

**INFORME PREVENTIVO PARA LA
“PREPARACIÓN DE SITIO, CONSTRUCCIÓN,
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIÓN
DE SERVICIO”**

**“AUTOSERVICIO BIENESTAR, S.A.
DE C.V.”**

Gral. Estrada 534, Fundadores, 22046 Tijuana, B.C.

Firma
C. Jose Antonio Ruiz Felix
Representante Legal

TABLA DE CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	5
I.1 Nombre del Proyecto	5
I.1.1 Ubicación Del Proyecto	5
I.1.2 Superficie Total del Predio	7
I.1.3 Inversión requerida.....	7
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	7
I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).	7
I.2 Promovente	8
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente	8
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal	8
I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	8
I.3 Responsable del informe preventivo.....	9
I.3.1 Nombre del Responsable técnico del estudio	9
I.3.2 Número de Cédula Profesional	9
I.3.3 Dirección del responsable del estudio.....	9
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	10
II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.....	10
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.	14
II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.....	29
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	29

III.1 a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.	29
III.1.1 Localización del proyecto	29
III.1.2 Dimensiones del proyecto	30
III.1.3 Características del proyecto	31
III.1.4 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.	42
III.1.5 Programa de trabajo	45
III.2 b) 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.	48
III.2.1 Preparación del sitio y construcción de obra civil	48
III.2.2 Operación	48
III.3 c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.	49
III.3.1 Preparación del sitio y construcción de obra civil	49
III.3.2 Emisiones y residuos generados durante las etapas de Operación y Mantenimiento	51
III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	57
III.4.1 Representación gráfica del área de influencia	57
III.4.2 Justificación del área de influencia (AI)	61
III.4.3 Atributos ambientales	61
III.4.4 Funcionalidad de los servicios ambientales o sociales	69
III.4.5 Diagnóstico ambiental	72
III.5 e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.	74
III.5.1 Método para evaluar los impactos ambientales. La identificación de los impactos ambientales tiene como propósito analizar y evaluar las acciones y actividades impactantes, realizadas en este caso durante las etapas de Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de la estación	74

III.5.2 Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales... 75	75
III.5.3 Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación..... 77	77
III.6 f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO..... 83	83
III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES 83	83
IV. CONCLUSIONES 83	83
V. BIBLIOGRAFÍA 84	84
VI. ANEXOS 84	84

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

I.1 Nombre del Proyecto

Informe preventivo para la preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación “AUTOSERVICIO BIENESTAR, S.A. DE C.V.” en Tijuana, Baja California.

I.1.1 Ubicación Del Proyecto

El predio donde se desarrollará la estación de Servicio se encuentra ubicado en BLVD. Gral. Estrada 534, Fundadores, 22046 Tijuana, Baja California.

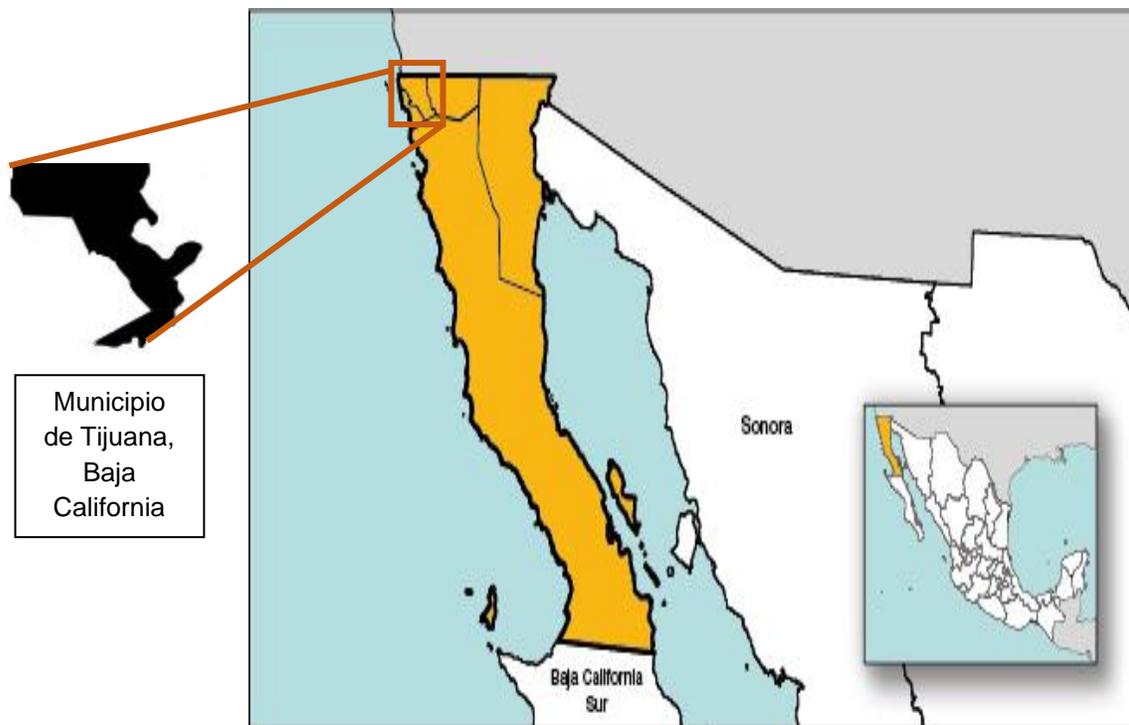


Figura 1. Localización del Municipio de Tijuana

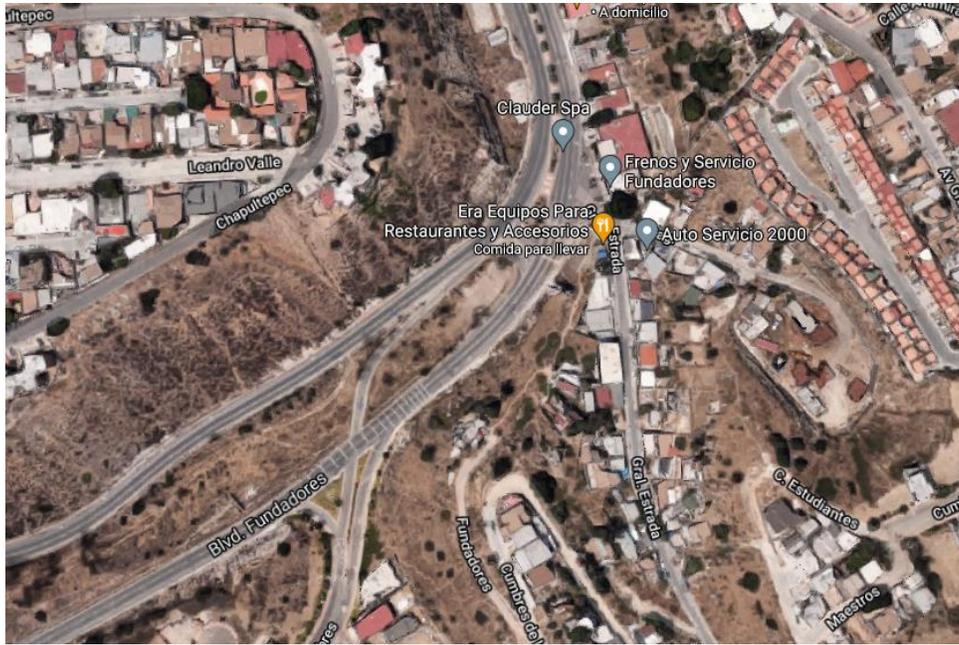


Figura 2. Mapa del lugar donde se ubica la Estación de Servicio.



Figura 3. Mapa de la ubicación exacta donde se encuentra la Estación de Servicio y su área.

I.1.2 Superficie Total del Predio

El predio donde se pretende construir la estación de servicio tiene las dimensiones siguientes:

Superficie en metros cuadrados del predio donde se desarrollará el proyecto.	1.698.35 m ²
Superficie en metros cuadrados donde se desarrollará el proyecto.	1.698.35 m ²

Tabla 1. Dimensiones del proyecto

I.1.3 Inversión requerida

Se estima que la inversión inicial será de \$ [REDACTED]. Destinándose para las medidas de prevención, mitigación y control necesario, ce [REDACTED]

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

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

La cantidad de empleos que generará la estación de servicio “AUTOSERVICIO BIENESTAR, S.A. DE C.V.” se dará en dos etapas, durante su construcción y su operación. Los empleos directos generados en la etapa de construcción serán de 20 personas y en su operación 10-15 personas; aunado a ello, de forma indirecta estarán generando entre 35 y 50 empleos. (Datos estimados).

I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

Para el desarrollo del proyecto se definió un programa de trabajo a ejecutarse en un periodo de 12 meses, durante el cual se realizarían las siguientes actividades: preparación del sitio (limpieza, despalme y terracerías), construcción de obra civil (área de almacenamiento, despacho de combustible, oficinas, cisterna, barda perimetral, casera de subestación, acabados de obra civil), instalación eléctrica e hidrosanitaria y obras complementarias. En referencia a la etapa de operación, se considera una vida útil de 30 a 40 años, el cual se puede extender a través del mantenimiento a las instalaciones y de las pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamiento.

I.2 Promovente

“AUTOSERVICIO BIENESTAR, S.A. DE C.V.”

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente

ABI930928MX6

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal

C. Alicia Zazueta Payan

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

Calle: [REDACTED]

Colonia o barrio: [REDACTED]

Código Postal: [REDACTED]

Municipio o Delegación: [REDACTED]

Entidad Federativa: [REDACTED]

Teléfonos y Fax: ([REDACTED]) 3

Correo electrónico: [REDACTED]

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

I.3 Responsable del informe preventivo

I.3.1 Nombre del Responsable técnico del estudio

Licenciada Alicia Zazueta Payan

I.3.2 Número de Cédula Profesional

10599339

I.3.3 Dirección del responsable del estudio

Calle: [REDACTED]

Colonia o barrio: [REDACTED]

Código Postal: [REDACTED]

Municipio o Delegación: [REDACTED]

Entidad Federativa: [REDACTED]

Teléfonos y Fax: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

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

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

De acuerdo a lo establecido en los Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; 1, 2, 5 fracción XVII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente, 4° fracción V, 14 fracción V inciso e) 17,18 y 37 fracción VI de su reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 5 Inciso D) fracción IX y 29 de su Reglamento en material de Evaluación de Impacto Ambiental; el proyecto en cuestión, al tratarse de una estación de servicio, refiere a los supuestos del numeral II.1 de la guía para la presentación del informe preventivo “Existencia de Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, la descargas o el aprovechamiento de los recursos naturales y, en general todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir”; razón por lo que solo se describe el numeral antes mencionado.

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

La preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación “AUTOSERVICIO BIENESTAR, S.A. DE C.V.” en Tijuana, Baja California, se vincula de manera directa con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. El presente proyecto, se vincula directamente con los numerales 7 Operación y 8 Mantenimiento de la NOM-005-ASEA-2016, tal y como se plantea a continuación:

Norma Oficial Mexicana	Vinculación del Proyecto
<p>NOM-005-ASEA-2016</p>	
<p>Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.</p>	<p>Esta NOM nos da todas las especificaciones que para las diferentes etapas para la estación “AUTOSERVICIO BIENESTAR, S.A. DE C.V.” brindándonos así una base para el buen manejo y funcionamiento de esta.</p>
<p>NOM-031-STPS-2001</p>	
<p>Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.</p>	<p>Establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción, a efecto de prevenir los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores que se desempeñan en ellas, de igual forma esta NOM se vincula con la NOM NOM-005-ASEA-2016.</p>
<p>NOM-001-SEMARNAT-1996</p>	
<p>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales (NOM-001-SEMARNAT, 1996).</p>	
<p>NOM-002-SEMARNAT-1996</p>	
<p>Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, sanitario. Aunque es de mencionar que las aguas residuales no son de proceso y tienen como origen el servicio a empleados y clientes que ocupen hacer uso de los sanitarios, por lo cual esta norma no es aplicable a la empresa.</p>	<p>Las aguas residuales provenientes del servicio del personal son manejadas a través del sistema de alcantarillado.</p>
<p>NOM-041-SEMARNAT-2006</p>	
<p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible (NOM-041-SEMARNAT, 2006).</p>	<p>El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen en las etapas de proyecto según corresponda.</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-2006.</p>	

<p>Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición (NOM-045-SEMARNAT, 2006).</p>	
<p>NOM-050-SEMARNAT-1993.</p>	
<p>Que establece los niveles 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 como combustible (NOM-050-SEMARNAT, 1993).</p>	
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005</p>	
<p>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos (NOM-052-SEMARNAT, 2005).</p>	<p>Para la etapa de operación y mantenimiento se colocarán contenedores y se instalará un almacén temporal de residuos peligrosos de acuerdo con las especificaciones establecidas en el Reglamento de la LGPGIR y que asegure el manejo adecuado de estos residuos. Así mismo se contratará a una empresa especializada y debidamente autorizada para su recolección, manejo y disposición.</p>
<p>NOM-054-SEMARNAT-1993</p>	
<p>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. (NOM-054-SEMARNAT, 1993).</p>	<p>El proyecto cumplirá con la norma para la etapa de operación y mantenimiento se brindará el manejo de dichos residuos conforme a lo establecido en el procedimiento de la norma.</p>
<p>NOM-059-SEMARNAT-2001</p>	
<p>Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo (NOM-059-SEMARNAT, 2001).</p>	<p>Se establecerá procedimientos para el cuidado y protección a las especies que se pudieran ver afectadas, siempre buscando minimizar y mitigar impactos a la flora y fauna de la región.</p>
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994</p>	



Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición (NOM-080-SEMARNAT, 1994).	El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen.
NOM-081-SEMARNAT-1994	
Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. (Aclaración 3-marzo-1995) (NOM-081-SEMARNAT, 1995).	La Estación de Servicio cuenta con la infraestructura que permite ofrecer una respuesta eficiente y oportuna en caso de posible contingencia
NOM-002-STPS-2000	
Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo (NOM-001-STPS, 2008).	El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un plan de contingencia en caso de posibles riesgos por incendios, así como las medidas adecuadas para la prevención de estos
NOM-005-STPS-1998	
Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención contra incendio en los centros de trabajo (NOM-002-STPS, 2000).	Para el cumplimiento de esta norma se brindará el manejo de dichos residuos conforme a lo establecido en el procedimiento de la norma.
NOM-017-STPS-2008	
Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas (NOM-005-STPS, 1998).	

Tabla 2. Normativa aplicable al proyecto

En agregado al cumplimiento con la **NOM-005-ASEA-2016**, el presente proyecto se sujetará a las obligaciones del sector tales como la presentación de:

Licencia de Funcionamiento (LF). La Licencia Ambiental Única o la autorización que expide la Secretaría para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal en términos de lo dispuesto en el artículo 111 Bis de la Ley. Esta definición comprende a la autorización a que se refiere el artículo 7o., fracción II, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Registro de Generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial. El registro de generador de residuos peligrosos y de manejo especial es una obligación prevista en la LGPGIR que las actividades reguladas del Sector Hidrocarburos deben cumplir; ello de cumplimiento a lo estipulado en los Artículos 3, fracciones VIII y XI, 5, fracciones III y XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (Agencia), 46, 47 y 48 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y 43, 44 y 45 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Cedula de Operación Anual (COA). Es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencias de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y de residuos peligrosos, del Sector Hidrocarburos. Con la información reportada se conforman reportes como el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, Registro de Emisiones de Gases y Compuestos de efecto Invernadero, cumplimiento normativo y seguimiento a la Licencia Ambiental Única, entre otros. La Cédula de Operación Anual deben presentarla las estaciones de servicio que cuenten con Licencia de Funcionamiento (LF) emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos del 1 de marzo al 30 de junio de cada año posterior al otorgamiento de la licencia.

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

El desarrollo de las obras y/o actividades no están expresamente previstas en los planes parciales de desarrollo urbano o de orden ecológico de la región; sin embargo y de acuerdo con el análisis espacial realizados en el SIGEIA de SEMARNAT, se sabe que el sitio del proyecto se vincula con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) como base y demás Programas de Ordenamiento mencionados a continuación:

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

De acuerdo con el Programa (POEGT), el sitio del proyecto pertenece a la UAB 1 “Sierras de Baja California Norte”; con una prioridad de atención baja, en esta UAB se presenta los siguientes componentes.

UAB	Región Ecológica	Política Ambiental	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del Desarrollo	Asociados del Desarrollo	Otros sectores de interes
1: Sierras de Baja California Norte	10.32	Aprovechamiento Sustentable y Preservación	Preservación de Flora y Fauna	Forestal-Industrial-Minería	Desarrollo Social-Turismo	CFE-SCT
Estrategias Sectoriales		Población por UAB	Estado Actual del medio ambiente 2008	Corto plazo 2012	Mediano plazo 2023	Largo plazo 2033
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 19, 20,21, 22, 23, 27, 30, 31, 32, 33, 37, 40, 41, 42, 43, 44		2,213,555	Estable a medianamente inestable. Conflicto sectorial alto	Medianamente estable	Medianamente estable a inestable	Inestable

Tabla 3. Información del POEGT.

Se propone además que el uso y aprovechamiento actual se reoriente a la diversificación de actividades de modo que se registre el menor impacto negativo al medio ambiente.

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad Ambiental del territorio		
A. Dirigidas a la Preservación		
1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	Mejorar la detección, prevención y combate contra incendios en zonas naturales y/o forestales	Se dará capacitación constante al personal de la estación durante todas sus etapas (preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento) sobre el Reglamento para la Prevención, Control de los Incendios y Siniestros para la Seguridad Civil en el Municipio de Tijuana, Baja California.
	Rescate, reubicación y reforestación de fauna silvestre correspondiente al municipio de Tijuana.	Se utilizará vegetación endémica u originaria de la región para la habilitación de zonas verdes dentro de la estación.
2. Recuperación de especies en riesgo.	Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, así como de aquellas indicadoras y/o emblemáticas cuya protección resulte en la conservación del hábitat de otras especies prioritarias y que puedan ser objeto de seguimiento (monitoreo). Nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, así como de aquellas indicadoras y/o emblemáticas cuya protección resulte en la conservación del hábitat de otras especies prioritarias y que puedan ser objeto de seguimiento (monitoreo).	Si bien más adelante se explica, dentro del área de influencia no se cuenta con ninguna especie dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, en proyecto contara con áreas verdes de especies endémicas de la región.
3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y fuera de ellas.	El proyecto toma importancia sobre las áreas verdes y destina un porcentaje del predio a estas.
	Monitorear y evaluarlas especies exóticas o invasoras.	Dentro del estado de Baja California existe el eucalipto, especie considerada

			invasora para la región. Por lo cual, se prohibirá su uso en la habilitación de áreas verdes dentro del predio.
B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable			
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso		La estación de servicio implementará Programas continuos para el cuidado del medio ambiente
	Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos		La estación de servicio no manipula recursos genéticos.
	Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.		La estación de servicio implementará Programas continuos para el cuidado del medio ambiente
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	Apoyar la realización de obras de conservación de suelo y agua a través de buenas prácticas agrícolas para regiones y cultivos, prácticas de mejoramiento de. Lo anterior, con un enfoque integral y preventivo, que permita a los productores rurales desarrollar sus actividades productivas con mayor certeza y de forma armónica con su entorno.		La estación de servicio implementará Programas continuos para el cuidado del medio ambiente.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	Incrementar la productividad del agua en distritos de riego		La estación de servicio brindara infraestructura de apoyo para la mejora continua de los servicios en la comunidad.
	Rehabilitar y modernizar distritos y unidades de riego y temporal tecnificado.		La estación de servicio implementará Programas continuos para el cuidado del medio ambiente
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	Promover el uso de agua residual tratada en los distritos de riego		
	Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y /o de población indígena		
	Mantener actualizada la zonificación forestal		
	Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado		

		Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).	Se implementará y dará seguimiento al programa de adopción de áreas verdes dentro de la estación y municipio.
		Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales	
		Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal	La estación de servicio impulsara el apoyo a la reforestación contando con áreas verdes en las instalaciones.
		Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables	
8. Valoración de los servicios ambientales.	Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos.	Promover e impulsar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en el área del proyecto	
C. Dirigidas a la Protección de los recursos naturales			
12. Protección de los ecosistemas.	Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras.	La estación de servicio contara con personal capacitado para actuar en caso de derrames al suelo.	
D. Dirigidas a la Restauración			
14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.	Durante el acondicionamiento de áreas verdes y reforestación, se respetarán las especies de flora nativas de la región	
E. Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios			
15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los	Generar y aplicar el conocimiento geológico del territorio para promover la inversión en el sector	La estación de servicio no se encuentra cercana a ninguna industria mencionada en las estrategias	
	Brindar capacitación y asesoría técnica de apoyo a la minería		

recursos naturales no renovables.		
15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	Promover la participación de los diversos representantes del sector minero en los ordenamientos ecológicos regionales o locales que se desarrollen.	NO APLICA
16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	NO APLICA	NO APLICA
17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	Promover diferentes apoyos a los negocios dentro de la zona	NO APLICA
19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad.	Diversificar las fuentes de energía incrementando la participación de tecnologías limpias	La estación de servicio buscara implementar métodos de consumo de energías limpias, así como la disminución de consumo de combustibles fósiles
20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto	Promover e implementar medidas de control para la reducción de combustibles fósiles a través de la capacitación y concientización	La estación capacitara y concientizara a su personal para la disminución de gases de efecto invernadero



<p>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</p>		
<p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p>	<p>Diversificar y consolidar la oferta turística, a través del desarrollo de productos turísticos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo con los criterios de la política turística nacional.</p>	<p>NO APLICA por ser estación de servicio</p>
<p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p>	<p>Promover acciones de adaptación y mitigación de los efectos climático en los destinos turísticos principalmente en las costas.</p>	<p>NO APLICA por ser estación de servicio, ya que no se encuentra localizada en un área marítima.</p>
<p>23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia,</p>	<p>Crear mecanismos para ampliar la práctica del turismo en el mercado local.</p>	<p>NO APLICA por ser estación de servicio</p>

	empleos mejor remunerados y desarrollo regional).		
Grupo II. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana			
D. Infraestructura y equipamiento urbano y regional			
	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región	Fortalecer y apoyar obras públicas que brinden mayor accesibilidad, así como seguridad a la población	La estación de servicio brindara infraestructura de apoyo a la comunidad
	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Fortalecer el rescate de espacios públicos deteriorados e inseguros para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social, la generación e igualdad de oportunidades y la prevención de conductas antisociales.	La estación de servicio brindara infraestructura de apoyo a la comunidad
	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	Seguir lo establecido en el programa o programas de desarrollo urbano con el fin de aprovechar e impulsar el crecimiento regional	Se siguen, en caso de aplicar lo establecido en el programa de desarrollo urbano del municipio de Tijuana.

	impulsar el desarrollo regional.		
E. Desarrollo social			
	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	Inducir la formalización de las relaciones laborales de los mercados de trabajo rural y de una mayor cultura laboral con mecanismos como desarrollo de capacidades, reconocimiento de antigüedad laboral acumulada y de ahorros personales para el retiro, procurando que no se incrementen los costos de producción.	Los trabajadores en todas las etapas del proyecto contarán con prestaciones conforme a la Ley
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	Fomentar la calidad del servicio de agua potable y saneamiento por parte de los municipios con el apoyo de los gobiernos estatales y el Gobierno Federal	La estación brinda infraestructura de apoyo para la mejora de servicios públicos
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades.	Garantizar igualdad de oportunidades laborales para el desarrollo económico y social de adultos mayores y población joven	La estación de servicio no discriminara contratación de personal por edad, garantizando igualdad de oportunidades para los adultos mayores



	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	Atender y procurar desde el desarrollo social protección para la población vulnerable	Se brinda infraestructura y servicios de apoyo a la comunidad
Grupo III. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana			
A. Marco Jurídico			
	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Contribuir al desarrollo rural sustentable, integrando y manteniendo actualizada la información registral y catastral de la propiedad rural del país.	Desarrollar tecnologías de implementación en la distribución geográfica, para estudios de carácter estadístico en las localidades
B. Planeación del Ordenamiento Territorial			
	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos	Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.	Se desarrollarán programas a largo plazo para la implementación de proyectos productivos en la comunidad.
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el	Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.	De acuerdo con el SIGEIA y a la Factibilidad de uso de suelo del proyecto, no representa riesgo alguno a la zona.

	desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.	
--	---	---	--

Tabla 4. Estrategias del POEGT.



Figura 5. Ordenamiento Ecológico Territorial.



Figura 6. Atención Prioritaria.

Programa de Ordenamientos Marinos

No aplica.

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tijuana

Los sectores en el municipio de Tijuana cuentan con políticas enfocadas a la Conservación de ecosistemas, al mejoramiento y crecimiento consolidado o densificación. La estación de servicio se encuentra en el sector 5. Chapultepec subsector 5.2, identificado dentro del área de conservación con una política de densificación.

SECTOR 5. Chapultepec	
SUBSECTORES 5.2	
Política de Mejoramiento	Vinculación
28. Inhibir la industria.	Se cumple con el uso de suelo autorizado por la Administración Urbana de Tijuana, así como el Impacto de Evaluación Vial garantizando la factibilidad en materia de desarrollo densificado del proyecto.
42. Mejorar el comercio y servicios establecido.	La estación de servicio brindará infraestructura de apoyo para mejorar los espacios y accesos a comercios establecidos dentro de la zona.

Tabla 5. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tijuana.

Según la reclasificación de criterios dentro del Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tijuana, se obtiene lo siguiente:

Criterio de incidencia	Estrategia
F2, F1, O2, A2, D3.	Actualización continua de la bitácora ambiental para mantener informada a la sociedad en general, mediante el uso de tecnologías que permitan su acceso a temas ambientales, ecológicos y de desarrollo sostenible dentro del municipio.
F2, F1, O1, A2, A3, D1, D3.	Educación ambiental dirigida a la población en general, tanto urbana como rural con el fin de incentivar la participación social local en tomas ecológicos y de cambio climático con apoyo de las distintas ONGs reconocidas en el municipio.
F3, O3, A3, A5, D2.	Implementación de esquemas municipales para la protección de parques y áreas naturales destinadas a la conservación.
F2, A1, A3, A5, D1.	Capacitación continua de actores en diferentes órdenes de gobierno, en temas ambientales, cambio climático y ordenamiento del territorio.
F3, F5, O1, A2.	Fomento de programas comunitarios en temas vinculados a la bitácora ambiental por parte de las instancias gubernamentales, en coordinación con las ONGs reconocidas del municipio.
A1, A5.	Garantizar la coordinación de los distintos programas de desarrollo y ordenamiento territorial vigentes en el municipio.
F2, D2.	Actualizar los esquemas de zonificación de los planes directores.
F5, O1, A2, A3, D3.	Diseñar, promover e implementar una agenda ambiental en la que se involucre la participación de la sociedad en acciones que minimicen los impactos ambientales.
F1, O1, O2, A2, D1, D3.	Diseño y/o aprovechamiento de espacios cibernéticos para foros ambientales en los que participen académicos, ONGs, gobierno y sociedad civil.
F1, F2, F3, O2, A1, A5.	Fomentar la transparencia mediante el uso de tecnologías de la información, mismas que permitan tener acceso a los procesos de toma de decisiones en materia ambiental y del uso del territorio a la población en general en el municipio.

Tabla 6. Estrategias del Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tijuana.

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

Debido a que la obra no se desarrolla dentro de un parque industrial, este supuesto no aplica.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

III.1.1 Localización del proyecto

El predio donde se desarrollará la estación de Servicio se encuentra ubicada en Gral. Estrada 534, Fundadores, 22046 Tijuana, B.C.

Coordenadas del predio

Las coordenadas geográficas del predio donde se ubicará la Estación de Servicio “AUTO SERVICIO BIENESTAR, S.A. DE C.V.” son las siguientes:

UNIDADES	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Grados, minutos y segundos	32° 30' 43.16" N, 117° 01' 52.59" O
Grados Decimales	32.511348, -117.031567
UTM (Unidad Transversal de Mercator)	11S 497035.31 m E, 3597116.98 m N

Tabla 7. Coordenadas geográficas del Proyecto.

SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS UTM (UNIDAD TRANSVERSAL DE MERCATOR)		
Vértices Del Polígono	Coordenadas E	Coordenadas N
1	11S 497032.20 m E	3597156.99 m N
2	11S 496995.22 m E	3597099.23 m N
3	11S 496992.52 m E	3597066.98 m N
4	11S 497075.16 m E	3597147.05 m N

Tabla 8. Sistema de Coordenada Geográficas UTM.

Determinación de vértices del polígono representadas mediante el polígono



Figura 7. Polígono del predio del Proyecto.

Colindancias del predio.

Punto cardinal	Colindancia
Norte	Boulevard Gustavo Aubane Vallej
Sur	Boulevard Los fundadores
Este	Boulevard Los fundadores
Oeste	-

Tabla 9. Colindancias del área de influencia.

III.1.2 Dimensiones del proyecto

El predio donde se pretende construir la estación de servicio tiene las dimensiones siguientes.

Superficie en metros cuadrados del predio donde se desarrollará el proyecto.	1,698.35 m ²
Superficie en metros cuadrados donde se desarrollará el proyecto.	1,698.35 m ²

Tabla 10. Dimensiones del Proyecto.

Superficie requerida	Área en m ²	Superficie (en porcentaje %)
Edificio de oficinas	48.41	2.85
Local comercial	227.94	13.42
Cuartos de sucios	4.37	0.26
Área de despacho y área de tanques	252.81	14.89
Banquetas, bardas y guarniciones	73.00	4.30
Estacionamientos	247.35	14.56
Circulación (conc. armado)	754.01	44.40
Área verde	90.46	5.33
Superficie Terreno	1,698.35	100%

Tabla 11. Cuadro de áreas del Proyecto.

III.1.3 Características del proyecto

El presente proyecto considera dos tanques de almacenamiento de doble pared subterráneos; con capacidad de 60,000 litros para gasolina Magna y 40,000 litros para gasolina Premium, se encontrará equipada con 3 dispensarios; los cuales despacharán combustible tipo gasolina Magna y Premium, cada dispensario con dos mangueras para cada combustible. También contempla las obras complementarias en la estación; las cuales son el edificio de oficinas, el local comercial, el cuarto de sucios, área de despacho y tanques, las banquetas, bardas y guarniciones, estacionamientos y área de circulación, y área verde.

Capacidad total de almacenamiento (en Litros)	100,000 L					
Tipo de hidrocarburo (marcar con una “X” el que corresponda)	Gasolinas	X	Diésel		Gas natural	Gas LP

Tabla 12. Capacidad total de almacenamiento y productos almacenados.

La construcción del proyecto se sujetó a lo indicado en base a las especificaciones aprobadas por PEMEX de acuerdo con el sello de conformidad que se presentan en los Planos de Planta Conjunto de la presente estación.

El proceso de la operación de la estación de servicio está dado por tres actividades generales:

- Recepción y Almacenamiento de combustibles
- Despacho al público consumidor

- Mantenimiento de las instalaciones

Procesos empleados en la operación de la estación de servicio.

A) Recepción y Almacenamiento. Los combustibles que son abastecidos por medio de auto tanques, los cuales son descargados en los tanques de almacenamiento, esto realizado bajo las recomendaciones y procedimientos indicados.

Procedimiento para la descarga de auto tanques.

1. Arribo del autotanque.

- I. El encargado de la Estación de Servicio debe atender de inmediato al operador del autotanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro auto-tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho autotanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.
- II. Si llegasen a la vez dos auto-tanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
- III. Una vez posicionado el autotanque, el operador del autotanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.

Cumplido lo anterior, el operador del autotanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el autotanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.

Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión. Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.

- IV. El encargado responsable debe colocar como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.
- V. El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lb) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
- VI. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s)

- bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.
- VII.** El Operador del autotanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.
 - VIII.** El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
 - IX.** Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido)
 - X.** Si es el caso, durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia. Por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camisola.
 - XI.** El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.
 - XII.** El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:
 - i.** Verificar que el autotanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
 - ii.** Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del auto-tanque.
 - iii.** Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.
 - XIII.** Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente muestra debe verse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.
 - XIV.** En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

2. Descarga del producto.

- I.** Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos

personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.

- II. El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
- III. El operador debe conectar al autotanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
- IV. Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del auto-tanque.
- V. Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
- VI. El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
- VII. El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
- VIII. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.
- IX. El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.
- X. Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto-tanque.
- XI. En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del autotanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

3. Comprobación de entrega total de producto y desconexión

- I. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
- II. A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
- III. Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo con la siguiente secuencia:

- a. Debe primero cerrarse la válvula del auto-tanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del autotanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.
 - b. Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del autotanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.
 - c. El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.
- IV. Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del autotanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
- V. El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.
- VI. Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador del autotanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

B) Despacho al público consumidor: Lo combustibles son suministrados al cliente en el área de despacho de Diésel y Gasolina, siempre vigilando las condiciones de seguridad definidas para el despacho al público consumidor.

Procedimiento para el despacho del producto al consumidor.

- I. Para que el servicio de despacho se realice con seguridad se deben observar las siguientes acciones: El cliente accede al área de despacho debiendo detener el vehículo y apagar el motor.
- II. El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diésel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.
- III. El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
- IV. El Despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no debe accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
- V. El Despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior

del vehículo; el mismo despachador no debe tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.

- VI. El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motive debe accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.
- VII. El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando la operación.
- VIII. El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
- IX. El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
- X. El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

C) Mantenimiento. El mantenimiento de la estación de servicio está dado por lo estipulado en el Apartado 8 de la NOM-005-ASEA-2016; donde a texto Indica lo siguiente:

4. Mantenimiento

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad.

El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.

En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

4.1 Aplicación del programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.

4.2 Procedimientos en el programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:

- a) Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b) Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- c) Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d) Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;
- e) Revisar el cumplimiento de las acciones
- f) Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- g) Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.

4.3 Bitácora.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente:

Mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

- a) La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.
- b) La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
- c) La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados,

firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

4.4 Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

4.4.1 Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.

4.4.2 Medidas de seguridad para realizar trabajos “en caliente” o que generen fuentes de ignición.

4.4.3 Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.

4.4.4 Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

4.5 Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.

Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se deben verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.

4.5.1 Pruebas de hermeticidad.

4.5.2 Drenado de agua.

4.6 Trabajos en el tanque.

4.6.1 Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.

4.6.2 Monitoreo al interior en espacios confinados.

4.7 Limpieza interior de tanques.

La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en la bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes:

4.7.1 Requisitos previos para limpieza interior de tanques.

4.7.2 Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.

4.7.3 Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.

4.7.4 Requisitos del programa de trabajo de limpieza.

4.8 Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

4.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.

4.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.

4.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.

4.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.

4.9.4. Protección catódica.

4.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.

4.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.

4.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.

4.9.8. Tuberías de producto y accesorios de conexión.

4.10.1. Pruebas de hermeticidad.

4.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.

4.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.

4.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).

4.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.

4.10.6. Arrestador de flama.

4.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).

4.11. Sistemas de drenaje.

4.11.1. Registros y tubería.

4.12. Dispensarios.

4.12.1. Filtros.

4.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.

4.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).

4.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.

4.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.

4.12.6. Anclaje a basamento.

4.13. Zona de despacho.

4.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.

4.14. Cuarto de máquinas.

4.14.1. Equipo hidroneumático.

4.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.

4.15. Extintores.

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.

4.16. Instalación eléctrica.

4.16.1. Canalizaciones eléctricas.

4.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.

4.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.

4.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).

4.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.

4.17.3. Paros de emergencia.

4.17.4. Pozos de observación y monitoreo.

4.17.5. Bombas de agua.

4.17.6. Tinacos y cisternas.

4.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.

4.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.

4.18. Pavimentos.

Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión.

Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.

4.19. Edificaciones.

4.19.1. Edificios.

4.19.2. Casetas.

4.19.4. Áreas verdes.

4.19.5. Limpieza.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado.

El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:

a. Actividades que se deben realizar diariamente:

1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.
2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:

1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.

2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.
- c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:**
Limpieza de drenajes. Desazolver drenajes.
Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.

Adicional al cumplimiento con la NOM-005-ASEA-2016, el proyecto en cuestión está sujeto a las obligaciones del sector tales como la presentación de:

- **Licencia de Funcionamiento (LF).** La Licencia Ambiental Única o la autorización que expide la Secretaría para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal en términos de lo dispuesto en el artículo 111 Bis de la Ley. Esta definición comprende a la autorización a que se refiere el artículo 7o., fracción II, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- **Registro de Generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial.** El registro de generador de residuos peligrosos y de manejo especial es una obligación prevista en la LGPGIR que las actividades reguladas del Sector Hidrocarburos deben cumplir; ello de cumplimiento a lo estipulado en los Artículos 3, fracciones VIII y XI, 5, fracciones III y XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (Agencia), 46, 47 y 48 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y 43, 44 y 45 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- **Cedula de Operación Anual (COA).** Es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencias de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y de residuos peligrosos, del Sector Hidrocarburos. Con la información reportada se conforman reportes como el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, Registro de Emisiones de Gases y Compuestos de efecto Invernadero, cumplimiento normativo y seguimiento a la Licencia Ambiental Única, entre otros. La Cédula de Operación Anual deben presentarla las estaciones de servicio que cuenten con Licencia de Funcionamiento (LF) emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos del 1 de marzo al 30 de junio de cada año posterior al otorgamiento de la licencia.

III.1.4 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.

Como se mencionó con anterioridad, el uso de suelo general de la zona donde se desarrolló el proyecto no se encuentran criterios de zonas de conservación, lo que resulta en una Buena compatibilidad con el proyecto propuesto; del mismo modo, el predio en cuestión cuenta con el Dictamen de Uso de Suelo autorizado por la Dirección de Administración

Urbana, del el H. Ayuntamiento de Tijuana B.C. Con oficio no. 2371617/2021 en el cual se autoriza de manera condicionada para el giro Especial en estación de Gasolina y Local Comercial con el giro específico tienda de conveniencia.

No se presentan cuerpos de Agua en el sitio del proyecto, como se muestra a continuación:



Figura 8. Cuerpos de Agua.

III.1.5 Programa de trabajo.

A continuación, se presenta el cronograma de actividades inicial del proyecto; en el cual se contempló un período de 12 meses para la preparación del sitio y construcción; para la operación, se tomó en cuenta la vida útil del proyecto, estimada en 30-40 años.

Actividad	Tiempo (meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación del Sitio												
Limpieza del sitio	■											
Nivelación o compactación		■										
Construcción de obra Civil												
Excavación y cimentación			■	■	■							
Estructuras y armados					■	■	■					
Albañilería y acabados						■	■					
Instalación hidráulica y sanitaria						■	■	■				
Instalación eléctrica							■	■	■	■		
Exteriores y jardinería									■	■	■	
Obras complementarias									■	■	■	■
Operación y mantenimiento												
Operación y mantenimiento	Vida útil del proyecto proyectada de 30-40 años											
Abandono del Sitio	Se especifica más adelante											

Tabla 13. Cronograma de actividades inicial del Proyecto.

Para las diferentes etapas de la estación de servicio se vincula de manera directa con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Construcción de obra civil.

Para terminar la construcción se estima un período de 12 meses; durante la primera etapa se realizó la preparación del sitio y la obra civil de las instalaciones generales; las especificaciones de construcción son las siguientes: Instalaciones generales.

El diseño y Construcción de la estación se realizó en base a las especificaciones aprobadas por PEMEX de acuerdo con el sello de conformidad que se presentan en los planos de planta conjunto de la presente estación.

Las características técnicas de la infraestructura de la Estación de Servicio están basadas en las especificaciones marcadas por Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Edificio de oficinas.

Se encuentra conformada por las áreas de cuarto de conteo, caja y sanitarios en la parte inferior, mientras que en la parte superior se encuentran las áreas de oficina, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, cuarto de empleados y baños de empleados. Tiene un área de 48.41 m², que representa un 2.85% total de la superficie del terreno.

Local comercial.

El local comercial contemplado para la construcción del proyecto tiene una superficie de 227.94 m², que representa un 13.42% del total de la superficie del terreno.

Cuarto de sucios.

Dentro del proyecto se contempla un cuarto de sucios, para el almacenamiento de residuos no peligrosos generados por las áreas de oficinas y el mantenimiento de la Estación de Servicio. Este tiene un área de 4.37 m², representando un 0.26% del total de la superficie del terreno.

Área de despacho y área de tanques.

El presente proyecto considera dos tanques de almacenamiento de doble pared subterráneos; con capacidad de 60,000 litros para gasolina Magna y 40,000 litros para gasolina Premium. El área de despacho de combustible o de dispensarios se encontrará equipada con 3 dispensarios; los cuales son para despachar combustible tipo gasolina Magna y Premium, cada dispensario con dos mangueras para cada combustible. En total, ambas áreas abarcan un total de 252.81 m², representando un 14.89% del total de la superficie del terreno.

Banquetas, bardas y guarniciones.

El proyecto considera la construcción de banquetas, bardas y guarniciones para la delimitación de ciertas áreas. Estas zonas contemplan un área de 73 m², un 4.3% del total de la superficie del terreno.

Área de circulación.

Debido a la localización de la Estación de Servicio, se contemplaron espacios suficientes de circulación interna, peatonal y vehicular, las cuales estarán señaladas adecuadamente, así como las áreas de acceso y salida de la instalación ubicados a los extremos de la estación. La superficie total estimada para la circulación es de 754.01 m², que representan un 44.4% de la superficie total del terreno.

Áreas verdes.

Como parte del entorno paisajístico, en la Estación de Servicio se cuenta con jardineras, cuya superficie estimada es de 90.46 m², lo que representa un 5.33% del total de la superficie del terreno.

Instalación eléctrica.

La Estación de Servicio contará con energía eléctrica en su fase operativa, la cual será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad, la acometida se efectuará a través de una subestación de piso, mediante un transformador.

Características de los tanques.

a. Materiales de construcción de Tanques subterráneos y superficiales confinados.

El contenedor primario debe ser de acero al carbono y su diseño, fabricación y prueba estará de acuerdo con lo indicado por el código UL-58 o código o norma que la modifique o la sustituya.

El contenedor secundario dependiendo del tipo de material utilizado, debe cumplir con lo señalado por los códigos UL-58 ó UL-1316 ó UL-1746, o códigos o normas que las modifiquen o las sustituyan.

b. Materiales de construcción de tanques superficiales no confinados.

Deben ser de acero al carbono grado estructural o comercial, certificado ASTM-A-36 o aquella certificación que la modifique o las sustituya, con empaques resistentes a los vapores de Hidrocarburos. Deben estar certificados como resistentes al fuego, proyectiles e impactos.

El diseño, fabricación y pruebas que se realicen serán de acuerdo con lo señalado en los Códigos NFPA 30 y NFPA 30A, o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan, y contar con certificados UL-2085, UL-142 y UL-2244. Para tanques superficiales no confinados resistentes al fuego cumplir con la especificación SwRI 97-04 ó SwRI 93-01.

III.1.6. Programa de abandono de sitio.

Se considera que la vida útil del proyecto es de 30-40 años, pero la duración dependerá de la renovación de los equipos y el permiso de funcionamiento, a las pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamiento. El equipo y las instalaciones recibirán mantenimiento preventivo programado, o en su caso, correctivo, cambiando piezas o partes que se encuentren en mal estado.

En caso de cierre de las instalaciones, se considerará abandono del sitio; para lo cual deberán de purgarse los tanques y tuberías, además del retiro y demolición de infraestructura, así como realizar sondeos para determinar la presencia o ausencia de contaminación o infiltración de hidrocarburos en el suelo; y en caso de presentar evidencia de ello, realizar las limpiezas necesarias; para finalmente buscar que el predio sea reincorporado y aprovechado a las necesidades de ese momento; por lo que se estima que dicha etapa sea ejecutada en un periodo aproximado de 12 meses tal y como se desglosa en la siguiente tabla.

Es importante destacar, que se sujetará a lo dispuesto en la NOM-005-ASEA-2016 o las disposiciones y/o normatividad que apliquen en su momento.

No.	ACTIVIDAD	MES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Purga de tanques y tuberías												
2	Retiro y demolición de infraestructura												

3	Sondeos para determinar presencia o ausencia de contaminación del suelo												
3.1	Remediación del sitio contaminado (si y solo si, se determina contaminación del suelo en el sondeo previo)												
4	Reincorporación del predio												

Tabla 14. Programa de abandono del sitio.

III.2 b) 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.

III.2.1 Preparación del sitio y construcción de obra civil

Las sustancias que podrían impactar al medio ambiente serian en la etapa de operación y mantenimiento, durante la preparación del sitio y construcción no se contemplan utilizar sustancias peligrosas que pudieran llegar a afectar el entorno o provocar un daño al medio ambiente.

III.2.2 Operación

La estación de Servicio durante la etapa de operación almacenará y ofertará al público; Gasolina Magna, Gasolina Premium. Se anexan hojas de datos de seguridad.

Capacidad total de almacenamiento (en Litros)	100,000 L					
Tipo de hidrocarburo (marcar con una “X” el que corresponda)	Gasolinas	X	Diésel		Gas natural	Gas LP

Tabla 15. Capacidad total de almacenamiento y tipo del material.

Nombre de la Sustancia	Estado físico	No. CAS	Características CRETIB	Vol. De Almacenamiento	Tipo de Almacenamiento	Etapa o Proceso en que se emplea	Tipo de Transportación
Gasolina Magna	Líquido	8006-61-9	I	60,000	Tanque Subterráneo.	Recepción y almacenamiento de combustibles,	Auto tanque

Gasolina Premium	Líquido	8006-61-9	I	40,000		Despacho al público consumidor	
-------------------------	---------	-----------	---	--------	--	--------------------------------	--

Tabla 16. Identificación de sustancias.

Los combustibles anteriormente mencionados serán transportados a través de autotanques autorizados para llevar a cabo el transporte de estos. Las gasolinas Magna y Premium, serán comercializadas por la Estación de Servicio a través de dispensarios ubicados en la zona de despacho; estos combustibles serán distribuidos a vehículos particulares y de carga para su uso final.

En lo que respecta a aceites y aditivos, que también se comercializarán en la Estación de Servicio, no son contemplados en la tabla, ya que no se emplean directamente ya que son distribuidos a los clientes, quedando únicamente envases impregnados con estas sustancias, los cuales son almacenados como residuos peligrosos, de acuerdo con la NOM-052-SEMARNAT-2005 y recogidos por una empresa certificada por SEMARNAT.

III.3 c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

III.3.1 Preparación del sitio y construcción de obra civil.

SIMBOLOGÍA	
ENTRADAS	SALIDAS
Insumo Directo 	Emisiones al aire 
Insumo Indirecto 	Descarga de aguas residuales 
Agua 	Generación de residuos sólidos 
Energía (excepto energía eléctrica) 	Generación de residuos peligrosos 

Tabla 17. Simbología de diagrama de proceso.

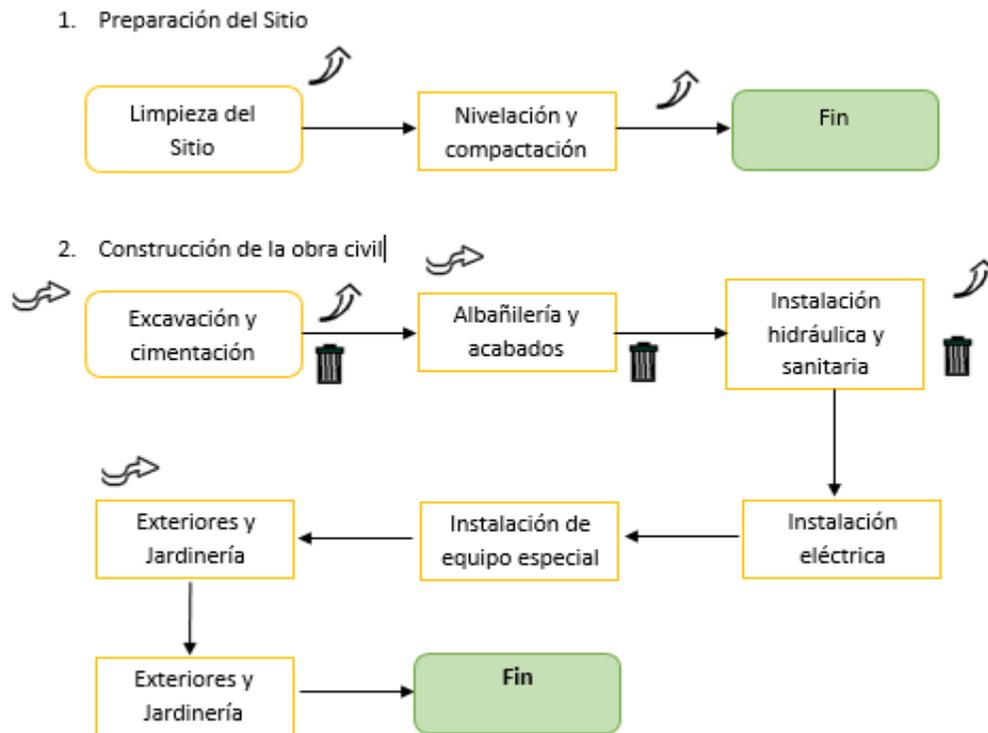


Figura 9. Diagrama de proceso del proyecto.

La preparación del sitio incluirá la limpieza y desmonte del terreno, la construcción de una bodega temporal, instalación de baños portátiles, trazo y nivelación y la colocación de cimientos.

La construcción de obra civil incluirá las oficinas administrativas, instalación de tanques de almacenamiento, instalaciones sanitarias, eléctricas; se tiene contemplado realizar obras complementarias y el equipamiento de la estación de servicio. Los residuos y emisiones que se pueden generar durante todas las etapas se describen a continuación:

Residuos sólidos urbanos.

Durante la preparación del sitio se generarán residuos producto de las actividades de desmonte y cortes, dichos residuos se componen principalmente de material vegetal, el cual puede ser utilizado como materia orgánica para el suelo. También se generaron residuos de construcción, como bolsas de cemento y cal, residuos provenientes del personal que ha trabajado en la construcción, entre otros. Dichos residuos serán recolectados para trasladarlos al sitio de disposición.

El agua residual generada durante la preparación del sitio provino de los baños portátiles, la cual fue recolectada por el proveedor de estos.

Emisiones a la atmósfera.

Las emisiones más frecuentes generadas durante la preparación del sitio y construcción son las partículas suspendidas; éstas forman una mezcla compleja de materiales sólidos y líquidos

suspendidos en el aire, que pueden variar significativamente en tamaño, forma y composición, dependiendo fundamentalmente de su origen. Las partículas suspendidas provocan deterioro a la calidad del aire y algunas también provocan efectos tóxicos a la salud por sus características fisicoquímicas. Estas emisiones se consideran importantes cuando se trabaja en zonas más próximas a los núcleos de población. Para la ejecución del proyecto, se consideró que durante la circulación de vehículos de carga y maquinaria se podían generar estas emisiones. Por tal motivo, se utilizará agua frecuentemente para humedecer los materiales que emiten partículas (arena, grava) durante su transporte, así como el terreno del proyecto.

III.3.2 Emisiones y residuos generados durante las etapas de Operación y Mantenimiento.

La Estación de Servicio contará 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, con el fin de captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento o durante el despacho de combustible al consumidor. El volumen de agua recolectada en las zonas mencionadas pasará por una trampa de combustibles construida de concreto reforzado, la cual tiene como objetivo retener por sedimentación los sólidos en suspensión (lodos) y por flotación, el material aceitoso o combustible (natas), con el fin de que el agua que llegue al drenaje general se encuentre libre de estos contaminantes.

En cuanto a las etapas de operación y mantenimiento, estas se ejecutarán de acuerdo con lo dispuesto en los numerales 7 y 8 de la NOM-005-ASEA-2016. A continuación, se describe en los siguientes diagramas de flujo de la operación en la estación de servicio:

Almacenamiento de combustibles.

Almacenamiento de gasolina Magna y gasolina Premium en tanques de almacenamiento.

Dispensarios de gasolina.

Servicio de venta de gasolina a los automovilistas de la zona.

Tubos de venteo.

Servicios auxiliares.

No forman parte del proceso, es por ello que se consideran como servicios auxiliares.

Mantenimiento de instalaciones.

Mantenimiento a todas las áreas de la estación de Servicio.

Drenaje aceitoso.

Drenaje exclusivo para la contención de aceites y combustibles.

Pozo de absorción.

Sistema para la absorción de las aguas pluviales.
Sanitarios.

Fosa séptica.

Almacén temporal de residuos peligrosos.

Almacén temporal de residuos de manejo especial.

Planta de emergencia.

Para uso en caso de falla eléctrica

Sistema contra incendios.

Oficinas.

Área para facturación y control general de la documentación.

Los puntos de emisiones y de generación de residuos son las que se aprecian en los diagramas siguientes:

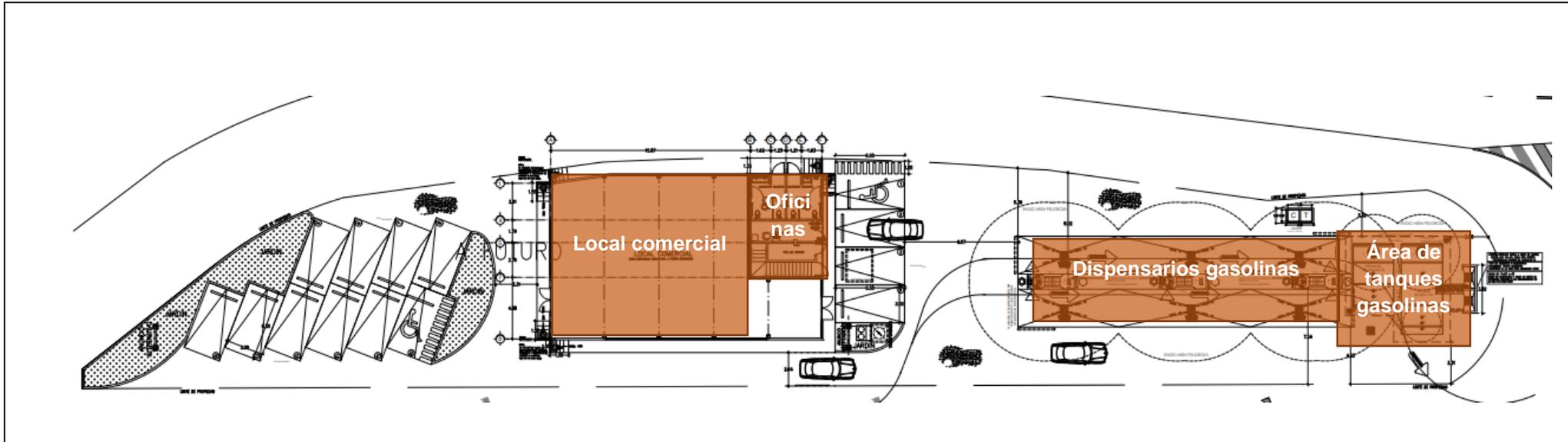


Figura 10. Distribución de generación de residuos y emisiones.

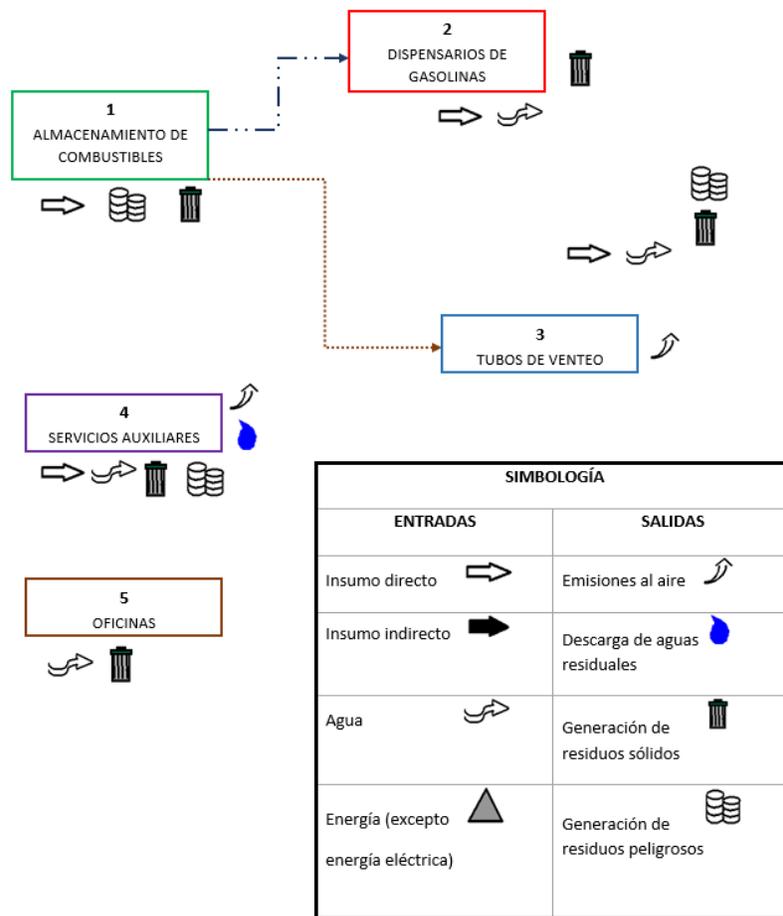


Figura 11. Diagrama de Funcionamiento General.

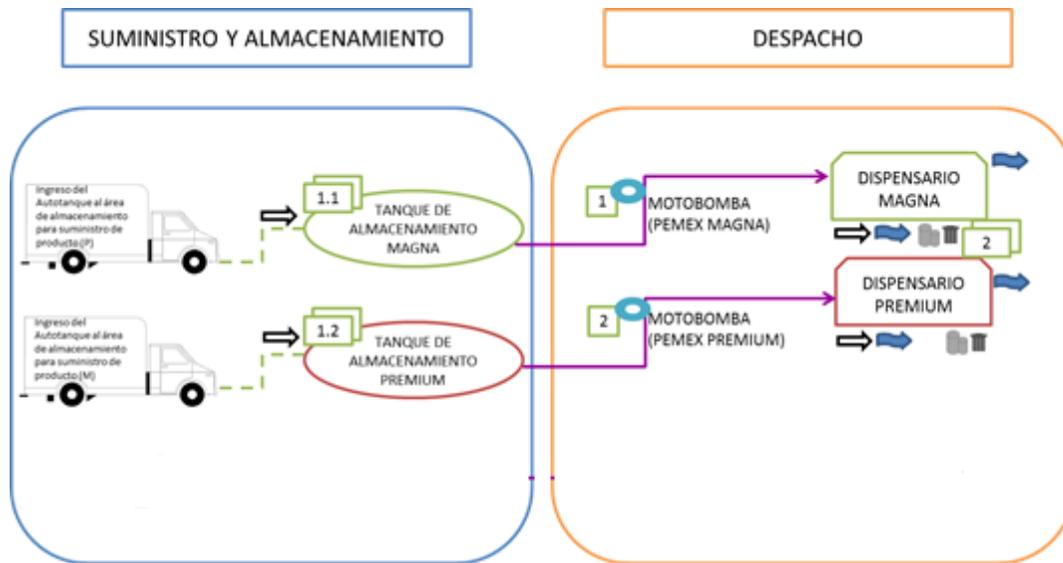


Figura 12. Diagrama de Almacenamiento.

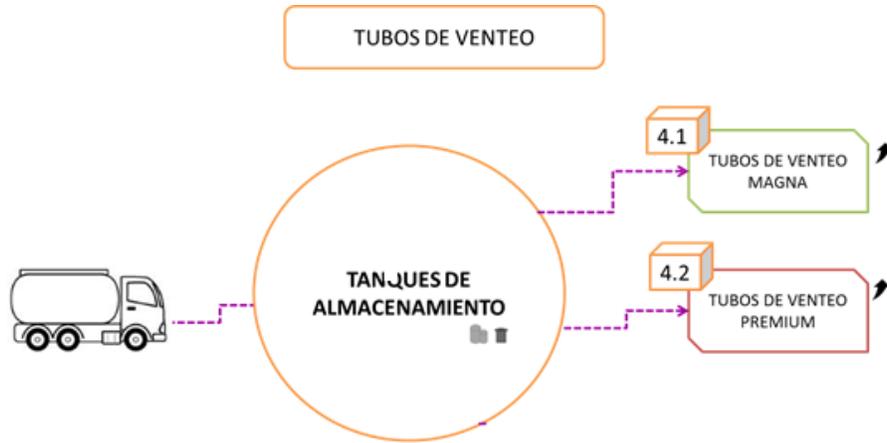


Figura 13. Diagrama de Tubos de Venteeo.

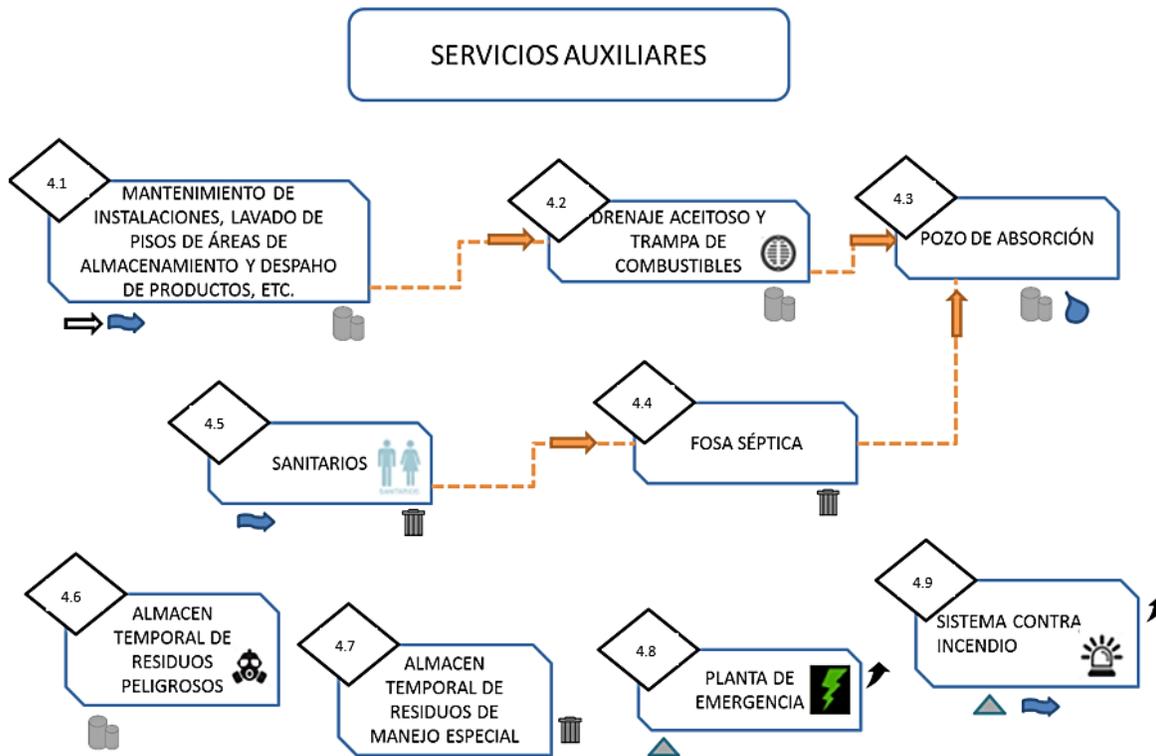


Figura 14. Diagrama de Servicios Auxiliares.



Figura 15. Diagrama de Oficinas Administrativas.

Agua Residual

La Estación de Servicio contará 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, con el fin de captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento o durante el despacho de combustible al consumidor.

El volumen de agua recolectada en las zonas mencionadas pasará por una trampa de combustibles construida de concreto reforzado, la cual tiene como objetivo retener por sedimentación los sólidos en suspensión (lodos) y por flotación, el material aceitoso o combustible (natas), con el fin de que el agua que llegue al drenaje general se encuentre libre de estos contaminantes.

Residuo	Cantidad	Valores estimados en base a resultados históricos.
Trampa de grasas y aceites	0.10 ton/año aproximado	
Agua sanitaria	48.00 m ³ aproximado	

Tabla 18. Aguas residuales, Etapa de Operación y Mantenimiento.

Residuos

En la Estación de Servicio se generarán principalmente residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos; dentro de los residuos sólidos urbanos se encuentran el papel, cartón y residuos orgánicos, generados en las oficinas administrativas y áreas de servicio a clientes y empleados. Estos residuos son competencia del municipio por lo tanto serán transportados al relleno sanitario para su disposición final.

Residuo	Cantidad	Valores estimados en base a resultados históricos.
Basura común	1.4 ton/año	

Tabla 19. Residuos, Etapa de Operación y Mantenimiento.

Para la etapa de operación y mantenimiento, se considera que la cantidad de residuos peligrosos generados es variable; ya que su generación depende directamente del número de clientes y consumo de estos.

Todos los residuos peligrosos generados en la estación de servicio serán colocados en contenedores autorizados y posteriormente llevados al almacén temporal de residuos peligrosos donde permanecerán hasta que sean recolectados por un transportista certificado y pasen a disposición final, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, y en la NOM-052-SEMARNAT-2005. La Estación de Servicio tramitará el alta como pequeño generador de residuos peligrosos, y contratará a una empresa que cuente con número de autorización de la SEMARNAT para transportar dichos residuos a su disposición final.

En la siguiente tabla se indica una cantidad aproximada de generación.

Nombre de la corriente de Residuo	Clave	Código de peligrosidad de los residuos									Cantidad, Ton/año
		C	R	E	T	Te	h	Tt	I	B	
Lodos Aceitosos	L6				X						0.20
Sólidos contaminados con hidrocarburos diversos (filtros, mangueras, envases, botes, cubetas, contenedores, trapos, guantes, cartón, aserrín, material absorbente)	SO4				X						0.280

Tabla 20. Residuos Peligrosos, Etapa de Operación y Mantenimiento.

III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

III.4.1 Representación gráfica del área de influencia

El área de influencia (área núcleo) se ve representada mediante un mapa, en donde se visualiza el área que probablemente sería afectada por el desarrollo de la Estación. El proyecto “Preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento” de acuerdo con el programa de referenciación GAIA INEGI (2009), se encuentra dentro de zonas departamentales y casa habitación. La realización de la Estación de Servicio no perjudicaría la zona, debido a que la vegetación identificada dentro del área de influencia, no se encuentra registrada dentro de alguna de las categorías supuestas por la NOM-059-

SEMARNAT-2010, y no existen cuerpos de agua de importancia dentro del área de influencia.

La ubicación del proyecto no generaría impactos negativos irremediables a la población del área de influencia, y los impactos positivos serían incrementados y benéficos para la zona de la Estación.

Área de influencia (área núcleo) de la Estación en presencia de infraestructura vial.

La Estación de Servicio “AUTOSERVICIO BIENESTAR, S.A. DE C.V.” y su área de influencia (área núcleo) se puede visualizar mediante los siguientes mapas.

Proyecto: Informe preventivo para la preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación “AUTOSERVICIO BIENESTAR, S.A. DE C.V.”

Área de Influencia a 500 metros

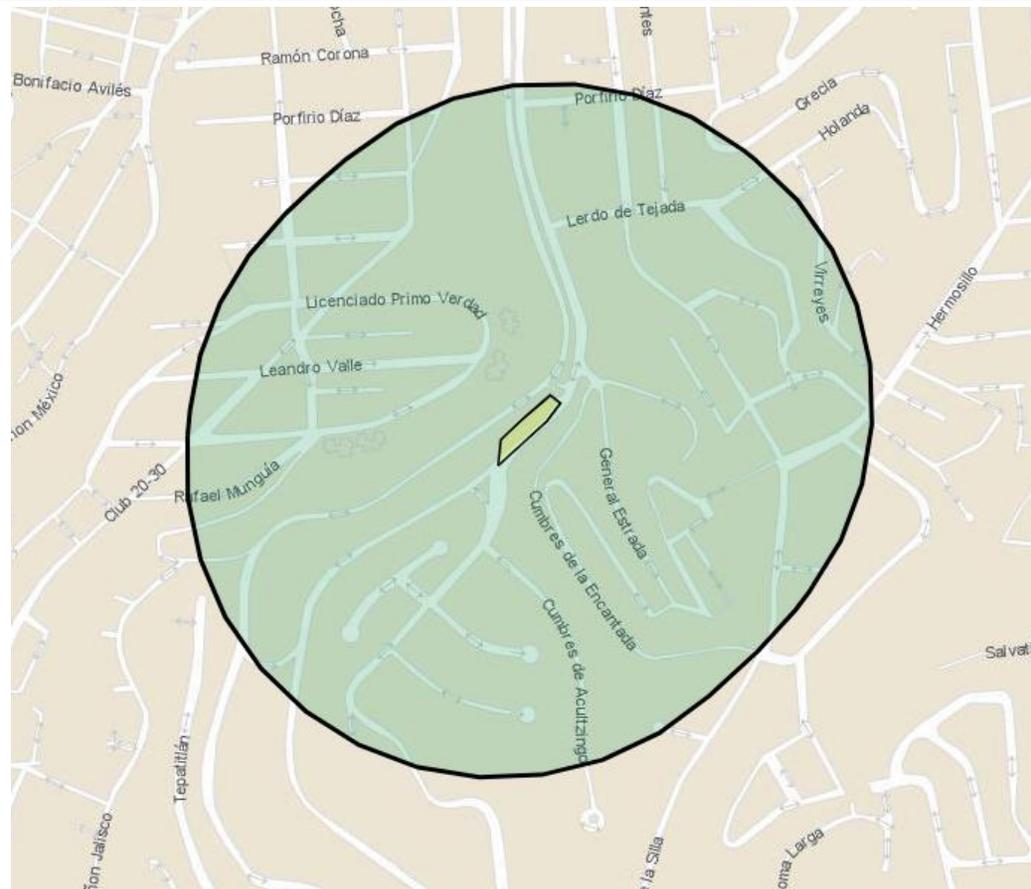


Figura 16. Área de Influencia a 500 metros.

<p>Proyecto: Informe preventivo para la preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación “AUTOSERVICIO BIENESTAR, S.A. DE C.V.”</p>	<p>Dimensiones de la superficie seleccionada</p>
	
<p>Superficie en metros cuadrados del predio donde se desarrollará el proyecto:</p>	<p>1,698.35 m²</p>
<p>Superficie en metros cuadrados donde se desarrollará el proyecto:</p>	<p>1,698.35 m²</p>

Figura 17. Dimensiones de la superficie seleccionada.

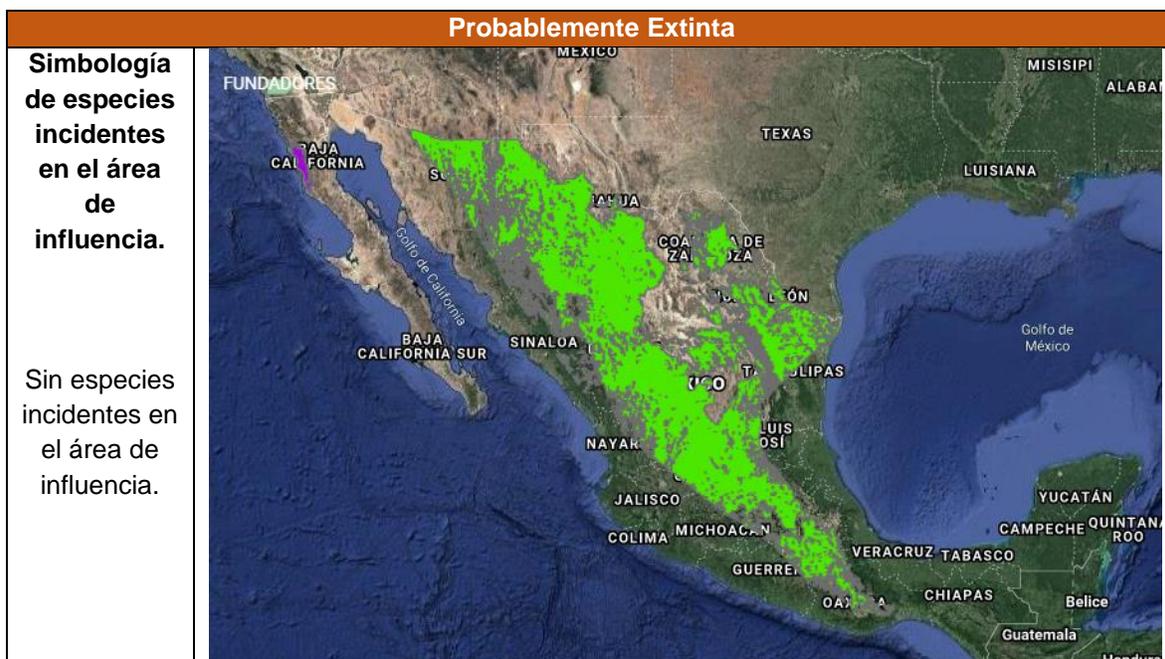


Figura 19. Especies NOM-059-SEMARNAT, Probablemente Extinta.



Figura 20. Especies NOM-059-SEMARNAT, En Peligro de Extinción.

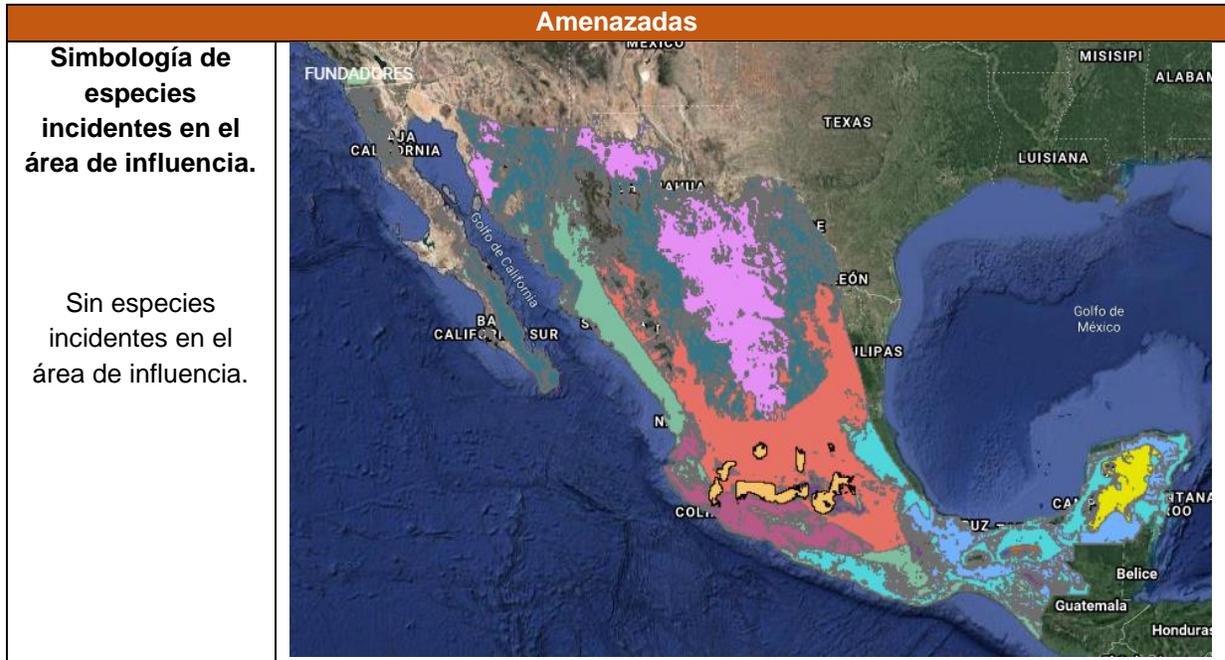


Figura 21. Especies NOM-059-SEMARNAT, Amenazadas.

En base a la información representada con anterioridad, nos podemos dar cuenta que ninguna especie se encuentra dentro del área de influencia del proyecto, por ende, no será afectada ninguna especie en la zona.

Abióticos.

De acuerdo con la información disponible en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT y a la base de datos de la página del estado de Baja California, se sabe, que los aspectos del medio biótico del sitio de proyecto son los que se presentan a continuación.

Clima

Dentro del área de influencia del proyecto, que se encuentra delimitado por 500 m a la redonda de la estación de Servicio “AUTOSERVICIO BIENESTAR, S.A. de C.V.”, se puede apreciar que el clima de esta región, así como de la región llamada “Área de influencia directa” cuentan con un clima árido.

Clave Climatologica	Precipitación	Temperatura	Clima
BSks	Lluvias de invierno, el porcentaje de lluvia invernal es mayor del 36% anual.	Árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C.	Árido

Tabla 21. Clima.

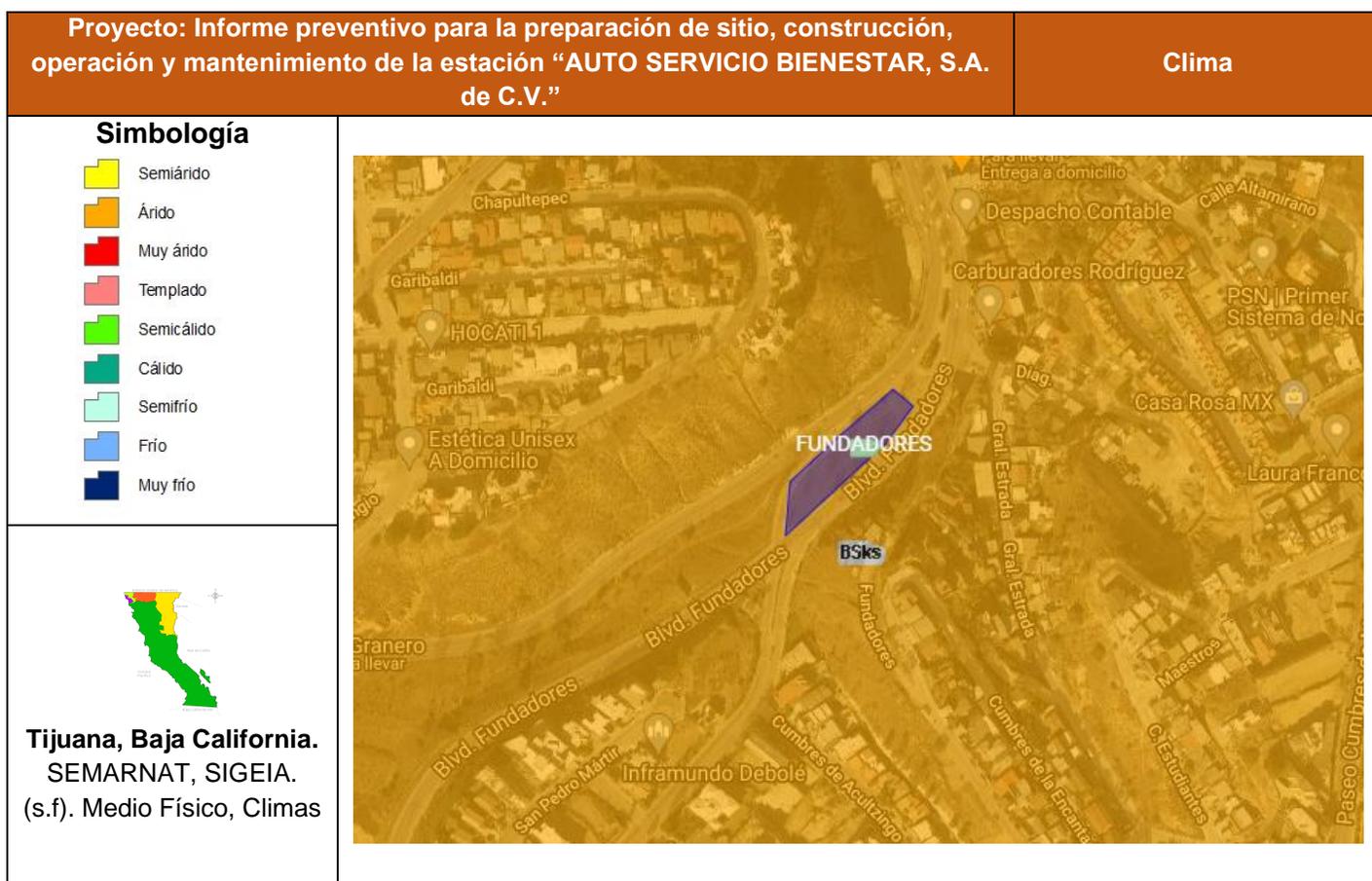


Figura 22. Clima.

Uso de suelo

El uso de suelo correspondiente a la estación es de zona urbana.

Grupo de sistema agropecuario	No aplicable
Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación)	0.00
Clave de fotointerpretación	ZU
CUS	No
Desarrollo de la vegetación	No aplicable
Fase de vegetación secundaria	No aplicable
Otros	Zona urbana
Tipo de agricultura	No aplicable
Tipo de cultivo 1	No aplicable
Tipo de cultivo 2	No aplicable
Grupo de vegetación	Asentamiento humanos
Tipo de información	Complementaria
Tipo de plantación	No aplicable
Tipo de vegetación	No aplicable
Vegetación Tipo de vegetación/Vegetación Secundaria	Zona urbana

Tabla 22. Uso de suelo.



Figura 23. Uso de suelo.

Geología

Clase	Clave Geológica	Entidades	Era geológica	Agrupación Leyenda	Serie Sistema	Superficie del elemento ambiental (Ha)	Tipo de Roca
N/A	Q(s)	Suelo	Cenozoico	No Aplica	N/A	Cuaternario 47,885,497.47	N/A

Tabla 23. Geología.



Figura 24. Geología.

Edafología

"Segundo calificador del suelo, propiedades del suelo"	NA
"Tercer calificador del suelo, propiedades del suelo "	NA
Calificador 1 del suelo. Adjetivos de Unidades	NA
Calificador 2 del suelo. Adjetivos de Unidades	NA
Calificador 3 del suelo. Adjetivos de Unidades	NA
Textura	NA
Clave edafológica	ZU
Fragmentos de roca	NA
Primer grupo de suelo	ZU
Segundo grupo de suelo	NA
Tercer grupo de suelo	NA
Superficie del elemento ambiental (ha)	1,009,689.79

Tabla 24. Edafología.



Figura 25. Edafología.

Hidrología

No se presentan cuerpos de agua, hidrología etc., dentro del área de influencia, como se representa gráficamente a continuación.



Figura 26. Hidrología.

III.4.4 Funcionalidad de los servicios ambientales o sociales.

Para la delimitación del Sistema Ambiental (SA), se basó en un radio de 500 metros, cuyo origen es la ubicación geográfica de la Estación de Servicios “AUTOSERVICIO BIENESTAR S.A. DE C.V.” La superficie que comprende el Sistema Ambiental, antes mencionado, es de 667,823.22 m² y se caracteriza por presentar una homología estructural dentro de la misma, ya que es una zona urbanizada en la que predominan las construcciones de Industria, como se aprecia en la imagen satelital “Delimitación del Área de Influencia”. Dentro del SA, se observa que la vegetación habitante no se encuentra dentro de las clasificaciones de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El proyecto Preparación de sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de Estación de Servicio “AUTOSERVICIO BIENESTAR S.A. DE C.V.” se encuentra en una zona urbana de bajo riesgo y no reflejará ningún efecto negativo sobre el Sistema Ambiental. Las instalaciones del proyecto se ubican en Tijuana, Baja California, cuenta con una superficie total del predio de 1,698.35 m², la cual será aprovechada en su totalidad, en base a las medidas indicadas en el plano civil. Sus actividades comprenderán en la venta final al público en general en territorio nacional de Gasolinas. Asimismo, se definieron los siguientes criterios para referirnos al Sistema Ambiental del proyecto, a fin de analizar los factores ambientales que puedan resultar afectados por las actividades de la empresa en sus distintas etapas; Preparación del sitio, Construcción operación-mantenimiento y abandono de las instalaciones.

Dentro de los servicios ambientales ofrecidos en el área de influencia que fueron considerados al momento de realizar este estudio se encuentran el ciclo de nutrientes y la biodiversidad. Sin embargo, la calidad de estos servicios se consideró como baja debido a que en el entorno donde se encuentra el área de influencia no existen condiciones ambientales relevantes, lo cual será explicado con mayor detalle en el diagnóstico ambiental.

En el aspecto social y de acuerdo con INEGI, es una zona urbana, cuenta con todos los servicios básicos, además de centros comerciales para la adquisición de los productos básicos.

No.	Clave	Nombre de la localidad	Nombre de la colonia, barrio, agencia o ranchería	Caracterización demográfica / Población total de la localidad		
				Mujeres	Hombres	Total
1	02	Baja California	-	1,665,425	1,650,341	3,315,766
2	02004	Tijuana	-	824,068	817,502	1,641,570

Tabla 25. Claves demográficas.

INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS					
Grupo	Cuadro específico	Año	Totales de medida		
Población	Tamaño del territorio de Baja california	2015	3.65 % de la superficie del país		
	Población de Baja california		3,315,766	Mujeres	Hombres
				1,665,425	1,650,341
	Distribución de Baja california		50.2%	49.8%	
			Urbana	Rural	
			87.9%	12.1%	
	Población de Tijuana proyección	2010	1,559,683	Mujeres	Hombres
				783,653	776,030
				50.2%	49.8%
	Población que proviene fuera de Baja california	2010	-		
Población indígena en Baja california	41,005				
Población que habla alguna lengua indígena en Baja california	41,005				
Movimientos inmigratorios de Baja california de otras entidades	2018	-			
Hogares, viviendas y familias	Viviendas particulares (que llevan el sustento del hogar en solo una persona; jefes de familia)	2010	967,863	Mujeres	Hombres
				301,576	666,287
	Viviendas particulares		967,863		
	Viviendas con electricidad		840,665		
Total de viviendas	967,863				
Servicios de Salud	Porcentaje de la población derechohabiente del IMSS, ISSSTE, Seguro Popular, PEMEX, SDN o SM	2015	Mujeres	Hombres	
			96.6 %		
Educación	Grado de promedio de escolaridad y analfabetismo	2015	Escolaridad		
			9.8		
	Mujeres		Hombres		
	9.3		9		
Población de 18 años o más con educación básica incompleta	1,235,765				
Población de 15 años y más, por condición de asistencia escolar	862,042				
Creencias	Población con religión distinta a la católica	2010	Mujeres	Hombres	
			439,238		

	Población con religión católica		<i>Mujeres</i>	<i>Hombres</i>
			2,067,835	
	Población sin religión o atea		<i>Mujeres</i>	<i>Hombres</i>
			277,525	
Principales sectores de actividad y actividades generadoras de economía		2008	<i>Distribución de las unidades económicas en Tijuana</i>	
	Comercio		17,802	
	Industria		2,732	
	Sectores privados no financieros		17,038	
	Otros		39,035	
Trabajo y condiciones laborales	Población económicamente activa	2019	761,424	
			<i>Mujeres</i>	<i>Hombres</i>
			-	-

Tabla 25. Indicadores sociodemográficos.



Figura 28. Cuadrante I



Figura 29. Cuadrante II



Figura 30. Cuadrante III



Figura 31. Cuadrante IV



Figura 32. Vista Satelital del predio donde se desarrollará el proyecto.

III.5 e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

III.5.1 Método para evaluar los impactos ambientales. La identificación de los impactos ambientales tiene como propósito analizar y evaluar las acciones y actividades impactantes, realizadas en este caso durante las etapas de Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de la estación.

Es importante tener en cuenta que las especificaciones y normas bajo las que está construyendo la instalación y bajo las cuales operará, aseguran, desde el inicio, la prevención y mitigación de impactos, principalmente los referidos a la seguridad laboral y ambiental.

Como se ha podido apreciar anteriormente, el proyecto se ejecutará en un entorno modificado, por lo que los impactos no tendrán incidencias significativas sobre los valores ecológicos típicos, tales como flora, fauna, paisaje o recursos naturales. Los conceptos del medio ambiente potencialmente impactantes se describirán más adelante.

Para realizar la identificación y valoración de los impactos ambientales se definirán los indicadores de impacto, los cuales se determinan en función de las acciones impactantes y los factores impactados, describiendo la relación con cada una de las etapas del proyecto; las acciones y los factores se interrelacionan y son la base para estructurar la matriz de evaluación.

III.5.2 Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Para la identificación de los impactos ambientales potenciales, se emplea una lista de control, ésta se utiliza como ayuda de memoria para identificar impactos y pueden proveer una estructura para la parte de la evaluación.

También se emplea una lista de indicadores de impacto mediante una matriz de evaluación donde se consideran tres sistemas: Medio abiótico, biótico y socioeconómico; estos se subdividen en los componentes ambientales que son susceptibles de ser impactados. En el medio abiótico se considera: agua, suelo y atmósfera; en el medio biótico: fauna y paisaje y para el medio socioeconómico los factores sociales y económicos.

Los factores mencionados son característicos para cada componente ambiental; así, de esta manera se realiza un análisis de cada componente y sus factores para cada una de las etapas del proyecto realizadas.

La fase de identificación de los impactos es muy importante, ya que una vez conocidos los efectos se pueden valorar las consecuencias con mayor precisión por diferentes sistemas.

El uso de este método posibilita identificar las relaciones potenciales entre los componentes del proyecto y los factores ambientales, basándose en la elaboración de una lista de control lo más amplia posible de las actividades consideradas como agentes posibles de impacto durante el proyecto. La principal función de esta lista es la de identificar los impactos ambientales y presentar la evaluación.

De acuerdo con las características del proyecto y a las actividades realizadas, los impactos identificados se presentan en la Tabla 26.

Para la realización de la lista de chequeo se toma como punto de referencia la información derivada de la descripción del proyecto considerando cada una de las etapas, sus actividades e impactos resultantes, tanto negativos como positivos que se puedan generar.

Sistema	Competente Ambiental	Impacto	Descripción del Impacto
Medio Abiótico	Agua	Calidad	Disminución de la calidad del agua. Generación de aguas residuales
		Hidrología subterránea	Disminución de las recargas del acuífero debido a las obras e infraestructura del proyecto
	Suelo	Generación de residuos	Generación de residuos
		Erosión	Degradación del suelo; pérdida de la cobertura vegetal
	Atmósfera	Calidad del aire y emisiones a la atmósfera	Contaminación por partículas suspendidas y gases de combustión. Transferencia de calor
		Ruido	Generación /emisión de ruido por empleo de maquinaria y equipo
Vibraciones		Vibraciones causadas por empleo de maquinaria y equipo	
Medio Biótico	Flora	Flora	Disminución o aumento de la cobertura vegetal
	Fauna	Hábitat / Migración	Desplazamiento de la fauna otras áreas con condiciones similares
	Paisaje	Paisaje / Relieve	Modificación de la interacción de los factores del paisaje. Cualidades visuales
		Características topográficas del suelo	Cambio en la forma de la superficie del terreno
Medio Socioeconómico	Económico-Social	Seguridad y salud	Aumento o disminución de la seguridad y salud de la población
		Aceptación social del proyecto	Aceptación social del proyecto por la población
		Generación de empleo	Generación de empleos temporales y permanentes
		Riesgo de accidentes	Exposición de los trabajadores a riesgos de trabajo
		Calidad de vida	Aumento o disminución de la calidad de vida de la población
		Derrama económica	Derrama económica por compra de materiales, servicios y otros
		Servicios e infraestructura	Mejoramiento en los servicios y aumento de la infraestructura

Tabla 26. Identificación de Impactos.

III.5.3 Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación.

A continuación, se presenta un análisis de todas las afectaciones ambientales generadas, considerando la interacción entre ellas, los efectos sinérgicos y acumulativos, estimando la forma en que el sistema ambiental ha sido modificado.

Criterios

Los métodos de evaluación cualitativa permiten identificar, comunicar y realizar un enjuiciamiento de los impactos medio ambientales significativos para extraer una serie de conclusiones sobre la importancia de estos.

Los indicadores de impacto se determinan en función de las acciones impactantes y los factores impactados, describiendo la relación con cada una de las etapas del proyecto, las acciones y los factores se interrelacionan y son la base para estructurar la matriz de evaluación. A continuación, se describen los indicadores que utiliza la metodología, a fin de crear una matriz de valoración cualitativa:

Naturaleza o signo del impacto (±)

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (IN)

Indica el grado de incidencia o destrucción sobre el factor ambiental.

Extensión (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

Momento (MO)

Indica el tiempo de manifestación del impacto, que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Persistencia (PE)

Indica el tiempo que permanece el efecto, desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, ya sea por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Recuperabilidad (MC)

Indica la posibilidad de Reanudación, total o parcial, del factor afectado por la realización del proyecto, es decir, la posibilidad de retornará las condiciones iniciales, por medio de una intervención humana.

Reversibilidad (RV)

Indica la posibilidad de la Reanudación del factor afectado por la realización del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deja de actuar sobre el medio.

Sinergia (SI)

Este atributo contempla el rebosamiento de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a lo que debería de esperar de la manifestación de los efectos simples, provocados por efectos que actúan de forma aislada. Es superior a la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente.

Acumulación (AC)

Es el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.

Efecto (EF)

Indica la relación causa-efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Periodicidad (PR)

Indica la regularidad de la manifestación del efecto, y puede ser: efecto periódico el que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua con el tiempo. Efecto de aparición irregular, es el que se manifiesta de manera imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

Importancia del Impacto (I)

Importancia de un efecto de una acción sobre un factor ambiental. La importancia del impacto viene representada con un número que se deduce mediante el modelo:

$$I = \pm (3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Naturaleza del Impacto (±)		Intensidad (i)*	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	8
Crítica	12		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1

Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)		$I = \pm (3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperación Inmediata	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

*admite valores intermedios

Tabla 27. Indicadores de Impacto.

± =Naturaleza del impacto.

I = Importancia del impacto

i = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

La importancia del impacto está en función del valor asignado a los valores considerados, y esta puede tomar valores entre 10 y 100; siendo ésta su interpretación:

Importancia del Impacto	Valor
Baja	$X < 25$
Moderada	$25 \geq X < 50$
Alta	$50 \geq X < 75$
Crítica	$X \geq 75$

Tabla 28. Interpretación de la Importancia del Impacto.

La valoración cualitativa del impacto ambiental incluye la transformación de medidas de impactos en unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental, y suma ponderada de ellos para obtener el impacto ambiental total.

Identificadas las acciones y los valores ambientales que fueron impactados por ellas, se procede a evaluarlos impactos identificados, por medio de matrices, de acuerdo con los criterios de evaluación, se determina la importancia del efecto (I) y a la clasificación del

impacto mediante la matriz de valoración de impactos; tal y como se aprecia en la tabla siguiente.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La metodología utilizada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales está basada en el procedimiento de Leopold, utilizada para analizar relaciones de causalidad entre una acción y sus efectos medioambientales. En su forma más simple, esta matriz cualitativa identifica impactos que pueden complejizarse y hacerse más detallados incorporando un Sistema de caracterización de impactos.

Con respecto al agua subterránea, no se consideran impactos, ya que no se tienen registros de mantos acuíferos cercanos al área de influencia del proyecto. En lo que corresponde a erosión del suelo, no se considera debido a que es una zona urbana, cuyo suelo tiene factibilidad para uso comercial. Por otro lado, no se contemplan impactos con relación a flora y fauna ya que, como se mencionó anteriormente, la zona es completamente urbana, además de que las principales especies de flora y fauna se ubican en la zona de selva, la cual se está alejada del sitio donde se desarrolla el proyecto; en relación con flora únicamente se observa vegetación secundaria. Tomando en cuenta los aspectos anteriores, se presenta la siguiente matriz de Leopold simplificada para facilitar la discusión de esta.

MATRIZ DE LEOPOLD															
ACTIVIDAD			PREPARACIÓN DEL SITIO		CONSTRUCCION DE OBRA CIVIL			OPERACION Y MANTENIMIENTO						SUMA	
			Limpieza del sitio	Nivelación o compactación	Instalaciones de Equipos especiales	Exteriores y jardinerías	Obras correspondientes	Descarga de combustibles	Despacho de combustibles	Mantenimiento de las instalaciones	Requerimientos de agua potable	Deposición de residuos sólidos urbanos	Deposición de residuos peligrosos	Deposición de aguas residuales	POSITIVOS
MEDIO FÍSICO															
AGUA	Superficial	Calidad					1								
		Cantidad								3				4	
	Subterránea	Calidad		1		1	2						3	7	
		Cantidad		1		1	1			1				4	
SUELO		Erosión	2	1		1								4	
		Calidad	1	1		1	2	2			1	1		9	
		Residuos	2	1	1	1	1	2						8	
AIRE	Calidad	Gases						2	1					3	
		Partículas suspendidas	1	1	1		1			1				5	
		Vapores de gasolina						2	1					3	
		Ruido	1	1	1		2			1				6	
MEDIO BIÓTICO															
		Flora	1			3								3	1
		Fauna													
		Paisaje	1			3								3	1
MEDIO SOCIOECONÓMICO															
		Empleo	3	3	6	6	6	4	9	6	2			45	
		Ubicación y acceso	2					3	5	4				14	
Simbología										Subtotal		65	55		
										Total		10			

Figura 33. Matriz de Leopold del Proyecto.

Actividad	Medio	Componente Ambiental	Impacto	Criterios de Evaluación											I	IMPORTANCIA DEL IMPACTO
				N	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
Operación y Mantenimiento	Abiótico	Agua	Calidad Subterránea	-	1	1	1	2	2	1	1	1	1	4	18	BAJA
			Calidad Superficial	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	4	17	BAJA
			Residual	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	4	17	BAJA
		Suelo	Calidad (contaminación)	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	2	20	BAJA
			Residuos	-	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	17	BAJA
			Fertilidad	-	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	18	BAJA
			Compactación	-	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	17	BAJA
		Atmósfera	Calidad (contaminación)	-	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	22	BAJA
			Vibraciones	-	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	20	BAJA
	Calidad (aire)		-	1	2	1	2	2	1	1	4	1	2	21	BAJA	
	Ruido		-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	2	17	BAJA	
	Olores		-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	15	BAJA	
	Biótico	Flora y Fauna	Vegetación Natural	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	15	BAJA
			Movilidad de Especies	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	15	BAJA
	Medio	Paisaje	Infraestructura Urbana y Equipamiento	-	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	21	BAJA
		Socio-Económico	Generación de empleo	+	9	1	4	2	1	1	1	1	1	2	42	NULA
			Seguridad y Salud	-	4	1	2	2	1	1	1	1	1	2	25	MODERADA
			Riesgo de Accidentes	-	5	1	1	2	1	1	1	1	1	2	27	MODERADA
			Calidad de Vida	-	3	1	1	2	1	1	1	1	1	2	21	BAJA
			Aceptación social del proyecto	+	6	2	1	2	2	1	1	1	1	2	33	MODERADA
			Servicios e Infraestructura	+	9	2	1	2	2	1	1	1	1	2	42	NULA
Derrama Económica			+	5	1	1	2	1	1	1	1	1	2	27	NULA	
Total Pcial																
			Preparación del Sitio											NA		
			Construcción											NA		
			Operación y Mantenimiento													
														487		

Figura 34. Matriz de Importancia del Impacto Ambiental, Etapa de Operación y Mantenimiento.

III.6 f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

Los planos de localización y de proyecto se anexan al presente estudio.

III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES

No se presentan condiciones adicionales.

IV. CONCLUSIONES

De acuerdo con la puntuación obtenida en la matriz evaluada, se establece que el impacto ambiental que genera la operación de la estación de servicio en la región es POSITIVO. Las medidas de mitigación y prevención propuestas reducirán los posibles impactos negativos que la construcción y operación de la estación de servicio puedan generar.

- ✓ Las actividades “Preparación De Sitio, Construcción, Operación Y Mantenimiento De Estación De Servicio” de la estación generarán impactos que se clasifican en Bajos, Moderados y Altos sin tener impactos Críticos o Severos.
- ✓ Presenta un equilibrio de actividades evaluadas como impactos benéficos y adversos; lo que contribuye significativamente a no contar con impactos adversos críticos.
- ✓ En su mayoría de los impactos negativos que se identificaron pudieron ser considerados como “impactos adversos pocos significativas”.
- ✓ Los impactos adversos más significativos, se registran en el Medio Abiótico; principalmente por la disminución en la calidad del agua, la generación de residuos y la calidad del aire y emisiones a la atmosfera; evaluando estos impactos moderados.
- ✓ De acuerdo con los resultados de la matriz de impacto, la etapa de Operación y mantenimiento resultó la fase donde se tiene mayor número de impactos positivos.
- ✓ Realizando un análisis, del proyecto Operación y mantenimiento de la Estación de Servicio traerá consigo un mayor número de impactos benéficos que adversos; por lo que podemos concluir que la afectación ambiental del proyecto en cuestión no puede ser considerada crítica; por tanto, se considera viable el desarrollo del proyecto; aportando principalmente servicio e infraestructura a la sociedad.

V. BIBLIOGRAFÍA

FUENTES DE REFERENCIA	
SIGEIA, SEMARNAT	X
GAIA, INEGI	X
Google Earth	X
SEMARNAT	X
Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)	X
Reglamento de la LGEEPA	X
Ley de Hidrocarburos	X
Ley de ASEA	X
NOM-005-ASEA-2016	X
NOM-059-SEMARNAT-1994	X
Normativa STPS	X
Gobierno del Estado	X
Programas de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)	X
Programas de Ordenamiento Ecológico Marinos	X
Plan de Desarrollo Urbano	X

VI. ANEXOS

Ver Anexos.