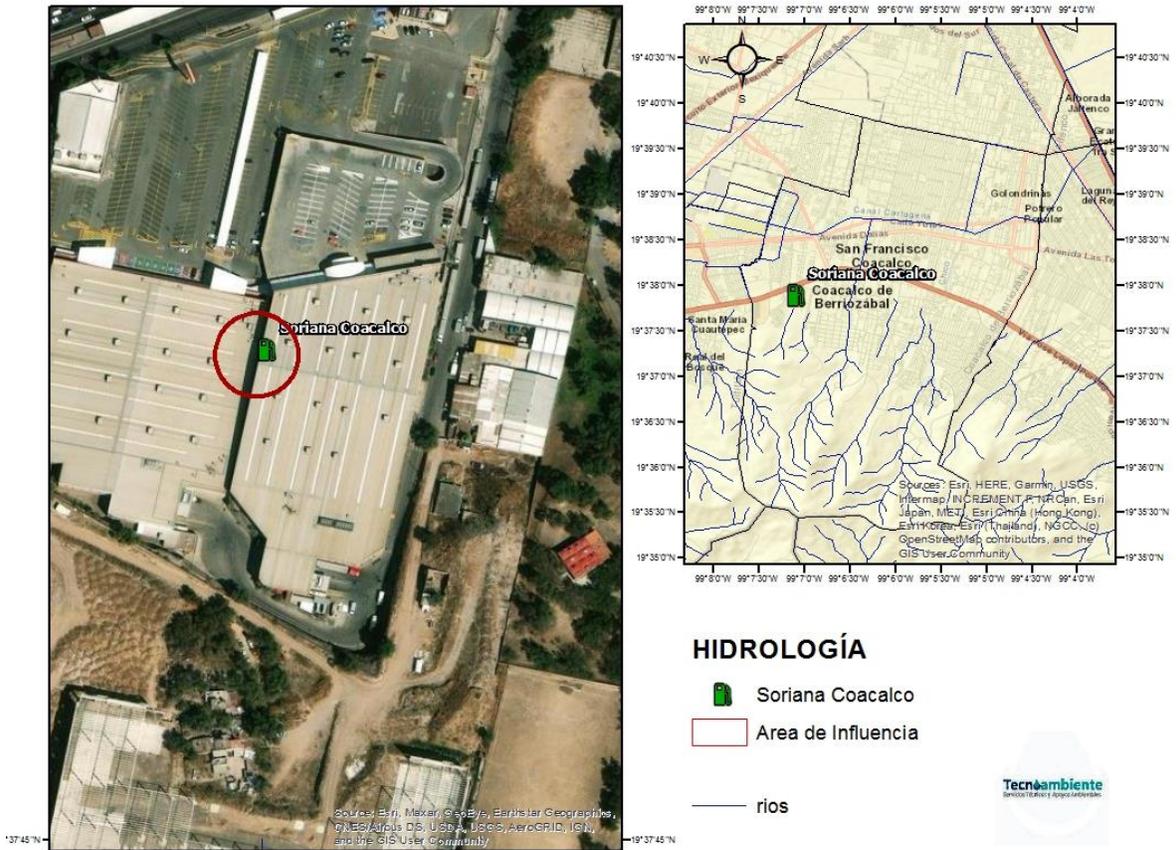


Figura 14. Hidrología IA

Vegetación

El 58% del territorio de la demarcación es zona urbana, mientras que la porción restante presenta vegetación de bosque y pastizal. Los bosques cubren las sierras volcánicas de la delegación desde el Oeste hasta el Sur. Las especies vegetales dominantes son los encinos (*Quercus spp.*)

Uso de Suelo

Los usos generales del suelo en el Municipio de Coacalco (expresados en el siguiente cuadro) conforman el total de la superficie municipal estimada en 3,482 has, de los cuales el que tiene mayor representatividad es el referido a usos urbanos, que comprende aproximadamente el 58.69 % de la superficie total

Tabla 31 Uso de suelo y Vegetación AI

Área del Municipio (INEGI Continuo nacional serie VII) Km ²		
Mapa uso de suelo y vegetación	Área	Porcentaje
Área Urbana	2043.58	58.69%
Pastizal Inducido	58.26	1.61%
Vegetación Secundaria de Bosque Encino	105.8	3.01%
Parque sierra de Guadalupe	1274.58	36.01%

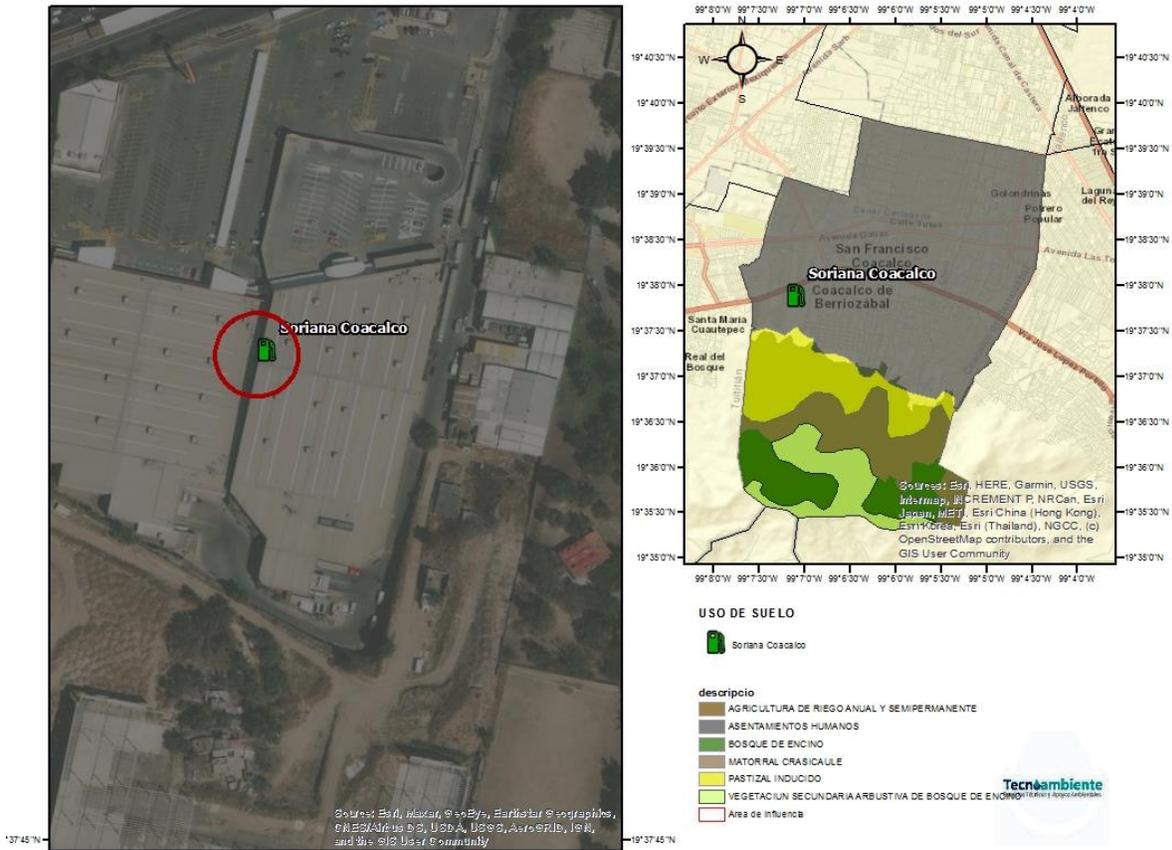


Figura 15 Uso de suelo en el AI

En el caso del área de influencia del proyecto se encuentra localizado en el uso de suelo designado para asentamientos humanos tal como se aprecia en la figura 15, un área totalmente urbanizada.

Fauna

La Fauna de la Alcaldía Gustavo A. Madero está representada principalmente por: ardillas, liebres, tlacuache, musaraña, mapache, conejo, lagartija y mariposa. En el sitio del proyecto no se encontró fauna representativa, debido a que la zona donde se construirá es una zona urbanizada donde se encuentra una tienda comercial, por lo cual la población faunística es nula

Área Natural Protegida o de Interés Ambiental

En el municipio se encuentra un área de interés ambiental denominada Parque Estatal Sierra de Guadalupe y aunque se encuentra en el municipio de Coacalco no se encuentra en la cercanía del área de interés y de influencia del proyecto tal como lo muestra la figura 16.

En el área de influencia del proyecto no se encuentra ubicada de manera cercana algún área natural protegida mencionada anteriormente o algún área de valor ecológico de esta índole tal y como se muestra en la siguiente figura.

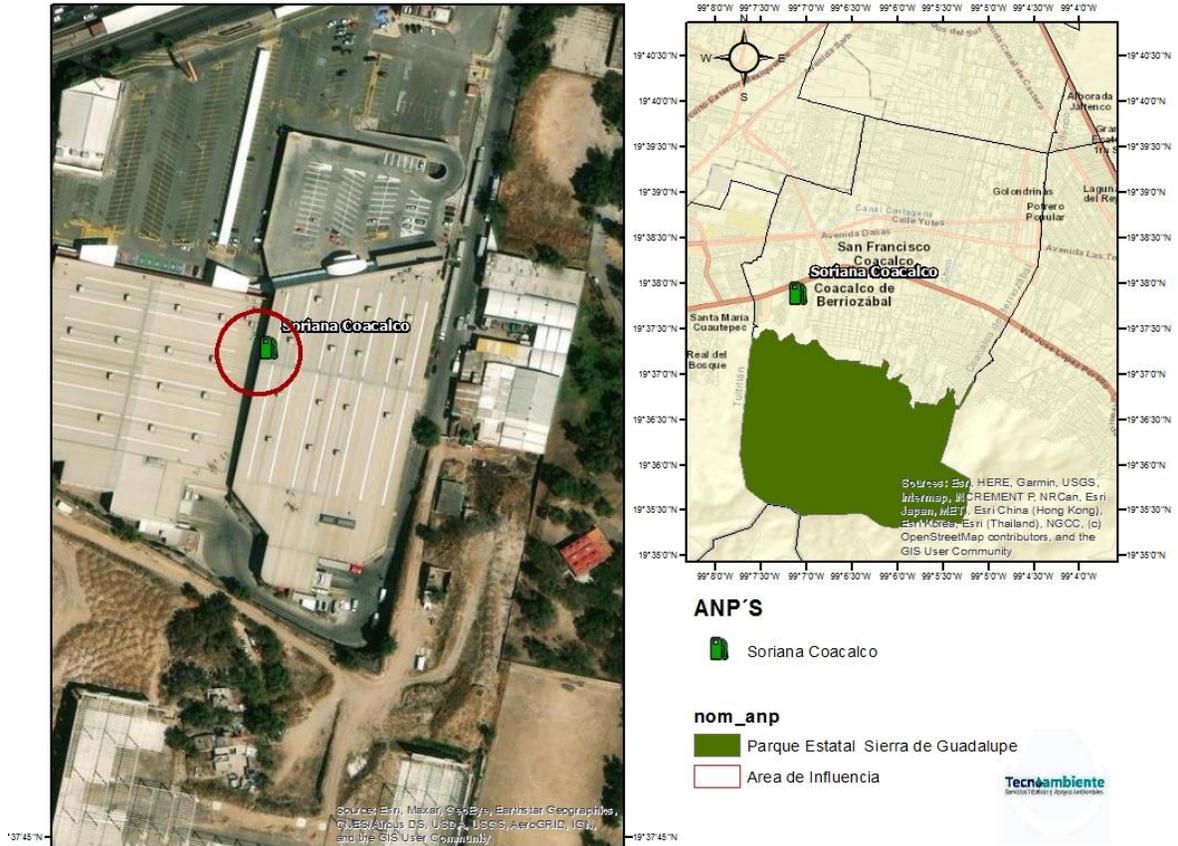


Figura 16. ANP's en el municipio de Coacalco

D) DIAGNOSTICO AMBIENTAL

Con todos los elementos de información recopilados, así como con el análisis de los componentes ambientales identificados, y las áreas críticas del sistema ambiental, se deberá determinar el potencial de afectación de dichos componentes para establecer la magnitud de los posibles impactos ambientales y así realizar y describir el escenario ambiental existente en el área de estudio. La siguiente tabla muestra un resumen del análisis documental.

Tabla 32. Diagnóstico ambiental del IA

Factor Ambiental	Valor o especificación para el Municipio	Valor o especificación para AI
Flora		
Cobertura de vegetación	Baja	Baja
Biodiversidad	Baja	Nula
Ecosistema consolidado	En la mayoría del SA predomina agricultura y asentamientos humanos	Suelo Urbano
Uso de suelo y vegetación	Agricultura Y asentamientos humanos	Uso de Suelo urbano (Estacionamiento de un centro comercial)
Especies en riesgo	No determinado	Nula
Fauna		
Diversidad	Media	Nula (Estacionamiento de un centro comercial, exceptuando áreas verdes)
Confinamiento o movilidad de especies	Baja	Nula
Especies en riesgo	No determinado	Nula
Suelo		
Tipo de suelo	Vertisol y fozem	Vertisol
Erosión	Media alta	Nula
Agua		
Existencia de cuerpos de Agua	Si	No
Contaminación de agua	Si	No hay cuerpos de agua en el AI
Aire		
Generación de polvos	Si	Si
Generación de gases de combustión	Si	SI
Generación de ruido	Si	SI
Infraestructura o condiciones de riesgo		
Carreteras	Si	SI
vías de ferrocarril	Si	No
Canales de riego	SI	No
Riesgo industrial o químico	Probable	No existente
Riesgos naturales (deslaves, inundaciones, desprendimiento de roca, sismos, etc.)	Probable	No existenete
Otros:		
ANP,RTP,RHP, AICA, RAMSAR, UMA, etc.	Si	No se encuentra ANP,RTP,RHP, AICA, RAMSAR, UMA, etc en el AI
Intervención antrópica en el área Uso potencial del suelo (INEGI)	Uso potencial asentamientos humanos y agricultura temporal	Uso potencial suelo urbano

Una vez analizada la información documental del sitio donde se llevará a cabo el proyecto, se puede concluir que:

- Vegetación. El área donde se desarrollará el proyecto es una zona urbana las colindancias del predio son vialidades y asentamientos humanos (comercios y viviendas), no hay cubierta vegetal en el Área de Influencia que se pueda ver afectada por las actividades de construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio.
- Fauna. En la zona Urbana donde se ubicará la estación de servicio no se aprecia la existencia de especies silvestres o de crianza debido a los asentamientos urbanos y actividades económicas que se realizan cercanas al área de influencia.
- Ecosistemas. El AI no se encuentra dentro de ninguna área definida como suelo de conservación Ecológica o Área natural protegida
- Suelo. El uso de suelo en la región es el denominado para asentamientos urbanos, en el área donde se desarrollará el proyecto se encuentra en el estacionamiento de una tienda comercial por tanto el suelo original ya sufrió alteraciones debido a la pavimentación de esta zona.
- Ruido. El ruido que se generará el cual no tendrá mucha trascendencia ya que la zona por lo regular se encuentra en constante tránsito de flujo vehicular, además de laborar en jornadas de trabajo diurnas, por lo cual el ruido que será perceptivo para ellos será de medio a pequeño. Los caminos de acceso serán por Av. José López Portillo y Av. 16 de septiembre. las cuales son transitadas constantemente por automóviles y peatones.
- Emisiones a la atmosfera. La estación de servicio puede generar fuentes de emisión por la descarga y despacho de combustible, responsables de la emisión de vapores de gasolina; sin embargo, estas emisiones son reducidas a través de medidas de mitigación asentados en este documento.
- Agua. En el área del proyecto no se encuentra cercano a ningún cuerpo de agua que se pueda ver afectado por el desarrollo del proyecto, las descargas de aguas generadas por las actividades de la estación se conectarán a la red municipal de drenaje.
- El sitio se encuentra completamente urbanizado por lo cual no existe riesgo de afectación negativa al Medio Ambiente.
- La población se verá beneficiada por la generación de empleos permanentes y temporales, así como el servicio de estación de gasolina, el cual, al ser una zona densamente habitada, mejora la calidad de vida de las personas que requieren el servicio, al tenerlo a menor distancia.

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

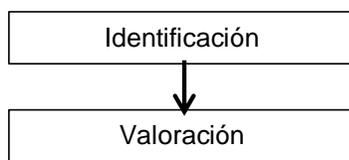
Método para evaluar los impactos ambientales. Describir el método y las técnicas que se emplearán para identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales significativos asociados al proyecto.

Para realizar una evaluación de impacto ambiental se pueden utilizar diferentes metodologías. Algunos métodos son generales, otros muy específicos, pero de todos ellos pueden extraerse técnicas, que, con variaciones, pueden ser útiles para la evaluación.

Estos métodos pueden clasificarse según la parte de la evaluación en que generalmente se usan, aunque algunos de ellos proporcionan por sí mismo una manera completa de proceder.

La mayor parte de estos métodos se elaboraron para trabajos concretos por lo que, en ocasiones, no es sencillo su uso tal y como fueron creados, pero adaptándolos a cada caso concreto, puede llegar hacer más útiles.

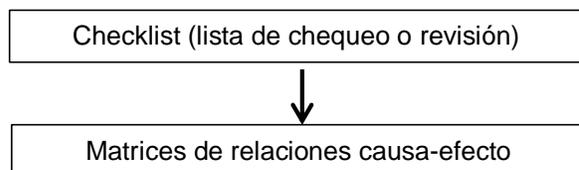
Para la realización del presente Informe Preventivo, se llevaron a cabo dos bloques de procesos bien diferenciados: identificación y valoración:



Para la identificación de los impactos, primero se partió del análisis del estado actual, histórico y futuro de los aspectos generales del medio natural y socioeconómico del predio seleccionado para el proyecto.

Seguidamente se definieron las metodologías a utilizar. Esto, para identificar los impactos a generarse en cada uno de los elementos del medio natural, los cuales, serán afectados por las actividades de cada etapa.

Actualmente, existen diferentes metodologías como: las listas de chequeo, las matrices de causa efecto y los diagramas de redes, entre otras más, sólo por mencionar las más utilizadas. Para la identificación de los impactos del presente estudio se utilizó la combinación de las siguientes metodologías:



CHECKLIST (LISTA DE CHEQUEO O REVISIÓN)

Esta metodología es la más elemental para identificar los impactos antes de empezar a valorarlos. Consiste en realizar una lista donde se enumeran posibles impactos, (o acciones, factores ambientales, indicadores...). A la vista de ella se deducen cuáles de esos impactos son los que se producirán en la obra y se analizan si son efectos mínimos o efectos notables, estos últimos se denominan impactos significativos.

MATRICES DE RELACIONES CAUSA-EFECTO

La mejor metodología como herramienta para determinar los impactos son las matrices de relaciones causa-efecto. Se parte del árbol de acciones de la obra y del árbol de factores ambientales afectados que se disponen como entradas de una matriz. Se señalan las casillas de cruce cuando en ellas se tiene un impacto significativo. Se han utilizado muchas variantes (modificadas) de estas matrices, de las que la matriz de Leopold es la más conocida.

MATRIZ DE LEOPOLD.

La primera y más conocida de las matrices de casusa-efecto es la Matriz de Leopold, que fue desarrollada en 1971 por el Servicio Geológico de los Estados Unidos de América del Norte, desde entonces se ha utilizado en los estudios de impacto ambiental. Incluye dos extensas listas de revisión, una de acciones del proyecto, con 100 acciones, y la otra con 88 elementos ambientales.

Cada elemento ambiental corresponde a una fila y cada acción a una columna que se relaciona mediante una matriz con 8,800 casillas, que corresponden a las posibles interacciones. Es una matriz causa-efecto donde cada causa o acción del proyecto se relaciona con el elemento o factor ambiental sobre el que actúa, produciendo un efecto o impacto ambiental.

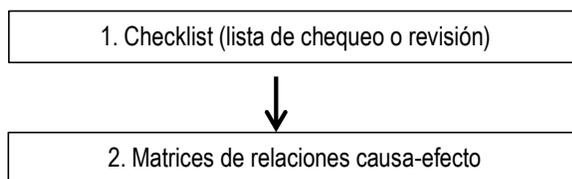
Por tanto, el primer paso para construir una Matriz de Leopold (o similar) es escribir las acciones y los elementos ambientales, luego buscar las casillas de cruce donde se prevea que interaccionan y marcarlas con una línea diagonal. Esta matriz puede contraerse o extenderse, pueden añadirse más acciones o más elementos ambientales, o puede hacerse el estudio eliminando previamente aquellas acciones que no produzcan impactos o aquellos elementos no afectados.

La matriz es un buen modelo para identificar los impactos porque proporciona más información que las listas de revisión o los diagramas de redes y es una forma clara y resumida de identificar los impactos y presentar los resultados, pero resulta difícil sólo con ella seleccionar la mejor alternativa.

“La metodología a seguir se basa por tanto en dos pilares, el conocimiento del proyecto para obtener las acciones impactantes y el estudio del entorno para obtener los factores impactados”.

IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los impactos ambientales del presente estudio se utilizó la combinación de las siguientes metodologías:



Durante las visitas de campo, se aplicó y rellenó un checklist (lista de chequeo o revisión) donde se identificaron las acciones impactantes y los factores a impactar en cada una de las etapas del proyecto: Construcción y Operación y Mantenimiento.

A continuación, se presenta el análisis del Check list (Lista de chequeo o revisión), donde se identifican los sistemas, medios, elementos, y factores a impactar por la ejecución del proyecto.

Tabla 33. Check list (lista de chequeo o revisión), donde se identificaron los sistemas, medios, elementos y factores a impactar por la ejecución del proyecto.

Sistema	Medio	Elemento	Factor	Impactos	
Biofísico	Físico	Aire	Calidad	1. Humos 2. Olores desagradables	
			Visibilidad	1. Partículas de polvo	
			Nivel sonoro	1. Ruidos	
	Físico	Suelo	Calidad	1. R. sólidos (orgánicos e inorgánicos)	1. R. sólidos (orgánicos e inorgánicos) 2. R. de manejo especial (residuos de material de construcción) 3. R. peligrosos (aceites lubricantes para motor, combustible) 4. R. de aguas residuales 5. Alteración en sus propiedades físicas, químicas y biológicas.
				2. R. de manejo especial (residuos de material de construcción)	
				3. R. peligrosos (aceites lubricantes para motor, combustible)	
				4. R. de aguas residuales	
			5. Alteración en sus propiedades físicas, químicas y biológicas.		

Sistema	Medio	Elemento	Factor	Impactos
	Perceptual	Paisaje	Vista panorámica	1. Retiro de la carpeta asfáltica
				2. Movimiento de maquinarias, vehículos y camiones pesados
				3. Movimiento de personas por las actividades de ejecución del proyecto
Socioeconómico	Social	Evolución	Salud y seguridad en el trabajo	1. Accidentes
				2. Enfermedades
				3. Intoxicaciones
			Salud y seguridad en áreas adyacentes al proyecto.	1. Accidentes
				2. Enfermedades
				3. Intoxicaciones

CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO:

Para una mayor comprensión del evaluador, se describe a continuación cada uno de los criterios:

Criterio 1:

Naturaleza del impacto

Hace referencia a la consideración del disturbio al interior del sistema, refleja la **respuesta** de los componentes ante los efectos del impacto, es decir, si es:

Naturaleza del impacto		
Efecto	Signo	Descripción de los efectos
Adverso	(-)	Los impactos causados por el proyecto perjudican al ambiente.
Benéfico	(+)	El proyecto trae beneficios al ambiente.

Criterio 2:

Magnitud

Corresponde a **una dimensión físico-espacial** en el sistema a partir de la fuente de impacto relacionada con el proyecto, la cual comprende tres niveles:

Magnitud

Niveles	Signo	Descripción de los niveles
1. Puntual	(P)	Se presenta en el lugar en donde ocurre la acción del proyecto.
2. Local	(L)	Abarca el sitio del proyecto y zonas aledañas.
3. Regional	(R)	Trasciende a la localidad donde ocurre la acción y se proyecta en una región adicional.

Criterio 3:

Duración

Denota la **permanencia** del impacto en el ambiente, considerando tres valores:

Duración		
Valores	Signo	Descripción de los valores
1. Temporal	(T)	El impacto y sus consecuencias duran el mismo tiempo que la actividad que lo produce.
2. Prolongado	(Pr)	La perturbación y efecto permanecen más tiempo que la actividad que lo produce (hasta cinco años) o la fuente se mantiene.
3. Permanente	(Pe)	Los disturbios se mantienen en el ambiente por tiempo indefinido (más de cinco años).

Criterio 4:

Reversibilidad

Refiere si el ambiente puede presentar una **recuperación** del sitio afectado, tomando en cuenta dos factores:

Reversibilidad		
Factores	Signo	Descripción de los factores
1. Reversible	(Re)	La alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales, de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.
2. Irreversible	(I)	Su efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

Criterio 5:

Importancia

Se refiere a la **trascendencia de las afecciones** al ambiente, tomando en cuenta 3 valores:

Importancia		
Valores	Signo	Descripción de los valores
1. Significativo	(S)	Los impactos tienen un efecto importante sobre el ambiente.
2. Poco significativo	(P-S)	Los impactos son medianamente afectantes.
3. No significativo	(N-S)	Los impactos al ambiente no son importantes.

Después de describir cada uno de los criterios, se procede a identificar y caracterizar cada uno de los impactos. Para esto, se toma en cuenta cómo influyeron cada una las actividades que se iniciaron sin procedimiento de evaluación de impacto ambiental hacia los aspectos ambientales y socioeconómicos, con el fin de describir su importancia en función de los cinco criterios de evaluación establecidos

A continuación, se presenta los impactos identificados por la ejecución y operación del proyecto en las etapas de construcción, operación y mantenimiento.

Tabla 34. Identificación de los impactos ambientales en la etapa de construcción del proyecto (Elemento Aire).

Etapa	Sistema: Biofísico	Elemento			Impactos				Naturaleza del Impacto		Magnitud del Impacto			Duración del Impacto			Reversibilidad del Impacto		Importancia del Impacto			
	Medio: Físico	Aire																				
Construcción	Factor			1. Humo (H) 2. Olores desagradable (O) 3. Partículas de polvo (P) 4. Ruido (R)				1. Adverso (-) 2. Benéfico (+)		1. Puntual (p) 2. Local (L) 3. Regional (R)			1. Temporal (T) 2. Prolongado (Pr) 3. Permanente (Pe)			1. Reversible (Re) 2. Irreversible (I)		1. Significativo (S) 2. Poco Significativo (Ps) 3. No Significativo (No)				
	1. Calidad (C) 2. Visibilidad (V) 3. Nivel Sonoro (NS)			C	V	NS	H	O	P	RV	(-)	(+)	P	L	R	T	Pr	Pe	Re	I	S	Ps
Actividades Impactantes		C	V	NS	H	O	P	RV	(-)	(+)	P	L	R	T	Pr	Pe	Re	I	S	Ps	No	
1. Demolición de carpeta asfáltica para el trazo topográfico de las excavaciones y fosas.		X	X	X	X	X	X	X	X		X			X			X			X		
2. Excavaciones para introducción de servicios y equipo subterráneo.		X	X	X	X	X	X	X	X		X			X			X			X		
3. Cimentaciones			X	X	X	X	X	X	X		X			X			X			X		
4. Colocación de tanques		X		X	X	X	X	X	X		X			X			X			X		
5. Instalación de dispensarios		X		X	X	X	X	X	X		X			X			X			X		
6. Instalación Hidro-sanitaria.		X		X	X	X		X	X		X			X			X			X		
7. Instalaciones eléctricas y mecánicas de los dispensarios y demás equipos				X		X		X	X		X			X			X			X		
8. Obra constructiva de la Estación de Servicio y edificio.		X	X	X	X	X	X	X	X		X			X			X			X		
9. Pavimentación (concreto armado y área de circulación)		X	X	X	X	X	X	X	X		X			X			X			X		
10. Áreas verdes				X				X	X		X			X			X			X		
11. Instalación de Exteriores (Anuncio distintivo, señalamientos, etc.)				X				X	X		X			X			X			X		
Naturaleza del Impacto	En las diversas actividades de esta etapa, habrá circulación de maquinaria, vehículos y camiones pesados; así como operación de equipos de combustión, los cuales generarán humos, y aumento en la concentración de partículas de polvo, las tres últimas emisiones contribuyendo a alterar la calidad del aire. Debido a lo anterior, estos impactos se evaluaron como adverso (-) .																					

Magnitud del Impacto	Estos impactos se evaluaron como puntuales , debido a que los humos, partículas de polvo y ruidos no podrán dispersarse a distancias de más de 200 metros.
Duración del impacto	Estos impactos se evaluaron como temporal , debido a que los humos, partículas de polvo y ruidos serán generados durante el tiempo en que haya desplazamiento y operación de maquinaria, vehículos, camiones pesados y equipos de combustión; así como el transporte de personal, materiales y herramientas.
Reversibilidad del Impacto	Los impactos se evaluaron como reversibles , ya que al término de cada jornada laboral las fuentes generadoras dejarán de emitir estos contaminantes. Permitiendo que el aire de la zona restablezca sus condiciones originales.
Importancia del Impacto	Las emisiones y el ruido generado de manera directa por las actividades de esta etapa serán amortiguados por las emisiones y ruidos que se generan en la zona y áreas adyacentes (ruidos de diversas índoles por actividad humana, vehículos, entre otros.) al proyecto. Por lo anterior, los impactos se evaluaron como poco significativos .

Tabla 35. Identificación de los impactos ambientales en la etapa de construcción del proyecto (Elemento Suelo).

Etapa	Sistema: Biofísico	Elemento	Impactos						Naturaleza del Impacto		Magnitud del Impacto			Duración del Impacto			Reversibilidad del Impacto		Importancia del Impacto				
	Medio: Físico	Suelo																					
Construcción			Factor	1. R. sólidos Orgánicos, alimentos frutas (O) 2.R. sólidos Inorgánicos, botellas lata etc. (I) 3. R. de Manejo Especial, Escombros etc. (ME) 4.R. Peligrosos, Aceites, lubricantes etc. (P) 5. Aguas Residuales (AR) 6. Alteración de sus propiedades Físicas, Químicas y Biológicas (FQB)						1.Adverso (-) 2.Benéfico (+)		1.Puntual (p) 2.Local (L) 3.Regional (R)			1.Temporal (T) 2.Prolongado (Pr) 3.Permanente (Pe)			1.Reversible (Re) 2.Irreversible (I)		1. Significativo (S) 2.Poco Significativo (Ps) 3.No Significativo (No)			
Actividades Impactantes			C																				O
1. Demolición de carpeta asfáltica para el trazo topográfico de las excavaciones y fosas.			X	X	X	X	X	X		X		X			X			X				X	
2. Excavaciones para introducción de servicios y equipo subterráneo.			X	X	X	X	X	X	X	X		X			X			X				X	
3. Cimentaciones			X	X	X	X	X	X	X	X		X					X		X	X			
4. Colocación de tanques			X	X	X	X	X	X	X	X		X					X		X	X			
5. Instalación de dispensarios			X	X	X	X	X	X		X		X					X		X			X	
6. Instalación Hidro-sanitaria.			X	X	X	X	X	X	X	X		X					X	X				X	
7. Instalaciones eléctricas y mecánicas de los dispensarios y demás equipos			X	X	X	X		X		X		X			X			X				X	
8. Obra constructiva de la Estación de Servicio y edificio.			X	X	X	X	X	X	X	X		X					X		X	X			
9. Pavimentación (concreto armado y área de circulación)			X	X	X	X	X	X	X	X		X					X		X	X			

10. Áreas verdes		X	X			X			X	X					X				X
11. Instalación de Exteriores (Anuncio distintivo, señalamientos, etc.)	X	X	X			X		X		X					X	X			X
Naturaleza del Impacto	Durante las diversas actividades de esta etapa, habrá generación de residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos), manejo especial y peligrosos; así como aguas residuales. Debido a un mal manejo de estos, podría generarse contaminación al suelo. Por ello, estos impactos se evaluaron como adversos (-) .																		
Magnitud del Impacto	Todos los impactos señalados en el punto anterior se evaluaron como puntuales . Esto se debe a que serán generados en las áreas afectar en el predio del proyecto.																		
Duración del impacto	La generación de residuos sólidos, manejo especial y peligrosos; así como aguas residuales, serán generados en el tiempo que duren las actividades de la etapa de construcción. Por lo cual, sus impactos se evaluaron como temporal . Los impactos por la alteración a las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, se evaluaron como permanentes .																		
Reversibilidad del Impacto	Los residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos; así como aguas residuales serán generados de manera temporal, por lo cual, sus impactos se evaluaron como reversibles . Debido a que las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo serán afectadas de manera permanente, el impacto se evaluó como irreversible .																		
Importancia del Impacto	Los residuos sólidos, manejo especial y peligrosos; así como aguas residuales generados en esta etapa serán manejados acorde a la normatividad competente, por lo cual, los impactos se evaluaron como poco significativo . Los impactos por afectación a las propiedades físicas, químicas y biológicas que afectaran la calidad de suelo, se evaluaron como significativo .																		

Tabla 36. Identificación de los impactos ambientales en la etapa de construcción del proyecto (Elemento Paisaje).

Etapa	Sistema: Biofísico	Elemento	Impactos			Naturaleza del Impacto		Magnitud del Impacto			Duración del Impacto			Reversibilidad del Impacto		Importancia del Impacto		
	Medio: Perceptual	Paisaje																
Construcción		Factor	1. Retiro de la carpeta asfáltica (RCA) 2. Movimiento de maquinarias, vehículos y camiones pesados (MMV) 3. Movimiento de personas por las actividades de ejecución del proyecto (MPA)			1.Adverso (-) 2.Benéfico (+)		1.Puntual (p) 2.Local (L) 3.Regional (R)			1.Temporal (T) 2.Prolongado (Pr) 3.Permanente (Pe)			1.Reversible (Re) 2.Irreversible (I)		1. Significativo (S) 2.Poco Significativo (Ps) 3.No Significativo (No)		
		1. Vista panorámica (VP)																
Actividades Impactantes		VP	RCA	MMV	MPA	(-)	(+)	P	L	R	T	Pr	Pe	Re	I	S	Ps	No
1. Demolición de carpeta asfáltica para el trazo topográfico de las excavaciones y fosas.		X	X	X	X	X		X					X		X		X	
2. Excavaciones para introducción de servicios y equipo subterráneo.		X	X	X	X	X		X					X		X		X	
3. Cimentaciones		X		X	X	X		X					X		X		X	
4. Colocación de tanques		X		X	X	X		X					X		X		X	
5. Instalación de dispensarios		X		X	X	X		X					X		X		X	
6. Instalación Hidro-sanitaria.		X		X	X	X		X							X		X	
7. Instalaciones eléctricas y mecánicas de los dispensarios y demás equipos		X		X	X	X		X					X		X		X	
8. Obra constructiva de la Estación de Servicio y edificio.		X		X	X	X		X					X		X		X	
9. Pavimentación (concreto armado y área de circulación)		X		X	X	X		X					X		X		X	
10. Instalación de Exteriores (Anuncio distintivo, señalamientos, etc.)		X			X	X		X					X		X		X	

Naturaleza del Impacto	Se afectará el paisaje de la zona donde se construya el proyecto. La afectación consiste en realizar actividades de construcción para la obra; así como operación de maquinarias, vehículos, camiones pesados y actividades del personal que labore en esta etapa. Por lo anterior, el impacto se evaluó como adverso (-) .
Magnitud del Impacto	El impacto se evaluó como puntual , debido a que la afectación del paisaje será únicamente en el área del proyecto. Asimismo, la afectación al paisaje no podrá ser observada a distancias mayores de 200 m. Lo anterior se debe a la ubicación del predio en una zona Urbana.
Duración del impacto	Aunque cesen a las actividades de la etapa de construcción, la vista panorámica del área a afectar en el predio seguirá estando impactada por los trabajos de operación de la Estación de Servicio. Debido a esto, el impacto se evaluó como permanente .
Reversibilidad del Impacto	Debido al punto anterior, el impacto se evaluó como irreversible .
Importancia del Impacto	El impacto se evaluó como poco significativo , tomando en cuenta los siguientes criterios: Las modificaciones causadas al paisaje en el área del proyecto no podrán ser vistas a una distancia mayor a 200 m. De igual forma, por las actividades que se llevan a cabo en la operación de la Estación de Servicio.

Tabla 37. Identificación de los impactos ambientales en la etapa de construcción del proyecto (Elemento Evolución).

Etapa	Sistema: Socioeconómico	Elemento	Impactos			Naturaleza del Impacto		Magnitud del Impacto			Duración del Impacto			Reversibilidad del Impacto		Importancia del Impacto			
	Medio: Social	Evolución																	
Construcción	Factor		1. Accidentes (A) 2. Enfermedades (E) 3. Intoxicaciones (I)			1.Adverso (-) 2.Benéfico (+)		1.Puntual (p) 2.Local (L) 3.Regional (R)			1.Temporal (T) 2.Prolongado (Pr) 3.Permanente (Pe)			1.Reversible (Re) 2.Irreversible (I)		1. Significativo (S) 2.Poco Significativo (Ps) 3.No Significativo (No)			
	1. Salud y seguridad en el trabajo (SST). 2. Salud y seguridad en áreas adyacentes al proyecto(SSAP)																		
Actividades Impactantes		SST	SSAP	A	E	I	(-)	(+)	P	L	R	T	Pr	Pe	Re	I	S	Ps	No
1. Demolición de carpeta asfáltica para el trazo topográfico de las excavaciones y fosas.		X	X	X	X		X		X			X			X			X	
2. Excavaciones para introducción de servicios y equipo subterráneo.		X	X	X	X		X		X			X			X			X	
3. Cimentaciones		X		X	X	X	X		X			X			X			X	
4. Colocación de tanques		X		X	X		X		X			X			X			X	
5. Instalación de dispensarios		X		X	X		X		X			X			X			X	
6. Instalación Hidro-sanitaria.		X		X	X		X		X			X			X			X	
7. Instalaciones eléctricas y mecánicas de los dispensarios y demás equipos		X		X	X		X		X			X			X			X	
8. Obra constructiva de la Estación de Servicio y edificio.		X	X	X	X	X	X		X			X			X			X	
9. Pavimentación (concreto armado y área de circulación)		X	X	X	X	X	X		X			X			X			X	
10. Instalación de Exteriores (Anuncio distintivo, señalamientos, etc.)		X		X			X		X			X			X			X	
Naturaleza del Impacto	El impacto se evaluó como adverso (-) , debido a que el personal que labore en esta etapa, estará expuesto a contraer enfermedades (directa e indirectamente) y sufrir algún accidente de trabajo. De igual manera, los consumidores que lleguen a comparar al centro comercial estarán expuestos a contraer enfermedades y sufrir accidentes por la ejecución del proyecto.																		

Magnitud del Impacto	Debido a que el personal de la obra y consumidores que lleguen a comprar al centro comercial estarán expuestos a sufrir accidentes y enfermedades, el impacto se evaluó como <u>Puntual</u> .
Duración del impacto	Al término de cada jornada laboral, desaparecerán las exposiciones a contraer accidentes y enfermedades hacia los trabajadores y consumidores que lleguen a comprar al centro comercial. Por lo anterior, el impacto se evaluó como <u>temporal</u> .
Reversibilidad del Impacto	Debido al punto anterior, el impacto se evaluó como <u>reversible</u> .
Importancia del Impacto	Este impacto se evaluó como <u>poco significativo</u> tomando en cuenta los siguientes criterios: El personal contara con equipo de protección personal adecuado para desempeñar sus actividades. De igual forma, se capacitará el personal de manera continua para que minimicen el riesgo de sufrir accidentes, intoxicaciones, enfrentar contingencias ambientales y evitar el riesgo de contraer enfermedades. Asimismo, instruirle al personal el adoptar buenas prácticas laborales para reducir y evitar el riesgo de provocar accidentes, enfermedades e intoxicaciones a los consumidores que lleguen a comprar al centro comercial.

Tabla 38. Identificación de los impactos ambientales en la etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto (Elemento Aire).

Etapa	Sistema: Biofísico	Elemento		Impactos			Naturaleza del Impacto		Magnitud del Impacto			Duración del Impacto			Reversibilidad del Impacto		Importancia del Impacto			
	Medio: Físico	Aire																		
Operación y mantenimiento	Factor		1. Vapores de gasolina (VG)			1. Adverso (-)	1. Puntual (p)	1. Temporal (T)	1. Reversible (Re)	1. Significativo (S)										
	1. Calidad (C)	2. Olores desagradables (O)			2. Benéfico (+)						2. Local (L)	2. Prolongado (Pr)	2. Irreversible (I)	2. Poco Significativo (Ps)						
2. Nivel Sonoro (NS)		4. Ruido (R)				3. Regional (R)	3. Permanente (Pe)	3. No Significativo (No)												
Actividades Impactantes			C	NS	VG				O	RV	(-)	(+)	P	L	R	T	Pr	Pe	Re	I
1. Almacenamiento de combustible			X	X	X	X	X	X		X			X							X
2. Despacho de combustible			X		X	X		X		X			X							X
3. Mantenimiento de instalaciones y equipos de la Estación de Servicio				X		X	X	X		X			X							X
Naturaleza del Impacto	Durante las actividades de almacenamiento y despacho de combustible se generaran vapores y olores desagradables los cuales alteraran la calidad del aire por lo anterior el impacto se valoró como adverso (-) ,																			
Magnitud del Impacto	Estos impactos se evaluaron como puntuales , debido a que los vapores, olores y ruidos no podrán dispersarse a distancias de más de 300 metros.																			
Duración del impacto	Estos impactos se evaluaron como temporal , debido a que los vapores, olores y ruidos serán generados durante las actividades de almacenamiento y despacho de combustible.																			
Reversibilidad del Impacto	Los impactos se evaluaron como reversibles , ya que al término de cada actividad las fuentes generadoras dejarán de emitir estos contaminantes. Permitiendo que el aire de la zona restablezca sus condiciones originales.																			
Importancia del Impacto	Las emisiones y el ruido generado de manera directa por las actividades de la operación del proyecto serán amortiguados por las emisiones y ruidos que se generan en la zona y áreas adyacentes (ruidos de diversas índoles por actividad humana, vehículos, entre otros.) al proyecto. Por lo anterior, los impactos se evaluaron como No significativos .																			

Tabla 39. Identificación de los impactos ambientales en la etapa de operación y Mantenimiento del proyecto (Elemento Suelo).

Etapa	Sistema: Biofísico	Elemento	Impactos					Naturaleza del Impacto		Magnitud del Impacto			Duración del Impacto			Reversibilidad del Impacto		Importancia del Impacto		
	Medio: Físico	Suelo																		
Operación y Mantenimiento	Factor	1.Calidad (C)	1. R. sólidos Orgánicos, alimentos frutas (O) 2.R. sólidos Inorgánicos, botellas lata etc. (I) 3.R. Peligrosos, Aceites, lubricantes etc. (P) 4. Aguas Residuales (AR) 5. Aguas Aceitosas. (AC)					1.Adverso (-) 2.Benéfico (+)		1.Puntual (p) 2.Local (L) 3.Regional (R)			1.Temporal (T) 2.Prolongado (Pr) 3.Permanente (Pe)			1.Reversible (Re) 2.Irreversible (I)		1. Significativo (S) 2.Poco Significativo (Ps) 3.No Significativo (No)		
	Actividades Impactantes																			
1. Almacenamiento de combustible		X	X	X	X	X	X	X		X					X	X				X
2. Despacho de combustible		X	X	X	X	X	X	X		X					X	X				X
3. Mantenimiento de instalaciones y equipos de la Estación de Servicio		X	X	X	X	X	X	X		X					X	X				X
Naturaleza del Impacto	Durante las actividades de operación del proyecto, habrá generación de residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos) y peligrosos; así como aguas residuales y aceitosas. Debido a un mal manejo de estos, podría generarse contaminación al suelo. Por ello, estos impactos se evaluaron como adversos (-) .																			
Magnitud del Impacto	Todos los impactos señalados en el punto anterior se evaluaron como puntuales . Esto se debe a que serán generados únicamente en el área del proyecto.																			
Duración del impacto	La generación de residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos) y peligrosos; así como aguas residuales y aceitosas, serán generados durante el tiempo que dure la operación del proyecto. Por lo cual, sus impactos se evaluaron como permanentes .																			
Reversibilidad del Impacto	Los residuos sólidos y peligrosos; así como aguas residuales y aceitosas serán generados de manera permanente, para el caso de los residuos sólidos estos serán almacenados en contenedores metálicos de 200 L y entregados al servicio de limpia, respecto a los residuos peligrosos serán almacenados en contenedores metálicos de 200 L y su disposición final la hará una empresa autorizada. Para el caso de las aguas residuales las sanitarias se conectarán en un registro independiente de la red interior de la Estación, para ser canalizadas a la red general municipal. Las aceitosas serán conducidas a una Trampa de combustibles y aguas aceitosas con trampas de separación de aceites y natas sobrenadante, y se canalizarán a la red general municipal. Por último, los residuos de las aguas aceitosas captadas en las trampas de combustible serán confinadas en tanques de 200 L y su disposición final la realizará una empresa autorizada. Por lo anterior los Impactos se evaluaron como reversibles .																			

Importancia del Impacto	Los residuos sólidos ((orgánicos e inorgánicos) y peligrosos; así como aguas residuales y aceitosas generados en la etapa de operación del proyecto serán manejados acorde a la normatividad competente, por lo cual, los impactos se evaluaron como No significativo .
--------------------------------	--

Tabla 40. Identificación de los impactos ambientales en la etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto (Elemento Paisaje).

Etapa	Sistema: Biofísico	Elemento	Impactos			Naturaleza del Impacto		Magnitud del Impacto			Duración del Impacto			Reversibilidad del Impacto		Importancia del Impacto		
	Medio: Perceptual	Paisaje																
Operación y Mantenimiento		Factor	1. Establecimiento de la Estación de Servicio (EMES) 2. Actividades cotidianas de los trabajadores (ACT) 3. Desplazamiento de Vehículos y Camiones pesados (DVC).			1.Adverso (-) 2.Benéfico (+)		1.Puntual (p) 2.Local (L) 3.Regional (R)			1.Temporal (T) 2.Prolongado (Pr) 3.Permanente (Pe)			1.Reversible (Re) 2.Irreversible (I)		1. Significativo (S) 2.Poco Significativo (Ps) 3.No Significativo (No)		
		1.Vista panorámica (VP)																
Actividades Impactantes		VP	EMES	ACT	DVC	(-)	(+)	P	L	R	T	Pr	Pe	Re	I	S	Ps	No
1. Almacenamiento de combustible		X	X	X	X	X		X					X		X			X
2. Despacho de combustible		X	X	X	X	X		X					X		X			X
3. Mantenimiento de instalaciones y equipos de la Estación de Servicio		X	X	X	X	X		X					X		X			X
Naturaleza del Impacto	Se afectará el paisaje debido a establecimiento y operación del proyecto. La afectación consiste en el desplazamiento de vehículos y camiones pesados y actividades cotidianas del personal que labore en esta etapa. Por lo anterior, el impacto se evaluó como adverso (-) .																	
Magnitud del Impacto	El impacto se evaluó como puntual , debido a que la afectación del paisaje será únicamente en el área del proyecto. Asimismo, la afectación al paisaje no podrá ser observada a distancias mayores de 3000 m. Lo anterior se debe a la ubicación del predio en una zona Urbana.																	
Duración del impacto	El proyecto tiene una vida útil de 30 años que podría llegar a postergarse dependiendo de las condiciones del tanque del almacenamiento de combustibles y los otros equipos complementarios, de igual forma el área del proyecto seguirá estando impactada por las actividades de operación de la Estación de Servicio. Debido a esto, el impacto se evaluó como permanente .																	
Reversibilidad del Impacto	Debido al punto anterior, el impacto se evaluó como irreversible .																	
Importancia del Impacto	El impacto se evaluó como No significativo , tomando en cuenta los siguientes criterios: ya existía modificación al paisaje debido al establecimiento del centro comercial. De igual forma las modificaciones causadas al paisaje en el área del proyecto no podrán ser vistas a una distancia mayor a 200 m. así mismo, las actividades que se llevan a cabo en la operación de la Estación de Servicio.																	

Tabla 41. Identificación de los impactos ambientales en la etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto (Elemento Evolución).

Etapa	Sistema: Socioeconómico	Elemento	Impactos	Naturaleza del Impacto	Magnitud del Impacto	Duración del Impacto	Reversibilidad del Impacto	Importancia del Impacto											
	Medio: Social	Evolución																	
Operación y Mantenimiento	Factor		1. Accidentes (A) 2. Enfermedades (E) 3. Intoxicaciones (I)	1.Adverso (-) 2.Benéfico (+)	1.Puntual (p) 2.Local (L) 3.Regional (R)	1.Temporal (T) 2.Prolongado (Pr) 3.Permanente (Pe)	1.Reversible (Re) 2.Irreversible (I)	1. Significativo (S) 2.Poco Significativo (Ps) 3.No Significativo (No)											
	1. Salud y seguridad en el trabajo (SST). 2. Salud y seguridad en áreas adyacentes al proyecto(SSAP)																		
Actividades Impactantes		SST	SSAP	A	E	I	(-)	(+)	P	L	R	T	Pr	Pe	Re	I	S	Ps	No
1. Almacenamiento de combustible		X	X	X	X	X	X		X					X	X				X
2. Despacho de combustible		X	X	X	X	X	X		X					X	X				X
3. Mantenimiento de instalaciones y equipos de la Estación de Servicio		X	X	X	X	X	X		X					X	X				X
Naturaleza del Impacto	El impacto se evaluó como adverso (-) , debido a que el personal que labore en esta etapa, estará expuesto a contraer enfermedades (directa e indirectamente) y sufrir algún accidente de trabajo. De igual manera, los usuarios que lleguen a cargar gasolina estarán expuestos a contraer enfermedades y sufrir accidentes.																		
Magnitud del Impacto	Debido a que el personal que labore en la Estación y los usuarios que lleguen a cargar gasolina estarán expuestos a sufrir accidentes el impacto se evaluó como Puntual .																		
Duración del impacto	Al término de cada jornada laboral, desaparecerán las exposiciones a contraer accidentes y enfermedades hacia los trabajadores y usuarios que lleguen a cargar gasolina. Por lo anterior, el impacto se evaluó como temporal .																		
Reversibilidad del Impacto	Debido al punto anterior, el impacto se evaluó como reversible .																		
Importancia del Impacto	Este impacto se evaluó como No significativo tomando en cuenta los siguientes criterios: El personal contara con equipo de protección personal adecuado para desempeñar sus actividades cotidianas. De igual forma, se capacitará el personal de manera continua para que minimicen el riesgo de sufrir accidentes, intoxicaciones, enfrentar contingencias ambientales y evitar el riesgo de contraer enfermedades. Asimismo, instruirle al personal el adoptar buenas prácticas laborales para reducir y evitar el riesgo de provocar accidentes, enfermedades e intoxicaciones a los usuarios que lleguen a cargar gasolina a la Estación de Servicio.																		

MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGACIÓN

Las medidas preventivas y de mitigación se proponen para evitar, reducir o anular los efectos negativos que pueda generar el desarrollo de un proyecto. Otro aspecto importante, es el de la aplicación de las medidas preventivas y/o correctivas hacia aquellas actividades que hayan generado impactos y así evitar la permanencia de manifestación en el medio.

Las medidas de mitigación y/o correctivas se describirán considerando el factor biótico, abiótico o social que haya sido impactado, de igual forma, tomando como base fundamental que las propuestas que se describen a continuación, no induzcan a la generación de efectos secundarios.

A continuación, se describen las medidas preventivas y/o correctivas para el presente proyecto.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Tabla 42. Medidas de Mitigación para la etapa de construcción del proyecto.

Etapa: Construcción	
Factor Ambiental: Aire (calidad, visibilidad, nivel sonoro (ruido))	
Impactos	Medidas preventivas, correctivas y/o mitigación
Calidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se deberán llevar a cabo programas de mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos, maquinarias, equipos y camiones pesados a utilizar hasta culminar esta etapa. 2. Los vehículos de combustión interna durante su operación, deberán estar en óptimas condiciones mecánicas, para que sus emisiones a la atmósfera, se encuentren dentro de los límites máximos permitidos en las normas siguientes: NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-042-SEMARNAT-2003, NOM-044- SEMARNAT-2006, y NOM-045-SEMARNAT-2017.
Visibilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hidratar con agua aquellas zonas donde se generen partículas de polvo.

Ruido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se evitará al máximo el golpe de partes metálicas de equipos y maquinarias, además, los motores y generadores de energía eléctrica se deberán encontrar debidamente afinadas. 2. El ruido producido por los equipos, maquinarias, vehículos y camiones que se utilicen durante esta etapa, deberán estar en el rango permitido por las Normas Oficiales Mexicanas siguientes: NOM-080-SEMARNAT-1994, y NOM-081-SEMARNAT-1994. 3. Queda prohibido utilizar velocidades mayores a los 40 Km/h en las maquinarias, vehículos y camiones pesados en esta etapa, con el fin reducir la generación de ruidos mayores. 4. No llevar a cabo maniobras bruscas a altas velocidades con las maquinarias, vehículos y camiones pesados en esta etapa, con el fin reducir la generación de ruidos mayores. 5. No dejar funcionando las maquinarias, vehículos y camiones pesados si no es necesario.
Etapa: Construcción	
Factor Ambiental: Tierra-Suelo (Generación de residuos sólidos (orgánicos e Inorgánicos) de manejo especial, peligrosos y aguas residuales)	
impactos	Medidas preventivas, correctivas y/o mitigación
R. sólidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Durante esta etapa, se debe contar con un programa de manejo de recolección y disposición final de residuos sólidos, tal como lo establece la normatividad ambiental vigente. 2. Queda estrictamente prohibido que, durante las actividades de esta etapa, los residuos sólidos se dispersen en el interior del predio del proyecto; así como en predios y/o viviendas cercanas. Por lo anterior, al término de cada jornada laboral se debe llevar a cabo su recolección.
R. De Manejo Especial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los recortes del material de construcción, principalmente aquellos metálicos pueden ser vendidos en centros de acopio autorizados. 2. Los recortes de material de construcción como: block, varillas, tubos de PVC, etc., deberán ser aprovechados al máximo en el proceso constructivo. 3. Serán resguardados en un área signada para ser entregados a una empresa autorizada, la cual se encargará de dar su disposición final.
R. peligrosos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Durante esta etapa, se debe contar con un programa de manejo de recolección y disposición final de residuos peligrosos (aceites usados para motor, estopas impregnadas etc), tal como lo establece la normatividad ambiental vigente. 2. Queda estrictamente prohibido verter de manera directa o accidental residuos peligrosos al suelo del predio o en algún otro sitio.

	<p>3. Queda estrictamente prohibido entregar los residuos peligrosos a personas físicas o empresas no autorizadas.</p> <p>4. Se deberá contratar los servicios de una empresa autorizada, la cual se encargará de dar la disposición final de los residuos peligrosos generados por la obra.</p> <p>5. Para evitar derrame de aceites en el suelo del proyecto, los mantenimientos preventivos y correctivos de las maquinarias, vehículos y camiones pesados, se deberán llevar a cabo en talleres autorizados. Si llegasen a darse en el interior del predio, se debe destinar un área específica, la cual contará con piso a base de concreto hidráulico o con la ayuda de una geomembrana anti derrames.</p> <p>6. Los tambos donde se resguardarán los aceites lubricantes usados, deben estar sobre una membrana anti derrames.</p>
Aguas residuales	<p>1. La recolección de las aguas residuales se hará por medio de letrinas portátiles para facilitar su almacenamiento y fácil manejo.</p> <p>2. La recolección, manejo y disposición final de las aguas residuales estará a cargo de una empresa autorizada. Esta, deberá dar mantenimiento a los baños portátiles por lo menos una vez a la semana.</p> <p>3. Las letrinas portátiles serán rotadas en el interior del predio en aquellas zonas donde haya mayor actividad para facilitar su uso y así cumplir con la regla de una letrina por cada 20 trabajadores.</p>
Etapa: Construcción	
Factor Ambiental: Paisaje (vista panorámica)	
Impactos	Medidas preventivas, correctivas o compensatorias
Operación de maquinarias, vehículos y camiones pesados...	<p>1. Ejecutar en menor tiempo las actividades de esta etapa.</p> <p>2. Mantener limpia las áreas de residuos donde se estén realizando actividades.</p> <p>3. Al término de cada jornada laboral se resguardarán en una sola área la maquinaria, vehículos, camiones pesados (volteos), equipos y herramientas.</p>
Etapa: Construcción	
Factor Ambiental: Evolución (Salud y seguridad en el trabajo; así como áreas adyacentes al proyecto)	
Impactos	Medidas preventivas, correctivas o compensatorias
Accidentes, enfermedades y riesgos	<p>1. Antes de iniciar cada jornada laboral, se dará plática al personal que labore en esta etapa, haciendo énfasis en el cuidado y protección al medio ambiente; así como a la seguridad personal.</p> <p>2. Brindar al personal que labore en la obra el equipo de protección personal (EPP), adecuado para desempeñar cada una de las actividades de esta etapa.</p>

	<p>3. Por lo menos una vez a la semana, se deberá brindar capacitación a los trabajadores para adoptar buenas prácticas laborales con temas de protección ambiental y seguridad personal. Esto, para minimizar el riesgo de sufrir accidentes, enfermedades, intoxicaciones; así, de cómo enfrentar situaciones extremas: nortes, ráfagas de viento, entro otros. De la misma forma, instruirle para que eviten riesgo de provocar accidentes, enfermedades e intoxicaciones hacia los habitantes cercanos al proyecto.</p> <p>4. Prohibir el paso a toda persona ajena a las actividades de esta etapa.</p>
--	--

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Tabla 43. Medidas de mitigación para la etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto.

Etapa: Operación y Mantenimiento	
Factor Ambiental: Aire (calidad, visibilidad y nivel sonoro (ruido))	
Impactos	Medidas preventivas, correctivas y/o mitigación
Calidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se contará con un sistema de recuperación de vapores que evita las emisiones al ambiente. 2. El chofer del auto-tanque al llegar a la estación apagara el motor y se inicia el trasiego de combustible al tanque de almacenamiento. 3. Se colocará manguera de recuperación de vapores (autotanque-tanque de almacenamiento), cuando se inicie el trasiego de combustible. 4. Cuando se termine con el trasiego de combustible se desconectan las mangueras de entrega de producto y recuperación de vapores. 5. Los usuarios (choferes), de vehículos al llegar a la estación apagara el motor e indica la cantidad a recibir (puede ser en dinero o en litros). 6. Una vez que ha concluido la carga de combustible al vehículo, se retira la manguera y se tapa el tanque de combustible del vehículo. De igual forma se coloca la manguera del dispensario en su sitio. 7. Se realizaran pruebas de hermeticidad en tanques y líneas de producto para verificar que estén en condiciones de operar y durante la vida útil del proyecto.
Ruido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se evitará al máximo el golpe de partes metálicas de equipos y maquinarias, cuando se realicen los trabajos de mantenimiento a las instalaciones y equipos de la Estación de Servicio. 2. Evitar que el personal se dirija a los usuarios en voz alta durante la carga de combustible 3. Cuando se realice la actividad de almacenamiento de combustible el chofer del auto-tanque deberá apagar el motor y el trasiego de combustible lo realizara personal capacitado evitando el golpe de herramientas metálicas.

	4. Para llevar a cabo la carga de combustible del dispensario al vehículo, se indicara al chofer que apague el motor.
Etapa: Operación y Mantenimiento	
Factor Ambiental: Tierra-Suelo (Generación de residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos), peligrosos, aguas residuales y aguas aceitosas.	
impactos	Medidas preventivas, correctivas y/o mitigación
R. sólidos	<p>Orgánicos: 1. Serán almacenados por los trabajadores en los contenedores metálicos instalados en la Estación de Servicio, de acuerdo al tipo de residuo.</p> <p>2. Su disposición final estará a cargo de los camiones recolectores del municipio.</p> <hr/> <p>Inorgánicos: 1. Se reducirá el consumo de productos que generen gran cantidad de residuos, tal es el caso de las botellas de PEP.</p> <p>2. Serán almacenados por los trabajadores en los contenedores metálicos instalados en la Estación de Servicio, de acuerdo al tipo de residuo.</p> <p>3. Al término de cada jornada laboral los trabajadores llevaran a cabo la recolección de los residuos que se encuentren dispersos en el área del proyecto, esto como parte de las buenas prácticas laborales.</p> <p>4. Su Su disposición final estará a cargo de los camiones recolectores del municipio.</p>
R. peligrosos	<p>1. Serán almacenados dentro de contenedores metálicos instalados en la estación y Posteriormente su disposición final la realizara una empresa autorizada prestadora de servicios.</p> <p>2. Queda estrictamente prohibido verter de manera directa o accidental residuos peligrosos al suelo del proyecto o áreas adyacentes a él.</p> <p>3. Queda estrictamente prohibido entregar los residuos peligrosos a personas físicas o empresas no autorizadas.</p> <p>4. Los contenedores metálicos donde se resguardarán los botes de aceite, lubricantes y piezas usadas, deben estar sobre una membrana antiderrames.</p>
Aguas residuales	<p>1. Las aguas negras de los servicios sanitarios se conectarán en un registro independiente de la red interior de la Estación, para ser canalizadas a la red general municipal.</p> <p>2. La tubería para el drenaje interior de las edificaciones será de F.O.F.O., PVC o de otros materiales comerciales adecuados, con diámetros que sean determinados en los resultados del proyecto de instalación sanitaria.</p>
Aguas Aceitosas	1. Las aguas aceitosas serán conducidas a una Trampa de combustibles y aguas aceitosas con trampas de separación de aceites y natas sobrenadante, y se canalizarán a la red general municipal.

	<p>2. Los recolectores líquidos aceitosos tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado y/o polietileno de alta densidad.</p> <p>3. Los residuos de las aguas aceitosas captadas en las trampas de combustible serán confinadas en tanques de 200 litros y su disposición final la realizara una empresa autorizada.</p>
Etapas: Operación y Mantenimiento	
Factor Ambiental: Paisaje (vista panorámica)	
Impactos	Medidas preventivas, correctivas o compensatorias
<p>Establecimiento de la Estación de Servicio.</p> <p>Actividades cotidianas de los trabajadores.</p> <p>Desplazamiento de vehículos y camiones.</p>	<p>1. Ejecutar en menor tiempo las actividades de almacenamiento de combustible y despacho de combustible, para no tener estacionados camiones y vehículos durante mucho tiempo.</p> <p>2. Cuando se lleve a cabo el mantenimiento de las instalaciones y equipos de la estación de Servicio se debe evitar dejar tirados herramientas y equipos en el área del proyecto. Así mismo esta actividad se realizará en el menor tiempo posible.</p> <p>3. Cuando se termine el trasiego de combustible, el auto-tanque debe ser retirado del área del proyecto, de igual forma cuando se concluya con la carga de combustible a los vehículos estos deben retirarse del área del proyecto.</p> <p>4. Mantener limpia las áreas de residuos donde se estén realizando actividades.</p> <p>5. Al término de cada jornada laboral los trabajadores llevaran a cabo la recolección de los residuos que se encuentren dispersos en el área del proyecto, esto como parte de las buenas prácticas laborales.</p>
Etapas: Operación y Mantenimiento	
Factor Ambiental: Evolución (Salud y seguridad en el trabajo; así como áreas adyacentes al proyecto)	
Impactos	Medidas preventivas, correctivas o compensatorias
<p>Accidentes, enfermedades y riesgos</p>	<p>1. Antes de iniciar cada jornada laboral, se dará plática al personal que labore en esta etapa, haciendo énfasis en el cuidado y protección al medio ambiente; así como a la seguridad personal.</p> <p>2. Brindar al personal que labore en la obra el equipo de protección personal (EPP), adecuado para desempeñar cada una de las actividades de esta etapa.</p> <p>3. Por lo menos una vez a la semana, se deberá brindar capacitación a los trabajadores para adoptar buenas prácticas laborales con temas de protección ambiental y seguridad personal. Esto, para minimizar el riesgo de sufrir accidentes, enfermedades, intoxicaciones; así, de cómo enfrentar situaciones extremas: nortes, ráfagas de viento, entre otros. De la misma forma, instruirle para que eviten riesgo de provocar accidentes, enfermedades e intoxicaciones hacia los habitantes cercanos al proyecto.</p>

PROCEDIMIENTOS PARA SU PERSIVAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGACIÓN. ESTABLECER LOS PROCEDIMIENTOS PARA HACER LAS CORRECCIONES Y LOS AJUSTES NECESARIOS.

Este programa será aplicado por el personal de la empresa o personal externo contratado especialmente para esta obra y tendrá como objetivo. Establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas preventivas correctivas y de mitigación incluidas en el presente informe preventivo del proyecto.

A continuación, se presenta la siguiente tabla en la cual se describe de manera de tallada el programa de vigilancia ambiental para el presente proyecto.

Tabla 44. Programa de vigilancia ambiental para dar cumplimiento a las medidas de mitigación propuestas en el presente IP.

Programa de Vigilancia Ambiental		
Núm.	Procedimiento	Verificación y observaciones
1	<p><u>Supervisión de las medidas de mitigación</u></p> <p>a) Verificar su aplicación b) Verificar su eficiencia</p>	<p><u>I. si es Suficiente:</u></p> <p>1. Asegurar su aplicación durante el tiempo propuesto o necesario.</p> <p><u>II. Si no es suficiente:</u></p> <p>1. identificar la causa de la ineficiencia. 2. proponer una nueva medida 3. aplicar la nueva medida. 4. iniciar de nuevo el ciclo de verificación de la aplicación de las medidas propuestas.</p>
2	<p><u>Supervisión de sanitarios portátiles</u></p>	<p>a. Revisión de su instalación. b. Revisión de la instalación de suficientes sanitarios de acuerdo al número de trabajadores. c. Revisión de los niveles de los tanques de almacenamientos de aguas residuales de los sanitarios.</p> <p><u>I. Si el nivel esta por rebasarse:</u></p> <p>1. Dar a viso a la empresa para su mantenimiento.</p> <p><u>II. Si el nivel esta normal:</u></p> <p>1. Esperar la visita programada</p> <p><u>d. Verificación del buen estado de la letrina.</u></p> <p><u>I. Si se detectan fugas:</u></p> <p>1. Avisar a la empresa prestadora de servicio para su reparación o cambio.</p>

		<p>e. verificación del buen uso del sanitario portátil.</p>
<p>3</p>	<p><u>Verificar el Mantenimiento del Equipo y Maquinaria</u></p>	<p>a. Verificación visual de la opacidad de humo que se emita por el escape. I. Cuando el humo sea opaco u oscuro y en exceso: 1. Solicitar a la empresa correspondiente el retiro de la maquinaria del sitio del proyecto para su revisión y mantenimiento. b. verificación visual del estado de las mangueras y líneas y depósitos de líquidos. I. Cuando se detecten fugas: 1. Solicitar a la empresa correspondiente el retiro del vehículo o maquinaria del sitio del proyecto para su revisión y reparación. c. Verificar que no se realice el mantenimiento de los equipos, vehículos y maquinaria en el sitio del proyecto. I. Cuando se detecte que se realiza mantenimiento de los equipos, vehículos y maquinaria en el sitio del proyecto: 1. Se solicitará a la empresa correspondiente el retiro del equipo, vehículo o maquinaria del sitio del proyecto y se verificará su ingreso a un taller especializado para su revisión y reparación.</p>
<p>4</p>	<p><u>Supervisar Instalación de contenedores de residuos sólidos (Orgánicos e Inorgánicos) y de Manejo Especial.</u></p>	<p>a. Verificar la instalación de los contenedores según el tipo de residuo. b. Verificar que el área donde se instalaron los contenedores sea la adecuada. I. si no es el adecuado: 1. solicitar su reubicación c. verificar que el número de contenedores instalados sea el adecuado. I. si no es el adecuado: 1. Solicitar el ajuste en cantidad. d. Verificar es estado de los contenedores. I. Si están en mal estado:</p>

		<p>1. Solicitar el cambio o reposición.</p>
5	<p><u>Supervisar Instalación de contenedores de residuos peligrosos</u></p>	<p>a. Verificar la instalación de los contenedores de residuos peligrosos. b. Verificar que el área asignada donde se instalaron los contenedores sea la adecuada. I. si no es el adecuado: 1. solicitar su reubicación c. verificar que el número de contenedores instalados sea el adecuado. I. si no es el adecuado: 1. Solicitar el ajuste en cantidad. d. Verificar es estado de los contenedores. I. Si están en mal estado: 1. Solicitar el cambio o reposición. e. Verificar periódicamente la elaboración de las bitácoras de control de los residuos peligrosos. f. Verificar que no se rebase el tiempo de almacenamiento. g. verificar la contratación de una empresa autorizada la cual se encargará del transporte y disposición final de los residuos peligrosos. h. Verificar el manifiesto de salida de los residuos peligrosos del área del proyecto.</p>
6	<p><u>Verificar el mantenimiento del drenaje de aguas aceitosas.</u></p>	<p>a. verificar niveles. b. verificar limpieza y mantenimiento periódico a esta red.</p>
7	<p><u>Verificar el cumplimiento de los términos y condicionantes contenidos en la autorización en materia de impacto ambiental aplicables al proyecto, el cual será emitido por SEMANRNAT.</u></p>	<p>El técnico ambiental contratado por la empresa será el encargado de verificar el cumplimiento de los términos y condicionantes, de igual forma elaborara la carpeta de cumplimiento ambiental y enviara los reportes correspondientes a las autoridades ambientales.</p>

DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Como se ha comentado en los capítulos anteriores, el predio y la zona de influencia del proyecto presenta un paisaje transformado por actividades antropogénicas y barreras físicas (urbanización de la zona y construcción de carreteras), mismas que fueron ejecutadas en años anteriores al presente proyecto, por lo cual el elemento agua no se consideró dentro de los impactos ambientales ya que la modificación a la hidrología superficial y subterránea se dio cuando se llevó a cabo el establecimiento del centro comercial, mediante las actividades de preparación de sitio y construcción, por lo cual la zona del proyecto ha sido impactado de manera negativa desde hace varios años.

De igual forma en las zonas aledañas al predio del proyecto se observa que el uso dado al suelo también es urbano ya, que existe una variedad de infraestructura como, casas habitación elaboradas a base del cemento block y arena. Tiendas, establecimientos de servicio y comercio, vialidades hechas a base de chapapote, gravilla y asfalto.

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

Para poder contestar este apartado, sugerimos revisar el apartado de anexos generales en donde se incluyen los planos del proyecto en cuestión. De igual forma en el apartado de anexos está incluida toda la documentación legal que acredita la situación legal del predio.

3.7 Condiciones adicionales.

Debido a las características del proyecto este apartado no aplica.

4. CONCLUSIONES

Una vez que se realizó el informe preventivo para determinar los posibles impactos ambientales que pudieran surgir con respecto a la construcción de la Estación de Servicio, se puede concluir lo siguiente.

La obra no generará impactos ambientales significativos, ya que las condiciones en las cuales se construirán permiten que sea ambientalmente viable al construirse en una zona donde ya se habían realizado impactos previamente por la construcción de un centro comercial, permitiendo que no exista una remoción ya de flora ni reubicación de fauna al considerarse inexistentes en la zona del proyecto. Además, cabe señalar que los impactos adversos que se pudieran determinar serán puntuales y temporales, es decir, que no darán lugar a la acumulación o incremento de los mismos, y en su caso serán mitigables por sí mismos.

Por último, la población se verá beneficiada por la generación de empleos permanentes y temporales, así como el servicio de estación de gasolina, el cual, al ser una zona habitada, mejora la calidad de vida de las personas que requieren el servicio, al tenerlo a menor distancia.

Con base a la evaluación de la información presentada y a la experiencia en proyectos anteriores se puede concluir que este proyecto es AMBIENTALMENTE VIABLE.

5. 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.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquellas 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. 27

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.

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.

Parque industrial: Es la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. Busca el ordenamiento de los asentamientos industriales (pesada, mediana y ligera) y la desconcentración de las zonas urbanas y conurbadas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable. Además, forma parte de las estrategias de desarrollo industrial de la región.

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.

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.

Vegetación natural: Conjunto de elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos presentes en el área por afectar por las obras de infraestructura eléctrica y sus asociadas.

6. BIBLIOGRAFÍA

- D.O.F., 1988. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. México, D.F. Diario oficial de la Federación.
- D.O.F., 1995. Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1995. Diario Oficial de la Federación. Publicado el 13 de enero de 1995. México, D.F.
- D.O.F., 1997. Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-1996. Diario Oficial de la Federación. Publicado el 22 de abril de 1997. México, D.F.
- D.O.F., 1999. Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-1999. Diario Oficial de la Federación. Publicado el 06 de agosto de 1999. México, D.F.
- D.O.F., 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Diario Oficial de la Federación. Publicado el 30 de diciembre de 2010. México, D.F.
- D.O.F., 2000. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Reformada. Diario Oficial de la Federación. Publicado el 7 de enero de 2000. México, D.F.
- D.O.F., 2000. Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación. Publicado el 13 de mayo de 1994. Diario Oficial de la Federación. Publicado el 03 de julio de 2000. México, D.F.
- D.O.F., 2000. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental. Diario Oficial de la Federación. Publicado el 30 de mayo de 2000. México, D.F.
- D.O.F., 2003. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. Publicado el 25 de febrero de 2003. México, D.F.
- D.O.F., 2003. La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Diario Oficial de la Federación. Publicado el 08 de octubre de 2003. México, D.F.
- D.O.F., 2005. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. Publicado el 16 de febrero de 2005. México, D.F.
- García, E., 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de köeppen. 3ra edición corregida y aumentada. Offset Larios. México D.F. 252 p.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010

Páginas electrónicas

www.conabio.gob.mx

www.conagua.gob.mx

www.conapo.gob.mx

www.inegi.com.org

www.semarnat.gob.mx