

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL



Proyecto Preparación, Construcción, Operación, Mantenimiento y Abandono de la Estación de Servicio “COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A de C.V.”



Municipio de Los Cabos, BCS.



Ing. Diego Hernández Tejada
DHT Servicios Integrales en Hidrocarburos.
Noviembre de 2022

CONTENIDO

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

I.1 Proyecto	3
I.1.1 Ubicación del proyecto	
I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto	
I.1.3 Inversión Requerida	
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	
I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).	
I.2 Promovente	5
I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes	
I.2.2. Nombre y cargo del representante legal	
I.2.3 Dirección para recibir u oír notificaciones	
I.3 Responsable del Informe Preventivo	6
I.3. 1. Nombre o razón social	
I.3. 2. Registro federal de contribuyentes	
I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su R.F.C. y CURP	
I.3. 4. Profesión y Número de Cédula profesional	
I.3.5. Dirección del responsable del estudio	

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

II.I A las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones regulatorios	7
II.2. Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con autorización previa en materia de impacto ambiental	14
II.3. A la autorización de impacto ambiental del parque industrial, en el que se ubicara la obra o actividad.	21

CAPITULO III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES 21

III.1 a) Descripción General de la obra o Actividad Proyectada.	
a) Localización del proyecto	
b) Dimensiones del proyecto	
c) Características del proyecto	
d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado	
e) Programa de trabajo con descripción de las actividades a realizar	
f) Programa de abandono del sitio	
III.2. b) Identificación de las Sustancias o Productos a Emplearse	71
III.3. c) Identificación y Estimación de las Emisiones, Descargas y Residuos, así como Medidas de Control a llevar a cabo	71
III.4 d) Descripción del Ambiente	79

a) Representación gráfica de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI)	
b) Justificación del AI	
c) Identificación de atributos ambientales. Descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) del AI	
d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI	
e) Diagnóstico Ambiental	
f) Representación en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos y/o otras formas que ejemplifiquen el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales	
III.5 e) Identificación de Impactos Ambientales y Determinación de las Medidas de Mitigación	101
a) Método para evaluar los impactos ambientales	
b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales	
c) Procedimientos para supervisar cumplimiento de medidas de mitigación	
III.6. f) Planos de localización del área en que se pretende realizar el proyecto	136
III.7 g) Condiciones adicionales	136
Conclusiones	137
Bibliografía	138
Glosario de términos	139

ANEXOS

Anexo 1. Ubicación del Proyecto-Archivo kml
Anexo 2. RFC Regulado-VHC III
Anexo 3. Acta Constitutiva VHC-Poder Rep Legal
Anexo 4. INE-CURP Representante Legal
Anexo 5. Responsable Técnico del IP. RFC-CURP-Cédula Profesional
Anexo 6. Autorización de Uso de Suelo
Anexo 7. Contrato de Arrendamiento
Anexo 8. Planos
Anexo 9. Estudio de Mecánica de Suelos, Topográfico e impacto vial y estructural
Anexo 10. Programa de Mantenimiento
Anexo 11. Programa de Trabajo
Anexo 12. Hojas de Datos de Seguridad

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

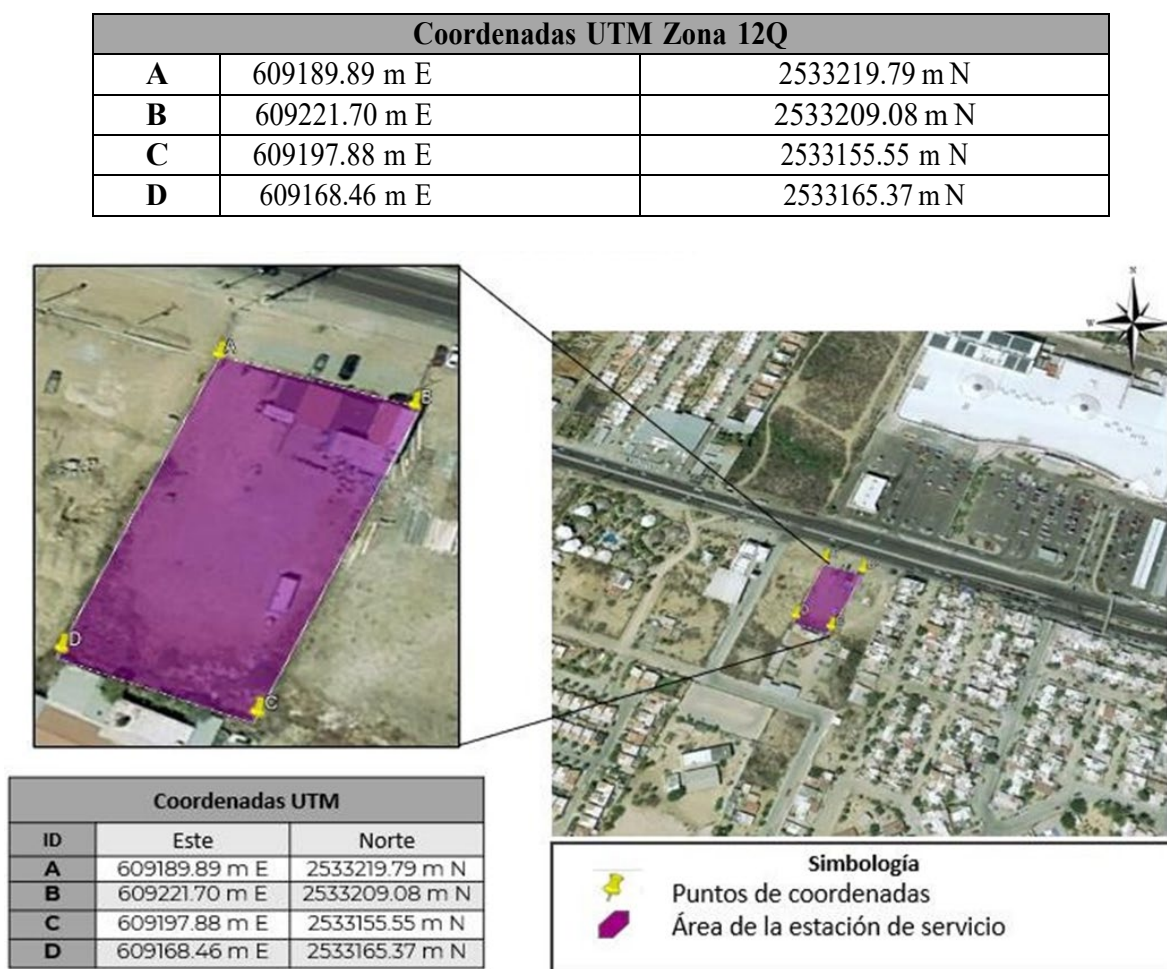
I.1 Proyecto

El presente Proyecto consiste en la “Preparación, Construcción, Operación, Mantenimiento y Abandono de la Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A DE C.V.**” con ubicación en el Municipio de Los Cabos, Baja California Sur (BCS)”.

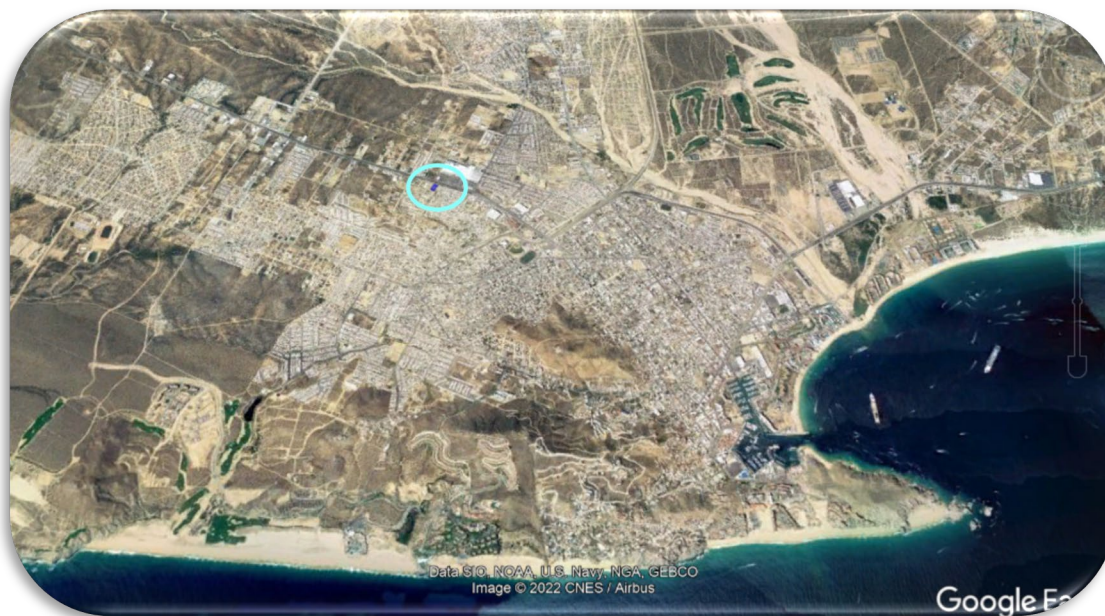
I.1.1 Ubicación del Proyecto.

El área del Proyecto se localizará en Av. De Las Brisas 2425, Lote 2 Manzana C, Col. Brisas del Pacífico, C.P. 23473, Ciudad de Cabo San Lucas, Municipio de Los Cabos, BCS.

Las coordenadas Geográficas del proyecto de presentan a continuación y el archivo kml del predio se encuentra en el informe electrónico del Informe Preventivo. (Anexo 1).



Ubicación Geográfica del Área del Proyecto.



Macrolocalización del Proyecto

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

La superficie total del predio es de 1,999.80 m², de los cuales para la Estación de Servicio “COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A DE C.V.” se utilizarán 1,222.06 m² (61.11% del total)



Croquis de Localización del Proyecto.

I.1.3 Inversión requerida

La inversión para la construcción de las Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A DE C.V.**” será de [REDACTED]

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

La Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A DE C.V.**” generará en la etapa de construcción 20 empleos directos y 15 indirectos y en su etapa de operación y mantenimiento 21 empleos directos (11 despachadores y 8 personas de oficina) y más de 20 empleos indirectos por concepto de prestadores de diversos servicios a la estación de servicio.

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 la etapa de construcción se estima un tiempo mínimo de 8 meses, mientras que para la operación mantenimiento se considera un periodo de 30 años considerando la vida útil promedio de los tanques de almacenamiento de combustibles y para la etapa de cierre, desmantelamiento y abandono se considera un tiempo mínimo de 6 meses.

Duración del Proyecto

Etapas	Periodo
Preparación del Sitio y Construcción	8 meses
Operación y Mantenimiento	30 años
Desmantelamiento y caracterización del sitio.	6 meses

I.2 Promovente

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

COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A de C.V.

RFC: CLV110209GL0. Se anexa copia del RFC del Promovente. (Anexo 2).

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

Nombre del Representante Legal: Lic. Victor Ceseña Angulo, Apoderado Legal de la razón social “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A DE C.V**” personalidad que se acredita con copia simple y copia certificada para cotejo de la Acta Constitutiva No.85,051, Volumen 1,421, mediante la cual se Protocoliza la Constitución de la Sociedad Mercantil denominada **COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC**, Sociedad Anónima de Capital Variable, de fecha 09 de febrero de 2012, ante el Lic. José Alberto Castro Salazar, Notario Público adscrito a la Notaría Pública No. 7 en la Ciudad de La Paz, Baja California Sur, y se designa como APODERADO de la Sociedad al Lic. Víctor Hugo Ceseña Sánchez.



RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

(Anexo 4).

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

[REDACTED]

[REDACTED]

I.3. Responsable del Informe Preventivo

I.3.1. Nombre o razón social

Ing. Diego Hernández Tejeda

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

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.

RFC: [REDACTED]

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

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

Nombre: Ing. Diego Hernández Tejeda

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Profesión: Ingeniero Mecánico Eléctrico

Cedula Profesional: 3611879

I.3.5. Dirección del responsable del estudio.

[REDACTED]

Anexo 5

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

II. REFERENCIA, SEGÚN CORRESPONDA,

II.I A las 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, la obra o actividad;

El presente Informe Preventivo se presenta al amparo de este precepto regulatorio establecido en el artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Fracción I), así como en el artículo 29 (Fracción I) del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental. Lo anterior, toda vez que existe una Norma Oficial Mexicana, **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina, que de manera específica señala que el Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y **Protección Ambiental** que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas (Art 1). En adición, la presentación del presente Informe Preventivo obedece que **se cuenta con otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas y el aprovechamiento de recursos naturales aplicables a la estación de servicio** como las que se indican a continuación:

- **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo, algunas de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

- **ACUERDO por el que se hace del conocimiento a los Regulados con Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (diésel y gasolinas) los casos en que procede la presentación de Informe Preventivo dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental y los mecanismos de atención.**

Artículo 2. Con fundamento en los artículos 31, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29, fracción I, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, y toda vez que en 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, se prevén las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales, así como todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las Estaciones de Servicio de expendio de petrolíferos (diésel y gasolinas), que se encuentren en áreas urbanas, suburbanas e industriales, **de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales**, los Regulados deberán presentar ante la Agencia un Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y resolución en materia de impacto ambiental. **Por lo que el presente Proyecto se ajusta a los supuestos establecidos en este ACUERDO.**

- **En materia de residuos se apegará al siguiente marco normativo:**

NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características de los **residuos peligrosos**, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-001-ASEA-2019, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de estos, así como los elementos para la formulación y gestión de los planes de manejo de residuos peligrosos y de manejo especial del sector hidrocarburos.

Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos para la Gestión Integral de los **Residuos de Manejo Especial** del Sector Hidrocarburos.

- **En materia de descarga de aguas residuales se apegará al siguiente marco normativo:**

NOM-002-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Lo anterior, toda vez que la estación se ubica dentro de un área totalmente urbanizada.

- **En materia de emisiones a la atmósfera se apegará al siguiente marco normativo:**

Acuerdo a través del cual se expide el formato para que los Regulados que cuenten con Estaciones de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos (Gasolina y/o Diésel), Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural y/o de Expendio al público simultáneo (incluyendo a las Estaciones de Servicio Multimodal), cumplan con su autorización en materia de emisiones contaminantes a la atmósfera.

Así mismo se cumplirá con la obligación de presentar anualmente la Cedula de Operación Anual (COA) aplicable a las Fuentes fijas de Jurisdicción federal (como es el caso), grandes generadores de residuos peligrosos y empresas de manejo de residuos, descargas de agua a cuerpos nacionales y sujetos obligados al Registro Nacional de Emisiones (RENE) de Compuestos y Gases de Efecto Invernadero (GEI).

- **En materia de contaminación del suelo se apegará al siguiente marco normativo:**

NOM-138-SEMARNAT/SALUD/2012. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación, en caso de tener un viento contaminante.

A continuación, se presenta la vinculación del Proyecto con las regulaciones que le resultan aplicables:

VINCULACION CON LAS REGULACIONES O NORMAS APLICABLES AL PROYECTO

REGULACIÓN O NORMA	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO NORMATIVO
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	Obras y actividades que requieren la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental cuando: I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades; (Artículo 31, Fracción I)	Con la presentación del Informe Preventivo se da cumplimiento a este precepto regulatorio, toda vez que se cuenta con una Norma específica para la actividad que se pretende realizar y por tratarse de un Proyecto que se ubicará dentro de un área totalmente urbanizada y a pie de carretera
Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental.	Obras y actividades que requieren la presentación de un informe preventivo, cuando: I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir; (Artículo 29, Fracción I)	Con la presentación del Informe Preventivo se da cumplimiento a este precepto regulatorio, toda vez que se cuenta con una Norma específica para la actividad que se pretende realizar y por tratarse de un Proyecto que se ubicará dentro de un área totalmente urbanizada y a pie de carretera
NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina.	El Proyecto contará con su Dictamen de Diseño y de Construcción expedido por una Unidad de Verificación (hoy Unidad de Inspección) acreditada por la EMA y aprobada por la ASEA con lo cual se acreditará el pleno cumplimiento de las especificaciones citadas en la NOM-005-ASEA- 2016 para dichas etapas. Así mismo, para la etapa de Operación y Mantenimiento se obtendrán anualmente los Dictámenes correspondientes ante una Unidad de Inspección con acreditación vigente ante EMA y aprobada por la ASEA, a efecto de garantizar la operación segura y la protección del ambiente. En este sentido, con el cumplimiento de las distintas NOMs y DACGs aplicables al Proyecto, se dará cumplimiento a lo requerido en el ANEXO 4: Gestión Ambiental de la NOM-005-ASEA- 2016 y que de manera puntual se específica se abordan en los apartados correspondientes del presente Informe Preventivo.

REGULACIÓN O NORMA	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO NORMATIVO
NOM-052-SEMARNAT-2005,	Que establece las características de los residuos peligrosos , el listado de estos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente;	La estación generará residuos impregnados con hidrocarburos los cuales se encuentran en el listado de residuos de esta NOM, por lo que se obtendrá su Registro Generador de Residuos Peligrosos. Así mismo, su manejo se sujetará a lo establecido en la LGPGIR y su Reglamento para su almacenamiento temporal, etiquetado y disposición a través de prestadores de servicio autorizados por ASEA para su transporte, acopio y disposición final, los cuales entregarán los respectivos manifiestos de entrega, transporte y disposición final. Para tal efecto y como resultado de las limpiezas ecológicas que realicen prestadores de servicio a la estación de servicio, se dispondrá de los residuos que se generen dentro de un almacén temporal (cuarto de sucios) en tambores de 200 lts.
NOM-001-ASEA-2019	Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de estos, así como los elementos para la formulación y gestión de los planes de manejo de residuos peligrosos y de manejo especial del sector hidrocarburos	La estación generará Residuos de Manejo Especial (RME) conforme al listado de esta norma, incluyendo residuos de la construcción, lámparas, tonner, etc. Por tal motivo, se obtendrá el registro de generador de RME. El almacenamiento temporal de los mismos, se realizará de manera independiente o separada de los RP y de los residuos sólidos urbanos en tambores de 200 lts y se etiquetarán para su adecuada identificación y traslado.
Disposiciones Administrativas de Carácter General	Que establecen los Lineamientos para la Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	Toda vez que se generarán RME, éstos se manejarán para su recolección, transporte, acopio y disposición final, en apego a lo establecido en esta DACG y a través de prestadores de servicio autorizados por ASEA. Así mismo, se elaborará y presentará el informe anual de generación de este tipo de residuos que establece la DACG de ASEA.

REGULACIÓN O NORMA	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO NORMATIVO
NOM-002-SEMARNAT	Que establece los límites máximos permisibles en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal	Las aguas residuales sanitarias y las aguas aceitosas tendrán drenajes separados y se descargarán al alcantarillado municipal, toda vez que la Estación de Servicio se encuentra en un área totalmente urbanizada y cumplirán con los límites de descarga establecidos en la Norma, para tal efecto se realizará un pretratamiento de las aguas aceitosas a través de un separador API.
ACUERDO	A través del cual se expide el formato para que los Regulados que cuenten con Estaciones de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos (Gasolina y/o Diésel), Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural y/o de Expendio al público simultáneo (incluyendo a las Estaciones de Servicio Multimodal), cumplan con su autorización en materia de emisiones contaminantes a la atmósfera.	Se obtendrá una vez iniciada la operación de la estación de servicio, su Licencia de Funcionamiento y a partir del siguiente año, se cumplirá con la obligación anual de presentar su Cedula de Operación Anual (COA), conforme se requiere a las fuentes fijas de jurisdicción federal en el Reglamento de la LGEEPA en materia de atmósfera.
NOM-004-ASEA-2017*	Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas- Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación.	La Estación de Servicio contará con Sistema de Recuperación de Vapores (SRV) fase I toda vez que por su ubicación geográfica NO resulta aplicable instalar un SRV fase II.
NOM-138-SEMARNAT/SALUD/2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación	En caso de que se presente algún evento contaminante durante las etapas de operación, mantenimiento y abandono de la estación de servicio se realizará la caracterización del sitio, así como la remediación de este conforme a lo establecido en esta Norma y las Disposiciones señaladas en la LGPGIR y su Reglamento
DISPOSICIONES Administrativas de carácter general	Que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos	Previo al inicio de operaciones y en cumplimiento con esta DACG, se elaborará y presentará la solicitud de autorización del SAISOPA de la Estación, para lo cual se obtendrá el Dictamen correspondiente a través de un Tercero aprobado por ASEA y obtenida ésta, se presentarán los informes semestrales de implementación del sistema y se realizará una auditoría bianual al mismo

REGULACIÓN O NORMA	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO NORMATIVO
DISPOSICIONES Administrativas de carácter general	Que establecen los Lineamientos para el requerimiento mínimo de los seguros que deberán contratar los regulados que realicen las actividades de transporte, almacenamiento, distribución, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación o expendio al público de hidrocarburos o petrolíferos.	La estación de Servicio previo a su construcción contratará una póliza de seguro por responsabilidad civil y responsabilidad ambiental, por montos mínimos, en apego a lo establecido en la DACG de seguros TADE. Dicha póliza, posteriormente se Registra ante ASEA y se renovará anualmente.
DISPOSICIONES Administrativas de carácter general	Que establecen los Lineamientos para la elaboración de los protocolos de respuesta a emergencias en las actividades del Sector Hidrocarburos	La estación de Servicio previo al inicio de operaciones y en apego a la DACG elaborará su Protocolo de Respuesta a Emergencias (PRE), del cual se dará AVISO a la ASEA. Para tal efecto se ha elaborado el Análisis de Riesgo de Proceso correspondiente a partir del cual se elabora el PRE.
DISPOSICIONES Administrativas de carácter general	Que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para las etapas de Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono de Instalaciones del Sector Hidrocarburos	En su momento para la etapa de Cierre, Desmantelamiento y Abandono de la Estación de Servicio, se cumplirá con lo establecido en la DACG de ASEA o la regulación que la actualice o sustituya. Para tal efecto, se obtendrán, a través de un Tercero aprobado, los Dictámenes Técnicos establecidos en la DACG para las etapas de cierre y abandono y se obtendrá la correspondiente resolución de abandono ante la ASEA
NOM-059-SEMARNAT-2010:	Protección ambiental, especies nativas de México de flora y fauna silvestre categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.	En la zona del proyecto se encuentra fauna adaptada a los espacios impactados, Zanate, Gorrión común y Tortolita y Paloma, de los cuales no encuentra ni estas ni ninguna otra en alguna categoría de protección en la norma, por lo que el Proyecto no afectará a especies silvestres protegidas.

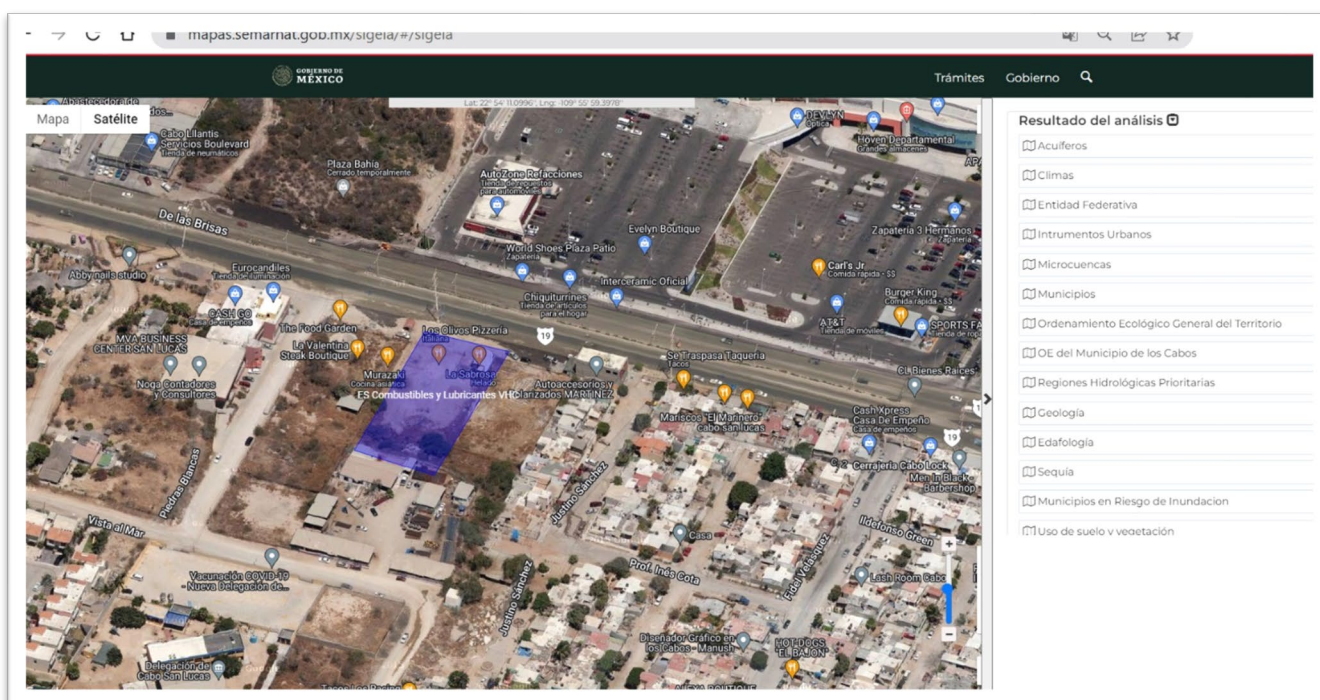
II.2. Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad, es decir, que las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o

Si bien este precepto regulatorio NO resulta aplicable al Proyecto, toda vez que la Estación de Servicio **NO** se encuentra dentro de un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico **que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental**, se presenta, como referencia, la

siguiente vinculación con los ordenamientos ecológicos que le son aplicables al Proyecto a efecto de poner de manifiesto su compatibilidad con dichos ordenamientos.

Por otra parte, de conformidad con los resultados que arroja la consulta al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), de la SEMARNAT al Proyecto le resulta aplicable el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), Región Ecológica 4.32, Unidad Biofísica Ambiental 5 “Sierras y piedemontes El Cabo”,** localizada al Sur de Baja California Sur, con Política Ambiental de Preservación y Aprovechamiento Sustentable y como Coadyuvantes del Desarrollo: **Turismo**, Asociados al Desarrollo: Forestal y **Minería** y como **otros sectores de interés: CFE, Ganadería y SCT**, es decir se permite el desarrollo de actividades Industriales y de servicios que para su realización necesariamente demanda el consumo de combustibles que pueden ser abastecidos por la Estación de Servicio que se pretende construir y entorno a la cual existen en las cercanía otras estaciones actualmente operando, por lo **que el Proyecto de la estación de servicio, es compatible con dicho ordenamiento** y no se contrapone con el mismo.

Ordenamientos aplicables al Proyecto de Acuerdo con el SIGEIA/Semarnat



Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Region Ecológica	Unidad Biofísica Ambiental (UAB)	Nombre de la UAB	Clave de la política	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias
4.32	5	Sierras y Piedemontes El Cabo	4	Preservación y Aprovechamiento Sustentable	Baja	Preservación de Flora y Fauna	Turismo	Forestal - Minería	CFE - Ganadería - SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 33, 37, 43, 44

		REGION ECOLOGICA: 4.32 Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 5. Sierras y Piedemontes El Cabo 24. Serranía del Burro (de Coahuila)		
		Localización: 5. Sur de Baja California Sur 24. Norte de Coahuila		
		Superficie en km²: 5. 7,428.10 24. 13,462.34 Superficie Total: 20,890.44 km²	Población por UAB: 5. 247,974 24. 796 Población Total: 248,770 hab.	Población Indígena: 5. Sin presencia 24. Sin presencia
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	5. Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Alto. Muy baja superficie de ANP's. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Sin degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Baja. El uso de suelo es Forestal y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 45.5. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de tipo comercial. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera. 24. Estable. Conflicto Sectorial Nulo. Niveles medios superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja y no hay superficies urbanas. Longitud de Carreteras (km): Muy baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Sin información. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Muy baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación, Forestal y Pecuário. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 8.8. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy alto indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.			
Escenario al 2033:	5. Inestable. 24. Medianamente estable			
Política Ambiental:	5, 24 - Preservación y Aprovechamiento sustentable			
Prioridad de Atención:	5. Baja 24. Muy baja			

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
5	Preservación de Flora y Fauna	Turismo	Forestal-Minería	CFE- Ganadería-SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 33, 37, 43, 44
24	Preservación de Flora y Fauna	Forestal-Ganadería-Minería	Turismo	Industria-PEMEX	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 36, 37, 42, 44
Estrategias. UAB 5					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.				
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.				
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.				
D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.				
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. 20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)-beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).				
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana					
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.				
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.				
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. 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.				
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional					
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.				

Vinculación del Proyecto con las Estrategias aplicables de la UAB 5, del POEGT

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio

A) Preservación

1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.
2. Recuperación de especies en riesgo.
3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.

Vinculación: *El Proyecto no afectará ningún ecosistema o su biodiversidad toda vez que se desarrollará en una zona urbana con numerosos asentamientos humanos y actividades comerciales y de servicios y a pie de carretera por lo que ha sido previamente impactado y en el predio no se tienen especies de flora o fauna silvestre susceptibles de ser afectadas y únicamente existen escasas especies inducidas y/o domésticas.*

B) Aprovechamiento sustentable

4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
8. Valoración de los servicios ambientales.

Vinculación: *El Proyecto al tratarse de una estación de servicio para expendio al público de gasolinas y diesel, no utilizará o aprovechara ninguna especie silvestre, forestal, agrícola o pecuaria, las cuales de hecho no existen en el predio. Así mismo, no hará uso intensivo de recursos naturales como agua potable y si reusara las aguas residuales que genere, previo tratamiento, para el riego de áreas verdes que se establecerán con especies nativas y mediante su fertilización con abonos orgánicos.*

C) Protección de los recursos naturales

12. Protección de los ecosistemas.

Vinculación: *El Proyecto hará un uso racional del recurso agua utilizando dispositivos ahorradores de agua, así como dispositivos ahorradores de energía que contribuyan a un menor consumo de combustibles fósiles y la generación y descarga de aguas residuales. Con lo anterior, se contribuirá a la preservación de los ecosistemas y así mismo, se dispondrá de dispositivos y equipos de seguridad que detecten y prevengan la fuga de combustibles al suelo y mantos acuíferos, por ejemplo, se contará con tanques de doble pared, detectores de nivel en tanques, pozos de observación y monitoreo de fugas y paros de emergencia, entre muchos otros.*

D) Dirigidas a la Restauración

14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.

Vinculación: *El proyecto creará áreas verdes dentro de la estación de servicio, con especies nativas, las cuales contribuirán a la reposición de especies de flora que fueron previamente removidas y con ello se preservará el germoplasma de la zona. Eventualmente, la presencia de dichas especies podrá contribuir al retorno de algunas aves y desde luego crearan un mejor entorno de trabajo.*

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios

15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.
- 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.

Vinculación: *El proyecto no hará uso de explotación de recursos minerales de la zona, al tratarse de una estación de servicio para expendio de petrolíferos, por lo que no incidirá en su conservación ni tampoco se verá afectado por su realización.*

19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Vinculación: *El proyecto hará un uso racional de la energía instalando dispositivos ahorradores de energía en luminarias de la estación y eventualmente incursionará en el uso de paneles solares para el suministro de energía a la estación. Así mismo, se proporcionará un adecuado mantenimiento a los equipos a efecto de que se aproveche al máximo la energía y su funcionamiento y vida útil.*

20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.

Vinculación: *El proyecto de la estación de servicio contará un Sistema de Recuperación de Vapores de Combustibles, Fase I, que reducirá las emisiones de gases y vapores e implementará medidas que reduzcan su huella de carbono, utilizando dispositivos ahorradores de energía, mejorando prácticas operativas que eviten desperdicios o fugas de materias primas y manteniendo en óptimas condiciones la operación de los equipos que usan combustibles fósiles. Se evaluará la factibilidad del uso de paneles solares para el suministro de energía a la estación.*

21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.

22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.

23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).

Vinculación: *El proyecto al tratarse de una estación de servicio para expendio de petrolíferos, contribuirá a que la actividad turística y lo que conlleva (traslados de visitantes, materias primas y mercancías, etc) se pueda realizar de manera sostenida y eficiente ofreciendo combustibles de calidad que cumplan con las Normas de Calidad de Combustibles (NOM-016.CRE.2016)*

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana

C) Agua y Saneamiento

27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.

Vinculación: *El proyecto contará con drenaje separado para aguas pluviales, sanitarias y aceitosas a efecto de no mezclar ni diluir las descargas de aguas residuales y en el caso de las aguas sanitarias y aceitosas estas recibirán pre tratamiento previo a su descarga al alcantarillado municipal. Adicionalmente, se hará un uso eficiente del agua potable mediante el uso de equipos y dispositivos ahorradores de agua, así como mediante campañas de sensibilización entre el personal y el reuso de las aguas residuales tratadas para el riego de áreas verdes y limpieza de pisos.*

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.

Vinculación: El proyecto contribuirá a esta estrategia, mediante el abastecimiento de combustibles a los vehículos que transitan por las carreteras para el desarrollo de las distintas actividades productivas de la región (turísticas, comerciales, industriales y agrícolas), propiciando con ello la integración de la zona con otros lugares del estado y del país.

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.

35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.

Vinculación: El proyecto se constituirá en una fuente de empleo permanente (directo e indirecto) para más de 30 personas de la región, con lo cual contribuirá a su bienestar económico y social, así como para suministrar los combustibles que se requieran en casos de desastres naturales que demande en el traslado de personal y ayuda material para auxilio de la población

Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional

B) Planeación del Ordenamiento Territorial

43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.

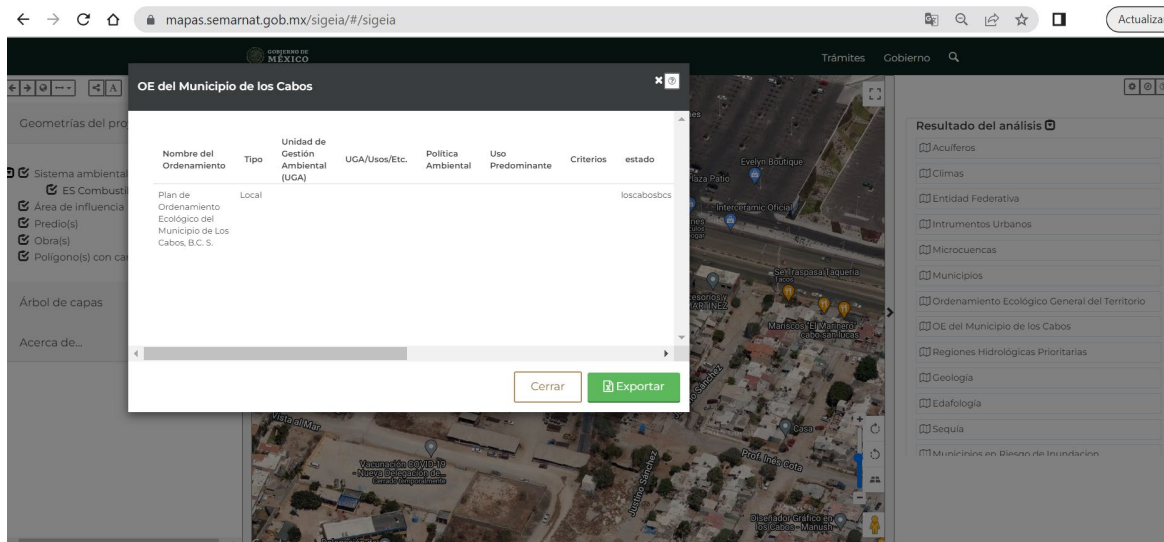
44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Vinculación: El proyecto no guarda relación de manera directa con las actividades agrícolas, sin embargo contribuye a su desarrollo a través de la movilidad y traslado de sus productos hacia los centros de consumo al proveer de los combustibles para las unidades de transporte y maquinaria para el campo. Así mismo, durante la construcción y operación de la estación de servicio se respetarán y cumplirá en todo momento con los ordenamientos ecológicos y de desarrollo urbano que le resulten aplicables, como es la autorización de impacto ambiental, Impacto Vial, licencia de construcción, de uso de suelo y en protección civil, por citar algunos de estos ordenamientos federales, estatales y municipales.

En adición, de acuerdo con el SIGEIA al Proyecto le aplica también el **Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Los Cabos**, sin embargo, dicho ordenamiento, publicado el 31 de agosto de 1995, no ha sido implementado por encontrarse en revisión y consulta pública y por tal motivo aparece sin datos dentro del SIGEIA de la SEMARNAT.

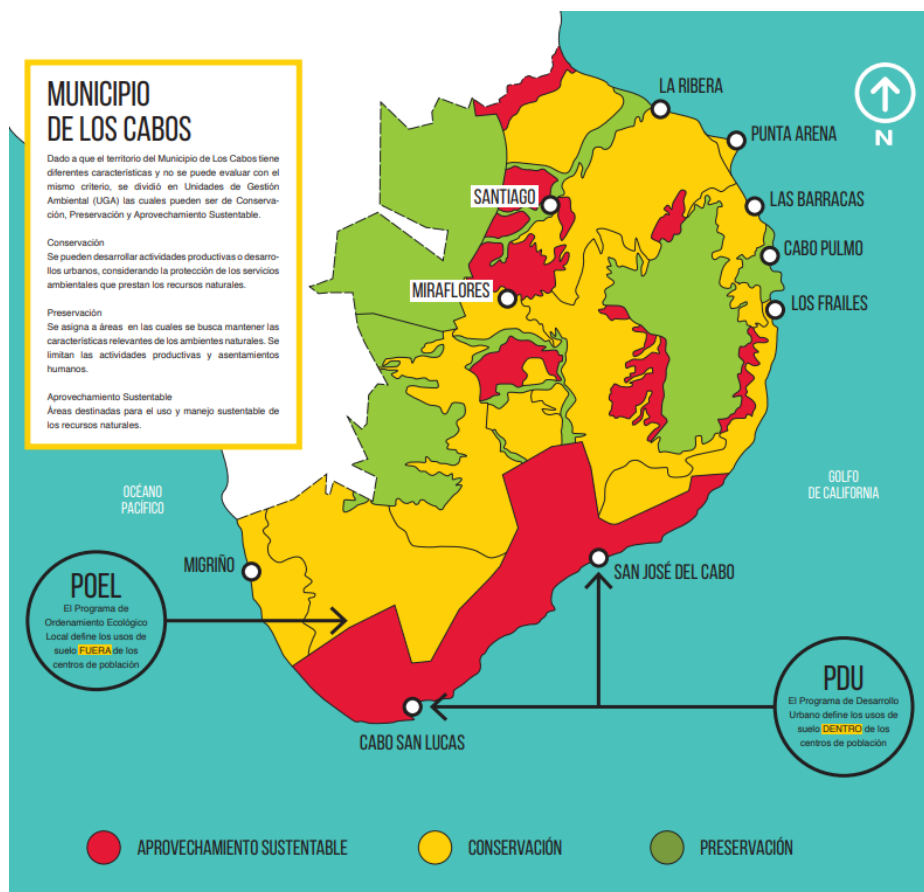
Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Los Cabos.

Nombre del Ordenamiento	Tipo	Unidad de Gestión Ambiental (UGA)	UGA/Usos/ Etc.	Política Ambiental	Uso Predominante	Criterios	estado
Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos, B.C. S.	Local						Los Cabos BCS



Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Los Cabos.

En el Proyecto de actualización de este Ordenamiento Local se tiene Proyectadas la siguientes Unidades de Gestión Ambiental:



Correspondiendo al área del Proyecto (Cabo San Lucas) la UGA de Aprovechamiento Sustentable, la cual coincide con la UGA 5 del POEGT que es de Preservación y Aprovechamiento Sustentable y cuya vinculación fue realizada en los apartados anteriores.

Refuerza lo anterior, la Autorización de Uso de Suelo catalogada como Mixto Intenso (MI), otorgada por el H. Ayuntamiento de Los Cabos, BCS, por conducto de la Dirección Municipal de Planeación Urbana, el pasado 26 de abril de 2022, mediante el Oficio No. US/268/PU/2022, Folio 597/2022, en la cual se señala que dicho uso es compatible con el **Giro Estación de Servicio de Gasolina (gasolinera)**. Lo anterior, con fundamento en lo establecido en los Criterios empleados a los usos de suelo aplicables en el actual y vigente “Segunda Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas 2040”, de fecha 26 de abril de 2013, y en el Nivel Estratégico en la Zonificación secundaria (aplicables Páginas 250 a la 287, tabla de compatibilidades de uso de suelo y Plano con Clave PDU2040-ET-403-Anexo). (Anexo 6, Pagina 3). El citado Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de los Cabos, es señalado dentro del SIGEIA como Instrumentos Urbanos aplicables al Proyecto, por lo que con la obtención de la autorización de uso de suelo Mixto Intenso, se da cumplimiento a dichos Instrumentos.

Sitio del PDU	Usos	Clave Usos	Nombre del PDU	Tipo
Los Cabos, BCS			Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico del Municipio de los Cabos-Aptitudes del suelo (Vocación)	PDU
San José del Cabo, BCS			Plan Director de Desarrollo Urbano de San José del Cabo San Lucas BCS-Estrategia-Uso del Suelo	PDDU

Áreas Naturales Protegidas y Prioritarias a Nivel Federal, Estatal y Municipal.

La Estación de Servicio se encuentra dentro de una zona totalmente urbanizada y no se localiza dentro o colindante alguna área natural protegida y/o prioritaria a nivel federal, estatal o municipal, por lo tanto, no aplica su vinculación con decretos y programas de manejo de algún Área Natural Protegida.

Por todo lo mencionado en este apartado II.2, se acredita que las actividades del Proyecto para la Preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de la Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A. de C.V.**”, **NO se contraponen** con los Ordenamientos Ecológicos General y Estatal aplicables al Proyecto, por lo que su ejecución es COMPATIBLE con dichos ordenamientos.

Refuerza lo anterior, la Autorización de Uso de Suelo catalogada como Mixto Intenso (MI), otorgada por el H. Ayuntamiento de Los Cabos, BCS, por conducto de la Dirección Municipal de Planeación Urbana, el pasado 26 de abril de 2022, mediante el Oficio No. US/268/PU/2022, Folio 597/2022, en la cual se señala que dicho uso es compatible con el Giro Estación de Servicio de Gasolina (gasolinera). Lo anterior, con fundamento en lo establecido en los Criterios empleados a los usos de suelo aplicables en el actual y vigente “Segunda Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas 2040”, de fecha 26 de abril de 2013, y en el Nivel Estratégico en la Zonificación secundaria (aplicables Páginas 250 a la 287, tabla de compatibilidades de uso de suelo y Plano con Clave PDU2040-ET-403-Anexo). (Anexo 6, Pagina 3)

II.3. A la autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad, es decir que se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la LEGEEPA y de su reglamento en materia de impacto ambiental.

El precepto señalado en este apartado no resulta aplicable al Proyecto, toda vez que la Estación de Servicio que se pretende construir **NO** se encuentra dentro de un Parque Industrial.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.I. a) Descripción General de la Obra o Actividad Proyectada

a) Localización

El Proyecto se encuentra dentro de una zona totalmente urbanizada en el que se cuenta con todos los servicios necesarios para su funcionamiento.

El uso predominante del suelo donde se encuentra el área del Proyecto es de asentamientos humanos y de actividades comerciales y de servicios.

Ambientalmente la continuidad de operaciones de la Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A DE C.V.**” no modificará ni producirá mayores afectaciones en el área del Proyecto debido a que el área de influencia del mismo ya ha sido modificada desde hace tiempo por diversas actividades antropogénicas (asentamientos humanos y actividades comerciales y de servicios).

El área del Proyecto se localizará en Av. De Las Brisas 2425, Lote 2 Manzana C, Col. Brisas del Pacífico, C.P. 23473, Ciudad de Cabo San Lucas, Municipio de Los Cabos, BCS.

Las coordenadas Geográficas del proyecto de presentan a continuación y el archivo kml del predio se encuentra en el informe electrónico del Informe Preventivo. (Anexo 1).

Coordenadas UTM Zona 12Q		
A	609189.89 m E	2533219.79 m N
B	609221.70 m E	2533209.08 m N
C	609197.88 m E	2533155.55 m N
D	609168.46 m E	2533165.37 m N



Croquis de Localización Área del Proyecto.

El predio sobre el cual opera la Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A. de C.V.**”, es un terreno arrendado específicamente para tal fin (Anexo 7. Clausula Quinta Página 4) y cuyo contrato de arrendamiento se encuentra vigente (firmado el 20 de mayo de 2022) señalando expresamente su uso para la comercialización de gasolinas y diesel suministrados por Pemex (Clausula Quinta).



Microlocalización del Proyecto

III.1 b) Dimensiones del proyecto

La superficie del proyecto se desglosa de la siguiente manera:

- a) La superficie total del predio es de 1,999.80 m², de los cuales para la Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A DE C.V.**” se utilizarán 1,222.06 m² (61.11% del total)
- b) Distribución de áreas:

CUADRO DE ÁREAS

PREDIO DE LA ESTACIÓN	1 999.80 M ²	100.00 %	SALA DE JUNTAS	17.13 M ²	*****
EDIFICIO ESTACION DE SERVICIO	192.00 M ²	*****	PASILLO	7.11 M ²	*****
PLANTA BAJA	95.98 M ²	4.80 %	OFICINA	10.79 M ²	*****
ESCALERA	9.53 M ²	0.48 %	SANITARIO	2.86 M ²	*****
SANITARIO PARA HOMBRES	19.98 M ²	1.00 %	CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	4.10 M ²	0.21 %
SANITARIO PARA MUJERES	19.98 M ²	1.00 %	CUARTO DE SUCIOS	4.26 M ²	0.21 %
BAÑO EMPLEADOS	19.15 M ²	0.96 %	ÁREA DE TANQUES	113.74 M ²	5.69 %
CUARTO DE MAQUINAS	3.76 M ²	0.19 %	ÁREA DE DESPACHO	257.61 M ²	12.88 %
CUARTO CONTROLES ELECTRICOS	7.45 M ²	0.37 %	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO (9 CAJONES)	130.50 M ²	6.53 %
BODEGA DE LIMPIOS	16.14 M ²	0.81 %	CAJON NORMAL (8)	116.00 M ²	5.80 %
PLANTA ALTA	95.97 M ²	*****	CAJON DISCAPACITADO (1)	14.50 M ²	0.73 %
ESCALERA	9.53 M ²	*****	ÁREA VERDE TOTAL	104.42 M ²	5.22 %
VESTIBULO	5.03 M ²	*****	ÁREA VERDE 1	104.42 M ²	5.22 %
SANITARIO	2.94 M ²	*****	ÁREA VERDE 2	9.12 M ²	0.46 %
ÁREA DE CORTE	9.14 M ²	*****	ÁREA VERDE 3	66.37 M ²	3.37 %
ÁREA ADMINISTRATIVA	22.80 M ²	*****	PATIOS Y CIRCULACIONES	1 222.06 M ²	61.11 %
OFICINA	9.61 M ²	*****			

III.1 c) Características del proyecto

El Proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción de la estación de servicio, así como en su operación y mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono de la misma.

En la Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A DE C.V.**” se realizará la comercialización de petrolíferos (Gasolina Pemex Magna, Gasolina Pemex Premium y Pemex Diesel) así como de aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, para lo cual se realizará el almacenamiento de los combustibles en tres tanques subterráneos y el lubricante, aditivo y aceite en envases a granel. La cantidad total del combustible que se almacenará será de 200,000 lts, distribuidos de la siguiente manera:

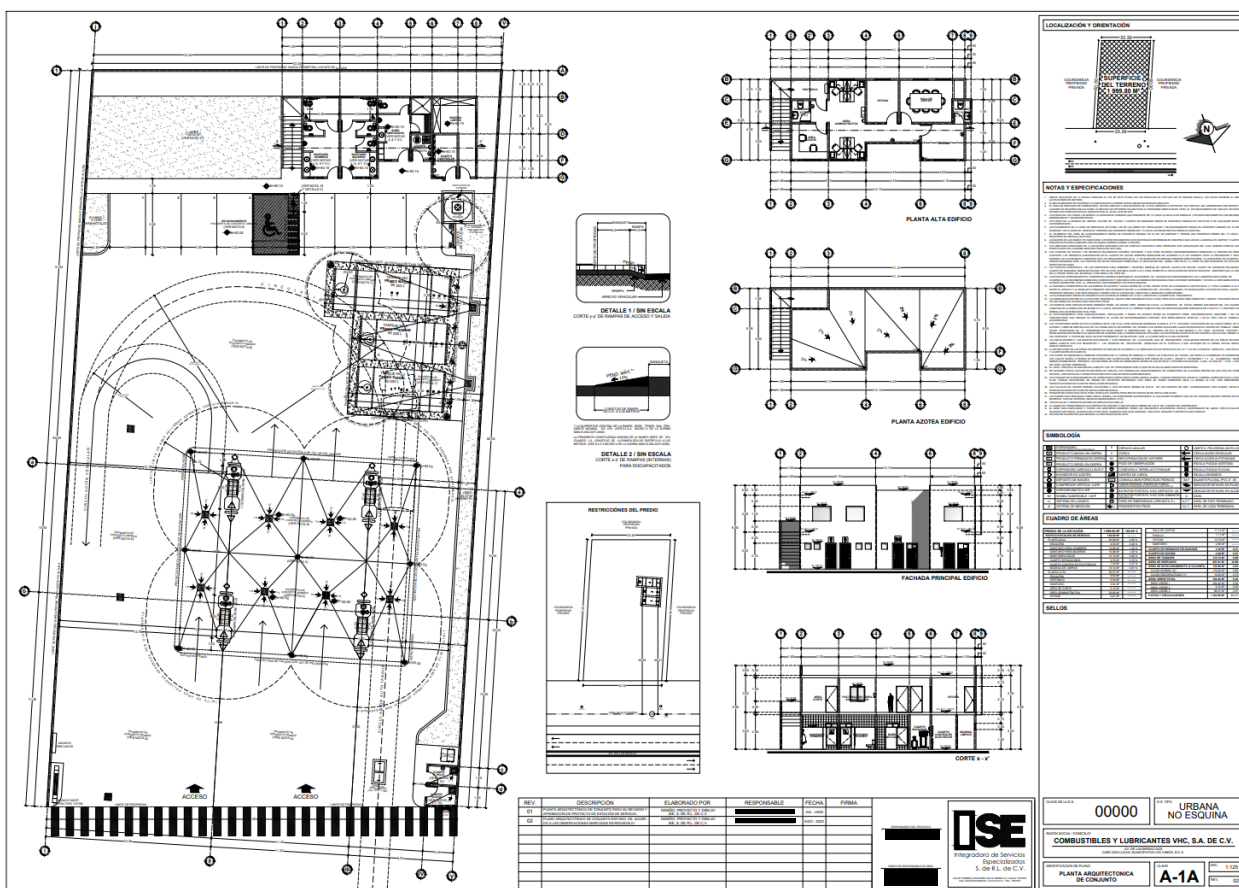
Cantidad de combustible que se almacenará en la Estación de Servicio

PRODUCTO	CANTIDAD DE ALMACENAMIENTO EN LT
Gasolina Pemex Magna	80,000 litros
Gasolina Pemex Premium	60,000 litros
Pemex Diesel	60,000 litros

La Estación de Servicio constará de:

- 1 tanque de almacenamiento de 80,000 lts para Gasolina Pemex Magna
- 1 tanque de almacenamiento de 60,000 lts para Gasolina Pemex Premium

- 1 tanque de almacenamiento de 60,000 lts para Combustible Pemex Diesel
- 4 Islas de despacho, cada una de ellas con 1 dispensario triple (3 productos 6 mangueras c/u), para el suministro de Pemex Diesel y Gasolinas Pemex Magna y Premium.
- Techumbre.
- Instalaciones generales en las cuales se tendrá:
 - Despacho de Gasolina y Diésel.
 - Zona de Tanques y Descarga.
 - Estacionamiento.
 - Baños Públicos.
 - Baño de Empleados.
 - Área de Almacén temporal de Residuos Peligrosos.
 - Cuarto de Limpios.
 - Cuarto Eléctrico.
 - Cuarto de Máquinas.
 - Cuarto de Facturación.
 - Oficinas (Planta Alta).
 - Áreas Verdes.
 - Circulaciones.



Plano Arquitectónico de Conjunto. Anexo 8. Planos

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

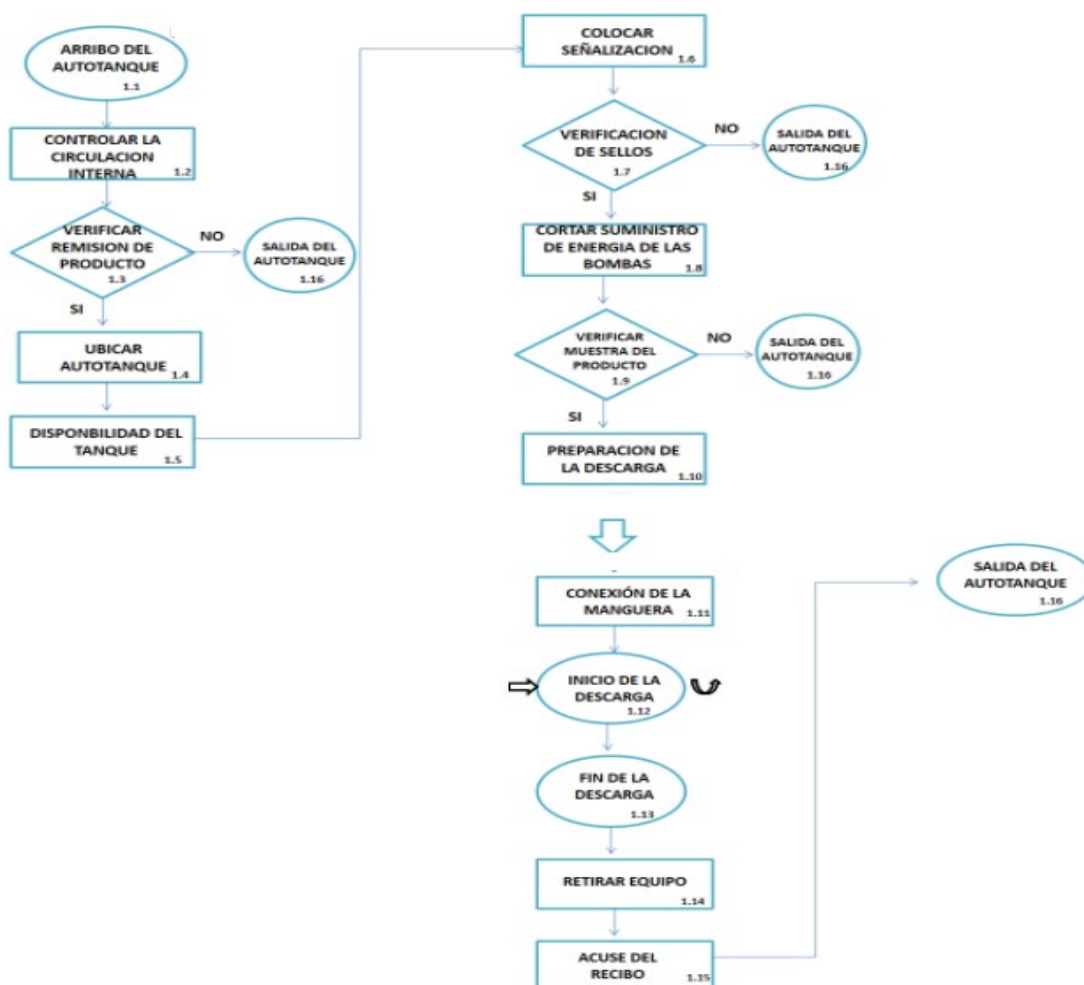
El área verde proyectada es 104.42 m², lo que equivale al 5.22 % del área total del predio. Se Utilizara vegetación Semi desértica; como Catus, magueyes, Palmas y choyas. El riego de las mismas se efectuará con aguas de reuso a efecto de aprovechar al máximo el recurso hídrico.

Las principales actividades que se llevaran a cabo en la Estación de Servicio (Gasolinera) son el almacenamiento y abastecimiento de combustibles (Diésel, Gasolinas Magna, Gasolina Premium). Otras actividades menores incluyen las labores de oficina, la limpieza y mantenimiento de sanitarios, áreas verdes e instalaciones en general.

La operación del sistema consistirá en las siguientes actividades:

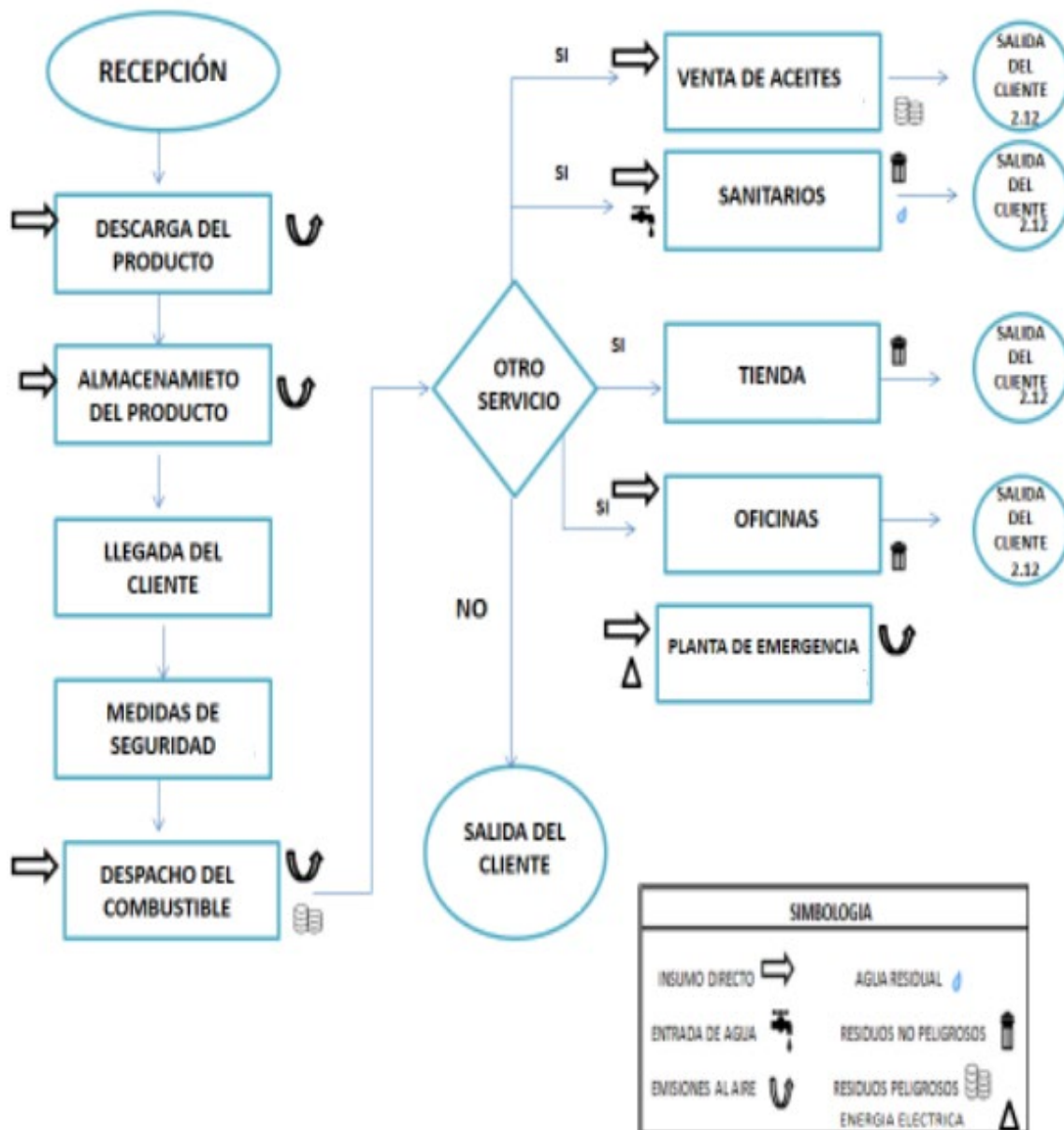
Actividad 1.- Llenado del tanque: Petróleos Mexicanos distribuirá directamente el combustible a la Estación de Servicio Ambos guardarán las medidas de seguridad exigidas en la normatividad aplicable, cuando se efectúe el trasiego del auto tanque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio. Los auto tanques surtirán de combustible a la Estación de Servicio dos o tres veces por semana dependiendo como se vaya realizando el consumo de ésta.

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA RECEPCION Y DESCARGA DEL PRODUCTO



Actividad 2.- El surtido de combustible a los vehículos automotores se realizará mediante dispensarios colocados en las islas de despacho. De las islas de despacho se surtirá la gasolina Magna, Premium y Diésel a través de los dispensarios. En total serán 4 dispensarios Triples, cada uno de ellos con 6 mangueras para el despacho de 3 productos., Cada uno de ellos contará con un mecanismo para no derramar combustibles. Se proyecta operar 3 turnos de 8 hrs (matutino, vespertino y nocturno) y 8 empleados.

DIAGRAMA DE FLUJO PARA RECEPCIÓN Y DESPACHO DEL COMBUSTIBLE.



Especificaciones técnico constructivas.

Tanque:

- 1.- El tanque se instalará en fosa de concreto estructuralmente armadas e impermeabilizada.
- 2.- El armado y sección de los muros se determinará en base al estudio de mecánica de suelos, calculo estructural y las recomendaciones del fabricante.
- 3.- Un TQ de 80,000 lts p/ magna. un TQ de 60,000 lts p/ premium y un TQ DE 60,000 LTS P/DIESEL fabricado por GUMEX

****Tanque primario fabricado en acero al carbón ASTM A-36 Bajo Norma UL-58**

****Tanque secundario construido con resina, poliester isoftalica reforzada con fibra de vidrio (FRP) con espesor mínimo de 3.04mm (0.125") con norma ul-1746**

- 4.- Todo el equipo e instalaciones serán nuevos.
- 5.- La presión de operación máxima del tanque será la siguiente:
 - Para el tanque primario será de 7 psi
 - Para el tanque secundario será de 18" de mercurio, presión-vacío.

El tanque cumplirá con los Códigos Internacionales UL, NFPA 30 y ULC correspondientes y se instalará de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante, así como a lo señalado en los Códigos antes mencionados.

Las conexiones para todas las boquillas del tanque de almacenamiento serán herméticas y cumplirán con la norma UL-58.

El tanque de almacenamiento estará sujeto por medio de cinchos a través de un anclaje a 2 muros o vigas de concreto armado en cada fosa y a lo largo de estas, como se especifica en la sección transversal de la fosa de almacenamiento y serán rellenadas con grava de 1/4" como sello y el tanque descansará sobre una cama de arena de por lo menos 30 cm de espesor en el fondo de la fosa de concreto armado.

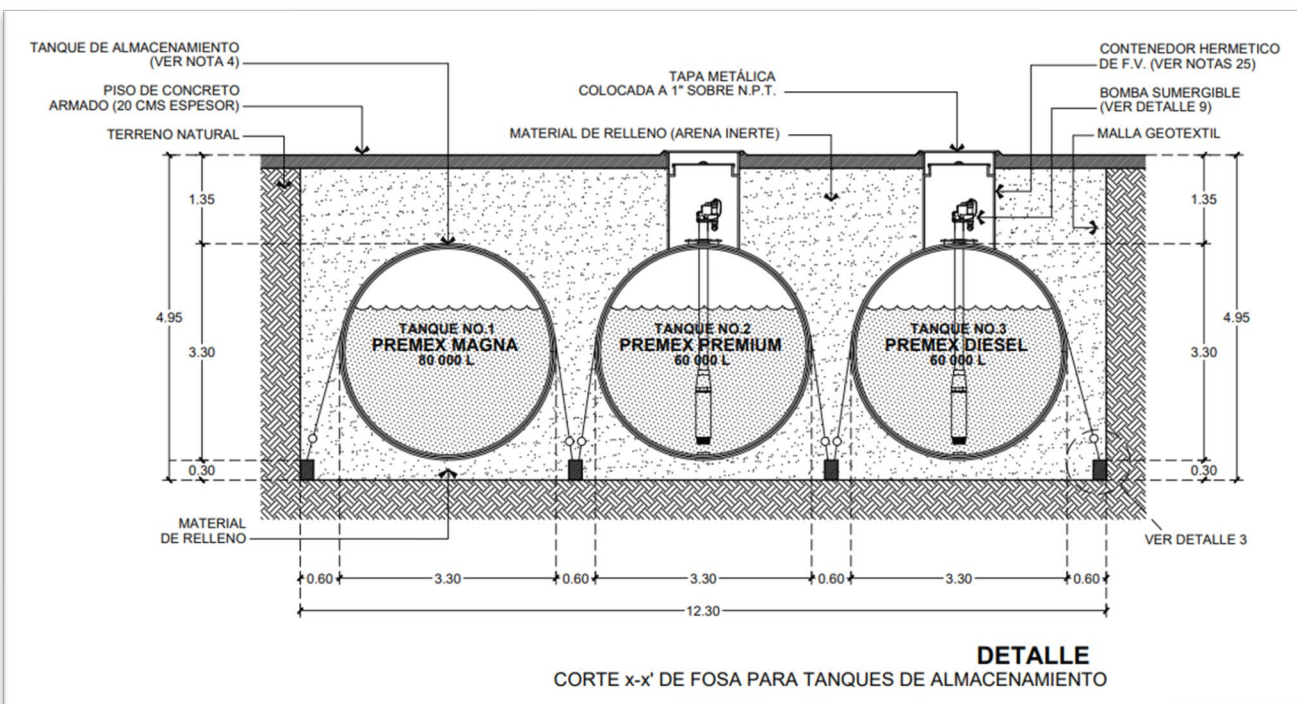
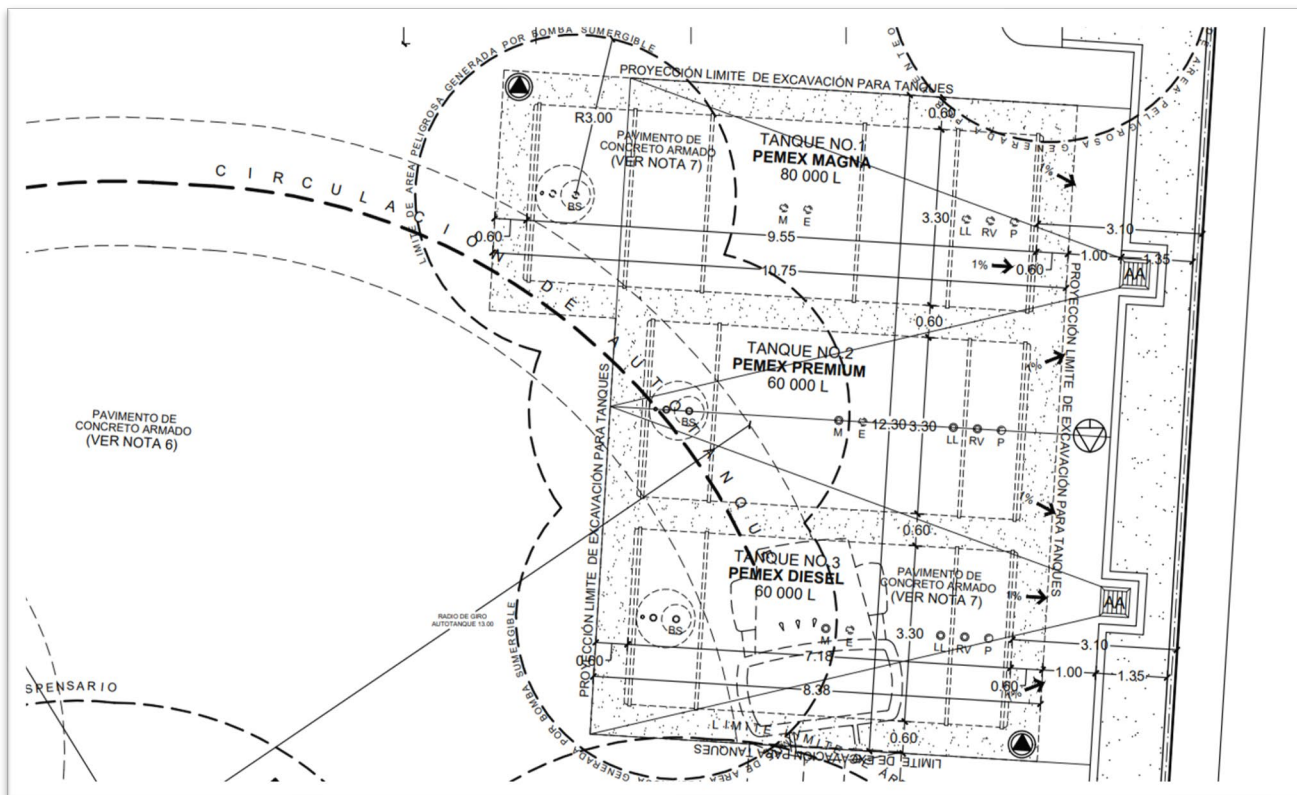
Así mismo se solicitarán pruebas de hermeticidad de acuerdo a la Norma UL-58, y el fabricante garantizará tanto la hermeticidad de los equipos como el cumplimiento de lo indicado en los Códigos aplicables. Se le otorgará al propietario de la estación de servicio, una garantía por escrito de 30 años de vida útil contra corrosión o defectos de fabricación de acuerdo con la Práctica Recomendada en API RP 1621 o Norma que la sustituya o modifique.

Los accesorios en el tanque de almacenamiento se instalarán de acuerdo con las especificaciones del fabricante y cumplirán con las certificaciones UL-58 o ULC, o en su caso las que las modifiquen o sustituyan y sean aceptados internacionalmente. Los accesorios para los tanques subterráneos como es en este caso son los siguientes:

1.- Válvula de sobrellenado, 2.- bomba sumergible, 3.- sistema de control de inventarios, 4.- Detección electrónica de fugas en espacio anular, 5.- dispositivo para la purga, 6.- Recuperación de vapores, 7.- entrada hombre, 8.- venteo normal.

Notas:

- 1.- La tubería primaria será aprobada antes de sellar la tubería secundaria
- 2.- Para el venteo de gasolinas se usarán válvulas de presión/vacio y para el venteo de diesel, se colocarán válvulas de venteo o arrestador de flama.
- 3.- La altura de las ventilaciones estará sujeta también a las siguientes limitaciones:
No se localizarán las ventanillas dentro de:
 - Edificios o columnas de edificios.
 - 1 mts de electrodos de neón a caja de conexiones.
 - 1 mts de señales eléctricas.
 - 8 mts de sistemas de aire acondicionado y/o calderas.
 - 3 ms de ventanas o propiedades contiguas.
 - 8 mts de áreas frecuentemente ocupadas por público, ejemplo: casetas telefónicas, surtidores de agua-aire, paradas de autobuses.
 - 1.50 mts de acometida, accesorios o cajas eléctricas.
- 4.- La altura mínima de venteo sobre piso terminado es de 4.0 m.
- 5.- Si las líneas de venteo no quedan adosadas al edificio, entonces los soportes metálicos se fijarán a un tubo o elemento metálico que tendrá cimentación independiente.
- 6.- El cambio de dirección de las líneas de ventilación se hará con juntas giratorias y éstas deberán quedar por abajo del espesor de piso terminado.



DETALLE
CORTE x-x' DE FOSA PARA TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Fosa de confinamiento del tanque de almacenamiento bipartido de combustibles.

La fosa contará con losa de concreto armado con doble entramado de acero con cuadrícula a 15 centímetros, con espesor de 0.20 metros de concreto a resistencia de 250. Los muros laterales se diseñaron como muros de contención del tipo sótano, es decir con losa de fondo y tapa.

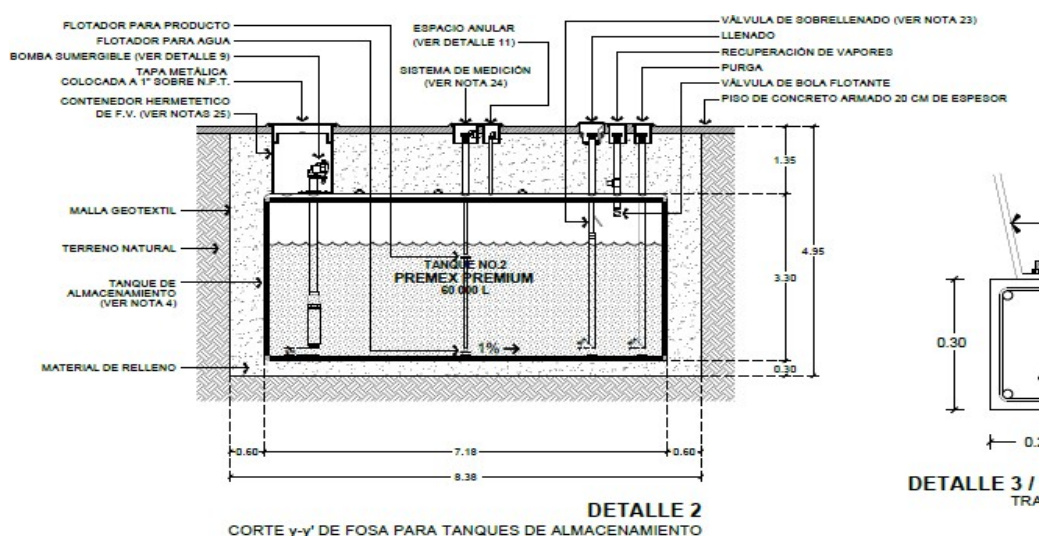
La fosa de contención contará con dos cárcamos en vértices contrapuestos para la captación de líquidos que se encuentren e incorporen al interior de la fosa de contención, líquidos que podrán ser monitoreados por medio de los pozos de observación que comunicarán del cárcamo exterior la fosa de contención, estando constituidos estos pozos de observación por un tubo de cédula cuarenta, de cuatro pulgadas de diámetro con ranurado de un milímetro de espesor, con tapa inferior y superior. La tapa superior es con la finalidad de mitigar la incorporación de líquidos del exterior y con ello poder determinar las posibilidades de fallas en tuberías, accesorios, así como del tanque de almacenamiento.

Aspecto geotécnico:

- 1.- El terreno de desplante se compactará al 95% de su PVSM en un espesor mínimo de 20 cm.
- 2.- Para el desplante de la estructura se considerará la conformación de una capa de pedraplen en espesor mínimo de 50 cm, subyaciendo a una capa de filtro de 20 cm.
- 3.- En el respaldo de los muros considerará la colocación material de filtro en un espesor mínimode 30 cm.
- 4.- Los rellenos requeridos se efectuarán en capas de 10 cm con material tipo base hidráulica, compactándolo hasta alcanzar el 95% de su PVSM.

Aspecto estructural:

- 1.- El elemento se construirá de concreto hidráulico máximo de 10 cm.
- 2.- Para programar los recubrimientos de varilla se considerará la presencia del nivel freático.
- 3.- El exterior de los muros se impermeabilizará.



**Especificaciones Técnicas del Equipo a Utilizar (bombas, servidores, tanques, tuberías, fosas, etc.).
Tanques:****Tuberías:**

La tubería de conducción flexible del tanque de almacenamiento de combustible hacia los dispensarios será de doble pared, manguera flexible y el material será de polipropileno de alta densidad con diámetro interior de la tubería primaria de 1 1/2 pulgadas, secundaria de 1 1/2, marca APT, la cual se instalará de manera alojada en trincheras.

La tubería de transporte de combustible aunado a que será de doble pared con una pendiente mínima de dos por ciento hacia los tanques de almacenamiento, tendrán instalados en la parte baja de los dispensarios una válvula de corte seccional (válvula shut-off), además de una válvula de corte transversal (break-away) al inicio de la manguera de despacho; ambas válvulas de corte cuentan con un sistema de doble check, con la finalidad de eliminar o minimizar posibles derrames en caso de desprendimiento del dispensario y/o de la manguera de despacho.

La presión de operación máxima en las tuberías de proceso será de 35 psig y con base en ella serán probadas.

Tubería para producto Pemex Diesel.

Tubería flexible marca A.P.T de doble pared para conducción de Diesel, primaria y secundaria de 1 1/2 de diam. con pendiente del, 1% hacia el tanque de almacenamiento T-1a de 60,000 lts. de cap. del tanque de almacenamiento de capacidad total

Tubería para producto Pemex Magna

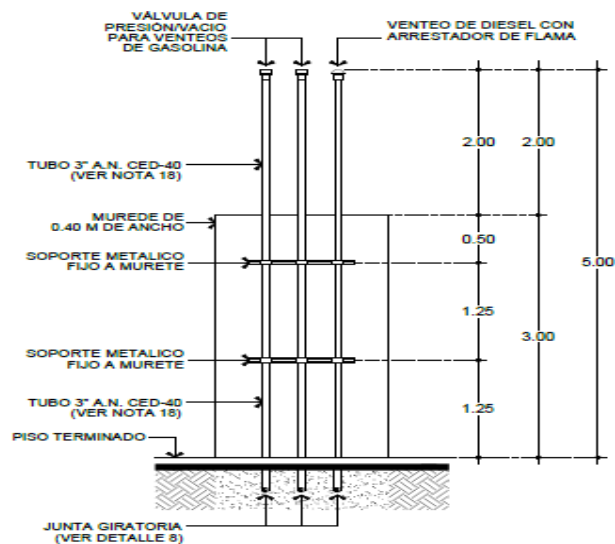
Tubería flexible marca A.P.T. de doble pared para conducción de Gasolina Magna primaria y secundaria de 1 1/2" diámetro con pendiente min. de 1 % hacia el tanque T-1b de 80,000 lts de cap. del tanque de almacenamiento de capacidad total

Tubería para producto Pemex Premiun

Tubería flexible marca A.P.T. de doble pared para conducción de Gasolina Premiun primaria y secundaria de 1 1/2" diámetro con pendiente min. de 1 % hacia el tanque T-1b de 60,000 lts de cap. del tanque de almacenamiento de capacidad total

Tubería de Retorno de Vapores

Tubería de fibra de vidrio de pared sencilla para retorno de vapores de 3" de diámetro con pendiente min. de 1 % hacia el tanque de almacenamiento con menor octanaje T 1b de 80,000 lts Pemex Magna



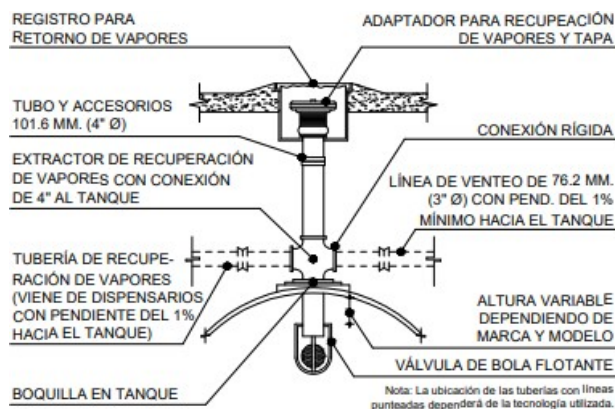
DETALLE 7 / SIN ESCALA
VENTEOS ADOSADOS A MURETE

Tubería de Ventilación

Tubería de ventilación de 3" de diámetro de acero al carbón cedula 40 con una pendiente del 2% hacia el tanque de almacenamiento.

***Las tuberías y accesorios para conducción de combustibles contarán con una garantía por escrito de 10 años por parte del fabricante, contra corrosión o defectos de fabricación.

***La tubería de recuperación de vapores contará con certificado de fábrica y se comprobará que el sistema sea hermético.



**DETALLE CONEXIÓN DE RETORNO
DE VAPORES Y VENTEO**
(EN LLENADO POR GRAVEDAD)

Pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías de producto

Se realizarán 2 pruebas de hermeticidad a los tanques almacenamiento, la primera prueba será neumática y se realizará antes del tapado de tanques y tuberías, la segunda será efectuada con combustible almacenado en los tanques. ambas pruebas se atestiguarán y validarán ante terceros especialistas.

Se realizarán 2 pruebas de hermeticidad a las tuberías de producto y recuperación de vapores, en las diferentes tapas de instalación o de acuerdo con lo señalado en el Código NFPA 30, o Código Norma que la modifique o sustituya. La primera prueba será hidrostática a 150% de la presión de diseño o neumática al 110% de la presión de diseño y se realizará antes del tapado de tanques y tuberías, la segunda prueba será obligatoria y efectuada con el combustible o producto a manejar, a un 10% por arriba de la presión máxima de operación. ambas pruebas se atestiguarán y validarán ante terceros especialistas.

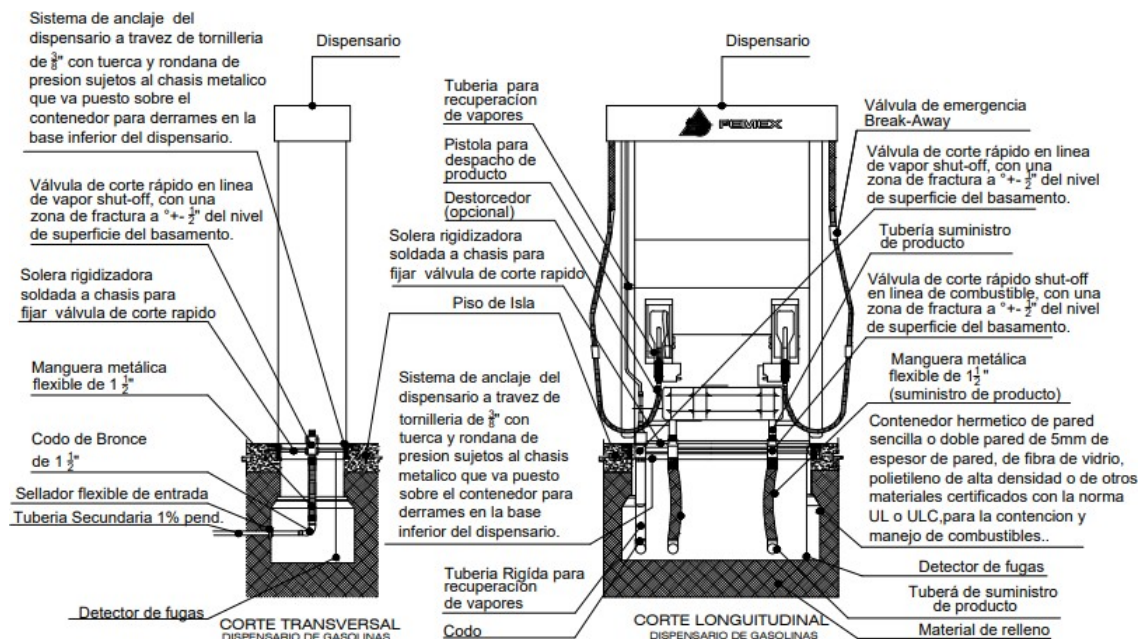
Dispensarios y Mangueras:

Se contará con 4 dispensarios triples (3 productos 6 mangueras c/u) para realizar la comercialización de Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel. Estos permitirán el surtido simultáneo con un flujo continuo y a presión adecuada. Cada dispensario cuenta con su propio display de moneda, volumen y precio unitario (computador electrónico dúplex con pantalla de cristal líquido con luz integrada) de manera independiente para que pueda realizarse el surtido a 3 vehículos cada uno. Los dispensarios tendrán una capacidad de 60 galones por minuto y constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, los cuales tendrán una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.

Estos módulos cuentan con dispositivos para la recuperación de los vapores que se generen durante el surtido del combustible a las unidades automotoras.

Adicionalmente contarán con los accesorios siguientes: Defensas para islas, pistolas de agua, inflador de llantas, centro de servicio sencillo, bote de residuos de manejo especial, bote para musgo absorbente, musgo absorbente.

Los dispensarios cumplirán con las especificaciones y términos de la NOM-005-SCFI-2011 y contarán con la aprobación de modelo o prototipo expedido por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía.



DETALLE DE CONTENEDOR DE DISPENSARIO

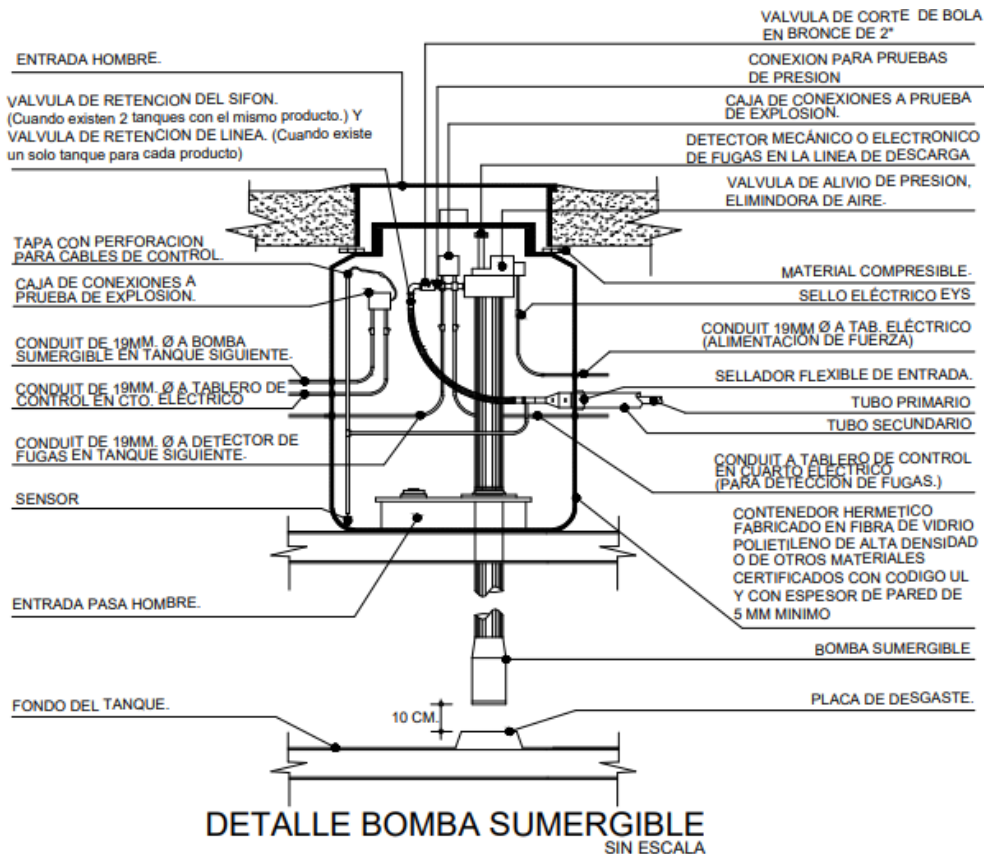
SIN ESCALA

NOTA: ADICIONALMENTE LAS VALVULAS SHUT-OFF CONTARAN CON UN FUSIBLE DE ACCION MECANICA, QUE LIBERE LA VALVULA EN PRESENCIA DE CALOR. ASI MISMO DICHAS VALVULAS CONTARAN CON UN DOBLE SEGURO EN AMBOS LADOS DE LA VALVULA. EL SISTEMA DE ANCLAJE DE LAS VALVULAS SOPORTARA UNA FUERZA MAYOR A 90KG/VALVULA. LA ENERGIA QUE ALIMENTA AL DISPENSARIO Y/O MOTOBOMBA SE TENDRA QUE SUSPENDER CUANDO SE DETECTE CUALQUIER LIQUIDO DENTRO DEL CONTENEDOR PARA DERRAMES.

Bombas Sumergibles para Gasolina:

La Estación de Servicio contará con bombas sumergibles de capacidad de flujo de 38 galones por minuto, una potencia de 1.5 caballos de fuerza, suficientes para mantener en funcionamiento los dispensarios.

El sistema de monitoreo de seguridad para casos de fugas será por medio de sensores-detectores de presencia de líquidos, los que estarán instalados en los contenedores de los dispensarios, en los registros pasa-hombre donde se instalarán las bombas sumergibles, y en el espacio intersticial del tanque de almacenamiento, estando interconectados a una consola electrónica que alertará de cualquier falla, además de llevar a cabo un control electrónico de inventarios de combustibles, con sistema administrativo para 4 dispensarios, incluyendo gabinete de distribución de datos y gabinete de control central y las siguientes especificaciones técnicas: Entrada registro, válvula de corte, detector de conexiones a prueba de explosión, cable blindado, cellos eléctricos EYS, sello flexible de entrada, 1,5 HP de poder en la bomba, detector de fugas, motor con protección de sobrecarga térmica, sistema de eliminación aire/vapor que regresa el aire o el vapor al tanque de almacenamiento a través del tubo de descarga, válvula de alivio de presión, tablero de control del área de despacho, tuberías y demás accesorios de conducción del tipo Conduit.

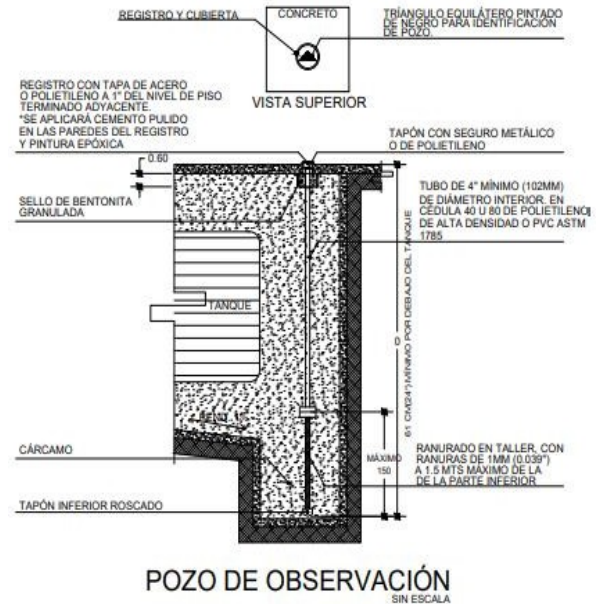


LA BOMBA TENDRA UNA CAPACIDAD DE OPERACION MAXIMA DE FLUJO DE 50 LTS./MIN, POR MANGUERA DE DESPACHO DE GASOLINAS O DIESEL EN LA ZONA DE VEHICULOS LIGEROS. Y DE 90 LTS./MIN EN LAS ZONAS PARA VEHICULOS CON UN PESO DE 3,856 KG MAX. LA BOMBA DEBERA CONTAR CON CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD DE LAS NOM'S O CODIGO UL. LA ENERGIA QUE ALIMENTA AL DISPENSARIO Y/O MOTOBOMBA SE TENDRA QUE SUSPENDER CUANDO SE DETECTE CUALQUIER LIQUIDO DENTRO DEL CONTENEDOR PARA DERRAMES.

Especificaciones técnico-constructivas de pozos de monitoreo y de observación.

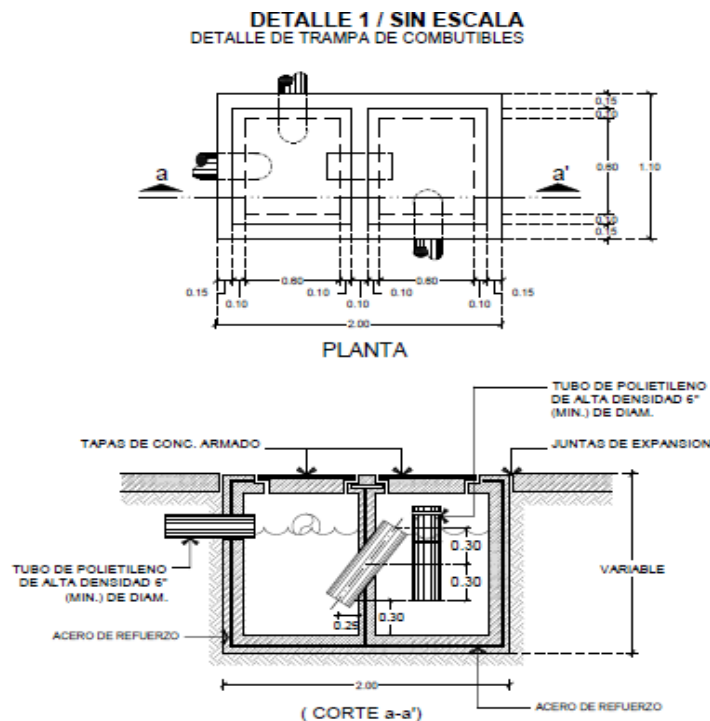
Con la finalidad de monitorear la presencia de fugas provenientes del tanque y tuberías se colocarán 2 dos pozos de observación, uno al extremo noreste y otro al extremo suroeste del tanque bipartido, al interior de la fosa y 3 pozos de monitoreo en los límites del predio para monitorear la posible presencia de combustible en caso de fuga. Los pozos de observación tienen una pared de PVC cédula 40 cuarenta de 6'' seis pulgadas de diámetro y al fondo ranuras de 1mm que permite en caso de fuga, el paso del producto al pozo y la verificación de fugas.

El detalle constructivo de los pozos de observación y monitoreo se presenta a continuación:



Especificaciones técnico-constructivas para la trampa de grasas y drenaje

La trampa de grasa consta de dos compartimientos con acabado de aplanado pulido con cementoarena, estos compartimientos están conectados por un tubo de polietileno de alta densidad de 6'' seis pulgadas y la separación se efectúa por la diferencia de densidades entre el agua y los hidrocarburos.



Ver Plano de Instalaciones Sanitarias y Drenajes. Anexo 8

Pavimentos

- a) El cojín comprimible será de material celular impregnado con asfaltos especiales y pentaclorofenol.
- b) el sellador elástico será de asfalto o base de alquitrán de hulla o similar (resistente a combustibles, aceites y grasas).
- c) las varillas de las losas se engrasarán y empapelarán para evitar adherencia a las losas.
- d) la losa o cubierta de concreto armado sobre el área de almacenamiento de combustibles o fosas de los tanques quedará al mismo nivel de piso terminado de las zonas adyacentes y con una pendiente que será de 1% mínimo hacia los registros de drenaje aceitoso

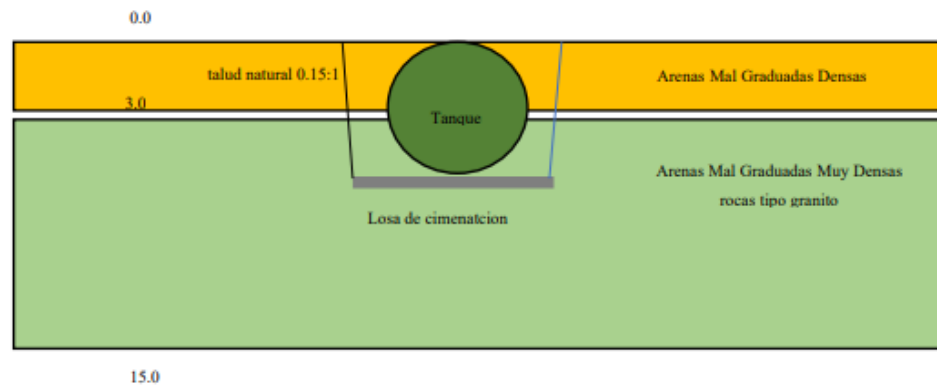
Losas de concreto armado de 15 cms. de espesor con $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, con malla electrosoldada (6x6-8/8), para áreas de estacionamiento, circulación vial interna, y área de despacho de combustibles para la posición de carga pc1 y pc4 de la estación de servicio, con pendientes del 1% mínimo hacia las rejillas de drenaje pluvial y aceitoso en el caso de la pc1 y pc4.

Descripción del estudio de la Mecánica de suelos, indicando la profundidad de manto freático superior y consideraciones técnicas para cimentación de obra general y establecimiento de la fosa.

En julio del 2022 se realizó en el predio un estudio de mecánica de suelos el cual se presenta en el Anexo 9 del presente Informe Preventivo, mismo que describe sus características y concluye lo siguiente:

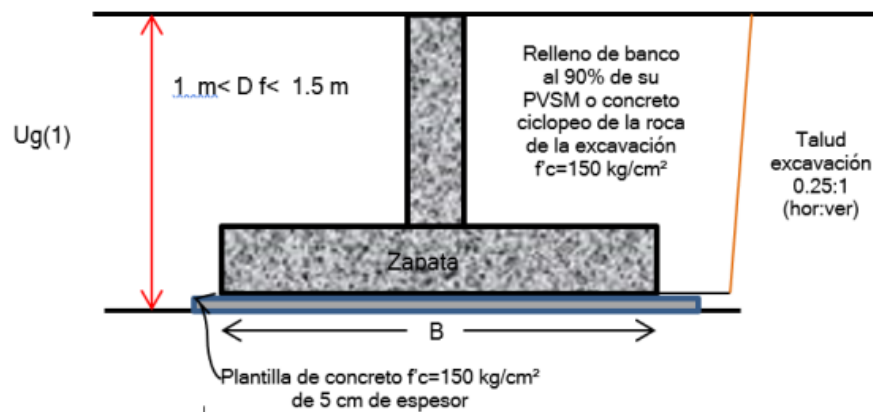
- El presente estudio es recomendable para cimentaciones superficiales.
- Para obtener una superficie adecuada de soporte será necesario realizar los desplantes sobre cimentaciones superficiales.
- La perforación se clasificó el material como tipo B o II de acuerdo con la clasificación de materiales para excavación de la SCT hasta los 15 m de profundidad.
- Se sugiere obras adecuadas de protección para los escurrimientos que puedan darse debido a la topografía de la zona y socavar parte de la cimentación.
- No se localizó el Nivel Freático a 15 m de profundidad.

Por las condiciones de la estratigrafía del sitio, sin presencia del nivel freático se recomienda el desplante de los tanques de manera subterránea mediante una excavación profunda con una losa de cimentación sin contención, mediante talud natural inclinación 0.15:1. Por las condiciones de la estratigrafía del sitio, sin presencia del nivel freático se recomienda el desplante de los tanques de manera subterránea mediante una excavación profunda con una losa de cimentación sin contención, mediante talud natural inclinación 0.15:1.



La capacidad de carga admisible mínima es de 150 kPa (15 ton/m²) siendo el valor límite para zapatas cuadradas desplantadas a 1.5 m, para valores intermedios ver las tablas 3,4 y 5, acotándose a 250 kPa (25 ton/m²). El módulo de reacción para diseños de losas de cimentación es de 59 904 kN/m³, Los valores anteriores son para condiciones naturales, en caso de mejoramiento por densificación (compactación) estos valores serán mayores.

La profundidad de desplante máxima recomendada es de 1.5 m para zapatas y para losas de cimentación, para los desplantes se deberá verificar la capacidad de carga antes de iniciar los trabajos de cimentación.



El Modelo Geotécnico del desplante es la unidad geotécnica Ug(1) constituida por arenas de compacidad alta, el espesor de esta Unidad es de 15 m de profundidad .

Sondeo	Módulo de elasticidad del suelo	Ángulo de fricción	Módulo en reposo	Relación de Poisson	Peso volumétrico del suelo	Módulo de reacción
	Es kPa	ϕ (7) Grados	ko (8)	ν (9)	γ (10) kN/m ³	k (kN/m ²)
S-1	76208	34	0.44	0.31	18	59904

Modelo geotécnico para cimentación superficial

Los valores calculados de los asentamientos elásticos para las cimentaciones profundas en la Zona en estudio se limita a 3 cm, para su correspondiente capacidad de carga admisible a compresión y desplantadas en la Ug(1).

Los vientos de acuerdo a la carta eólica de la región y para un periodo de retorno de 50 años son de 220 km /hr,y para una rugosidad del terreno tipo R1 ($\alpha=0.099$ y $\delta = 245$ m), además del factor de topografía y rugosidad tipo T5 (en $R2=1.20$)

Para proporcionar una superficie firme para la cimentación es recomendable hacer las excavaciones niveladas.

Las paredes de zapatas, y trabes de liga serán protegidas con algún impermeabilizante en sus dos caras para evitar la filtración de la humedad.

Se sugiere el uso de plantillas, los rellenos deberán ser de material mejorado

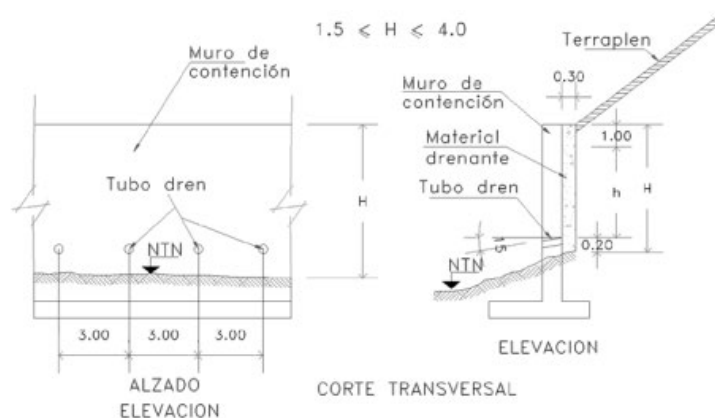
Asentamientos

Los Asentamientos inmediatos se condicionan a 30 mm. Los asentamientos inmediatos se podrán minimizar distribuyendo la carga sobre más área y compactando las capas superficiales que se verán influenciadas por la sobrecarga

Empujes

Los desplantes de muros serán a un máximo de 1.5 m de profundidad que penetre la capa de roca o suelo competente, que se deberá de verificarse antes del desplante.

Los muros deberán contar con drenajes transversales visibles de 4" (10 cm) de diámetro con un filtro de respaldo de grava o arena gruesa limpia, o pueden ser filtros longitudinales de tubo perforado de 4" (10 cm) flexible y no visible, estos arreglos se presentan en las siguientes figuras:



Localización de drenes horizontal y vertical

Recomendaciones generales para la construcción de terracerías, rellenos y bases:

- Los desplantes de los rellenos deberán ser nivelados y se deberá de tratar el terreno natural previamente en una capa de 10 cm al 90% de la compactación del ensaye Proctor modificada.
- Todos los materiales de relleno deberán estar limpios, pero se aceptan el uso del papeo para tamaños de agregados mayores al máximo especificado o desperdicios.
- Todos los desplantes se deberán de hacer sobre materiales libres de residuos nocivos tales como vegetación, monte, pedacearías, escombros, basura, etc.
- Los rellenos se colocarán en capas controladas en espesor (20 cm como máximo) y horizontales (no se aceptarán rellenos inclinados), en el caso de relleno confinados (zanjas, cárcamos o estructuras enterradas) se seguirán las mismas indicaciones anteriores
- Los rellenos o terraplenes que no estén confinados se deberán de compactar los taludes en capas horizontales y es recomendable dejar un sobreancho en la corona de 50 cm.
- Los relleno a volteo no están permitidos a menos que se especifique lo contrario ya que son susceptibles a asentamientos importantes y socavaciones severas.
- Los rellenos de productos de excavación deberán de cumplir los lineamientos antes descritos y solo en el caso que no cumpla los requisitos granulométricos, es válido hacer un cribado por mallas de los materiales para la obtención de un tamaño máximo del agregado de 2" (50 mm).
- El agua para el uso de compactación deberá de ser agua limpia libre de sustancias nocivas (jabones, aceites, basura, etc.) se acepta el uso de agua tratada o agua producto de la desalación (la salmuera o desecho de la desalación no se acepta) siempre y cuando vengan de una planta de tratamiento o desalación certificada por los propietarios o la entidad correspondiente.
- El agua para el uso de compactación deberá de ser agua limpia libre de sustancias nocivas (jabones, aceites, basura, etc.) se acepta el uso de agua tratada o agua producto de la desalación (la salmuera o desecho de la desalación no se acepta) siempre y cuando vengan de una planta de tratamiento o desalación certificada por
- La incorporación de la humedad será mediante aspersión de tal manera que garantice la uniformidad de la humedad y será mediante aspersores especiales para el caso, riego mediante mangueras o relleno previamente incorporada la humedad en banco, se aprueba el uso de melgas siempre y cuando se dejen 24 horas en reposo, el objetivo es no hacer encharcamientos excesivos que ocasionen un exceso de humedad (baches).
- Se darán riegos de mantenimiento a las terracerías o rellenos cuando están hayan sido terminadas.

Demoliciones o desmantelamientos de instalaciones en el sitio del proyecto, para precisar la política que se establecerá, indicando las medidas de seguridad y de mitigación de los impactos ambientales.

El sitio del Proyecto actualmente cuenta con una construcción de aproximadamente 200 m² (Heladería y restaurant rustico de mariscos) a base de ladrillo la cual será demolida y utilizada como material de relleno y nivelación del predio. Se estima un volumen de material de cascajo del orden de 200 m³.

La escaza maleza que se encuentra actualmente en las áreas libres de construcción será despalmada e incorporada al sitio.



Procesos y Operaciones generales para la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de la Estación de Servicio “COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A DE C.V.”.

Preparación del sitio.

Durante esta etapa se acondicionará el terreno para la construcción y edificación de la estación de servicio, se realizarán actividades de limpia de vegetación de herbáceas (pasto), despalme, nivelación y compactación, eliminación de vegetación herbácea remanente; dentro del terreno del Proyecto no se encuentra vegetación arbórea ni fauna contemplada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, por lo cual no existen especies susceptibles a trasplante o que requieran medidas de amortiguamiento o protección.

En cuanto a la fauna silvestre, no existe en el área del Proyecto solo animales domésticos al tratarse de una zona urbana, así que no son necesarias las acciones de reubicación, o protección de especies, así como nidos o madrigueras.

Con respecto al material de excavación que se obtenga al iniciar las obras, este mismo se utilizará para la nivelación del terreno puesto que este, se encuentra a desnivel de la superficie de la calle, mismo nivel que se tiene planeado para los accesos.

- ☐ Despalme: Para la construcción de la estación de servicio, se removerá toda la vegetación de pasto existente en una superficie.
- ☐ Despalme: Esta actividad se efectuará en las áreas desmontadas en un espesor promedio de 0.30m dejando el área de desplante de terraplén exenta de materia orgánica. El despálme se realizará respetando el área que corresponde al predio.
- ☐ Relleno: Se requerirá de materiales de relleno ya que el sitio presenta irregularidades. El material para relleno se obtendrá del mismo terreno y de lo resultante de la excavación de la fosa de confinamiento.
- ☐ Nivelación y compactación: Después del relleno, se continuará con la nivelación en aquellas áreas con superficie irregular o presencia de declives y pozas y acorde a las necesidades del terreno y de la obra, procediendo finalmente a la compactación hasta alcanzar el nivel y perfil deseado.

En esta misma etapa, se realizarán actividades provisionales y servicios auxiliares al Proyecto, las cuales se mencionan a continuación:

- ☐ Se construirá una bodega provisional (madera y lámina de zinc y/o cartón) para el almacenamiento y control de material y herramientas de trabajo.
- ☐ Se establecerá una oficina provisional, donde se revisarán en gabinete los avances de la obra, esta será de madera y lamina de zinc.
- ☐ Se contratará a una empresa especializada para la implementación y mantenimiento de los baños portátiles, para los trabajadores de la obra

Etapas de construcción.

Mano de obra:

Durante la etapa de construcción de la infraestructura se necesitarán diferentes categorías de personal y obreros. La mano de obra requerida se distribuirá entre las siguientes categorías de obreros especializados y no especializados. La mano de obra se tratará de obtenerla de las localidades cercanas al sitio.

- Ingeniero civil.
- Arquitecto.
- Ingeniero topógrafo.
- Peones.
- Operadores de maquinaria.
- Ayudantes de operador.
- Albañiles.
- Herrero.
- Ayudantes de herrero.
- Plomero
- Ayudantes de plomero.
- Electricista.
- Ayudantes de electricista.
- Responsable de obra.
- Supervisores.

Equipo:

Para la construcción se requiere de maquinaria y equipo siendo necesario el siguiente:

- Trascabo.
- Motoescrepa.
- Motoconformadora.
- Compactador.
- Camión de volteo.
- Camión surtidor o Pipa.
- Revolvedora de concreto.
- Tráiler para traslado de maquinaria.
- Trípode de Nivelación.
- Equipo de albañilería (Plomada, cuchara, pala, carretilla, cubetas, martillo, cincel etc.).

Para la construcción de la plataforma, se realizarán las siguientes actividades:

1. Cavado de las cepas para la construcción de las zapatas y cimientos.
2. Construcción de las zapatas, cimientos.

En este punto se prevé construir provisionalmente una residencia de obra, un área de maniobra de la maquinaria requerida y colocar baños provisionales portátiles.

Dentro de la etapa de construcción del Proyecto, se tienen contempladas las siguientes obras:

Obra civil para instalaciones:

- Excavación manual en ruta de tuberías hidráulicas, neumáticas, eléctricas y de combustible, incluye carga y acarreo de material excedente fuera de la obra.
- Relleno sobre tubería.
- Base de suelo cemento sobre tuberías.
- Registros para dispensarios de combustible.
- Registros eléctricos.

Construcción de instalaciones

- Construcción de oficinas, cuarto de control eléctrico, cuarto de limpios, cuarto de sucios, cuarto de máquinas, baños. Incluye cimentación, dadas, muros, pisos, viguería, enjarres, pintura, herrería, habilitación de instalaciones eléctricas, hidráulica, sanitaria, habilitación de tabla roca para divisiones, habilitación de baños, e impermeabilización de azoteas. Incluye materiales y mano de obra.
- Banquetas de concreto armado de 10 cm. de espesor $f'c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ y refuerzo de malla electro- soldada de 10 x 10 en área de oficinas, incluye rampas para minusválidos.
- Construcción de muro de venteos.
- Construcción de muros perimetrales, incluye materiales y mano de obra.

Construcción de fosa para tanques:

- Excavación con maquinaria.
- Nivelación y compactación en fondo de fosa.
- Plantilla de 5 cm de concreto.
- Construcción de muro y losas en fosa de confinamiento con concreto $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ y habilitado de acero de refuerzo $F_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$, incluye cimbrado, colado, curado, descimbrado, mano de obra y materiales. Realizado
- Relleno en interior de fosa con arena sílica o gravilla 30-40.
- Relleno alrededor de la fosa.
- Suelo-cemento sobre lomo de tanque.
- Retiro de material producto de excavación.
- Suministro y colocación de tanque en fosa de confinamiento. Incluye equipo para maniobras de carga y descarga.

Instalaciones en zona de despacho:

- Suministro e instalación de accesorios, tuberías de fibra de vidrio en islas. Incluye contenedores, bases para contenedores, válvulas shut off, válvula de recuperación de vapores y válvulas de corte, materiales y mano de obra.
- Tubería de combustible y de recuperación de vapores Smith Fisher Glass de 3" y 2" de diámetro; incluye accesorios para conexión, codos, coples, reducciones, adaptadores NPT, machos, hembras y adhesivos, materiales diversos y mano de obra.

- Instalación eléctrica de alumbrado en techumbres de estructuras, faldones luminosos, bombas de combustibles, botoneras de paro total, control de dispensarios, alumbrado e instalaciones exteriores con tubería cedula 40 conduit, condulets contra explosión, sellos contra explosión tipo y en diferentes diámetros, cableado eléctrico con cable de diferentes calibres.

Dispensarios:

- Islas de concreto $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ de $3.50 \times 1.20 \times 0.15 \text{ m}$ para módulos de abastecimiento de combustible con cimbra metálica tipo hueso armado con acero de refuerzo. Incluye 2 dispensarios cuádruples con 2 manqueras por lado para un producto Diésel y Gasolinas Magna.
- Suministro y colocación de elemento protectores para islas, a base de tubo de acero de 4" de $1.02 \times 1.32 \text{ m}$ pintado de blanco y con dos bandas de cinta reflejante rojo a cada lado.

Red de drenajes:

- Suministro y colocación de tuberías para drenaje sanitario y pluvial. Incluye material y mano de obra.
- Red de descarga de aguas aceitosas a base de tubería de concreto asfaltado o asbesto cemento de 6", incluye materiales y mano de obra.
- Registros para aguas aceitosas.
- Registros para aguas pluviales.
- Registros para aguas negras.
- Trampa de combustible tipo D. F. con dos registros con concreto $f'c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ reforzado con malla electro soldada con tapa de concreto. Incluye excavación, materiales y manos de obra.
- Construcción de pozo de absorción prefabricado. Incluye excavación, materiales y mano de obra y retiro de material excedente.

Cisterna:

- Suministro e instalación de 2 cisternas de 10,000 litros de capacidad prefabricadas, confinadas en cuarto forjado con muro de block de concreto, asentada con mortero cemento-arena de río proporción. 1:4, reforzada con concreto armado de $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ y acero de refuerzo con varilla de 3/8" de diámetro, con plantilla de concreto simple de $f'c = 150 \text{ Kg/cm}^2$, con bóveda de cuña a base de viga de acero y forjada con ladrillo de lama asentada con mortero calhidra - arena de río proporción. 1:4. relleno de huecos con arena. Incluye alimentación de la toma municipal, materiales y mano de obra.

Estructura metálica:

- Zapata de concreto armado de $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ y acero de refuerzo para recibir la estructura.
- Suministro y colocación de estructura metálica, lamina Pintro en techumbre, falso plafond y faldón luminoso.

Instalación mecánica:

- Suministro e instalación de equipo hidroneumático, accesorios, tubería, dispensarios en consolas. Incluye materiales y mano de obra.

- Suministro e instalación de equipo neumático, accesorios, tubería, dispensarios en consolas. Incluye materiales y mano de obra.

Instalación eléctrica:

- Suministro e instalación de equipos y accesorios de baja tensión. Incluye materiales y mano de obra para su instalación.

Área de circulaciones:

- Trazo y nivelación del terreno .
- Base mejorada con material de banco compactada al 90% y humedad optima.

Pisos:

- Base para recibir pavimento con material de banco compactado al 95% y humedad óptima. Incluye material, equipo para compactación y mano de obra.
- Suministro y colocación de carpeta de concreto asfáltico. Incluye materiales, maquinaria y mano de obra.
- Piso en área de despacho de concreto premezclado de $f'c = 250\text{Kg/cm}^2$ de 15 cm de espesor TMA $\frac{3}{4}$ ", reforzado con varillas del número 3 @ 30 cm en ambos sentidos, acabado rayado. Incluye materiales, acero de refuerzo, calafateo, regleado y acarreo de materiales.
- Guarnición de concreto $f'c = 250\text{Kg/cm}^2$ de 35 cm de alto, 15 cm de base mayor y 10 cm de base menor.
- Suministro y colocación de adopasto en área de estacionamiento, incluye material y mano de obra.

Áreas verdes:

- Construcción de áreas verdes, incluyen suministro y colocación de tierra vegetal, pasto en rollo, vegetación semi desértica como cactus, magueyes, palmas y choyas.

Señalización:

- Señalamientos restrictivos para estación de servicio PEMEX, SR-1 (no fumar), SR-2 (apague motor), SR-3 (no estacionarse), y SR-4 (10 Km/h máximo) Incluye rotulado, base según diseño y norma de PEMEX.
- Señalamientos preventivos para estación de servicio PEMEX, SI-1 (extintor) SI-2 (sanitarios) SI-3 (hombres) SI-4 (mujeres) SI-5 (verifique marque ceros) SI-6 (agua) SI-7 (aire) SI-8 (estacionamiento momentáneo) Incluye rotulado base según diseño y norma de PEMEX.
- Señalamientos diversos para estación de servicio PEMEX SD-1 (identificación de estación de servicio), SD-2 al SD-7, incluye rotulado, base según diseño y norma de PEMEX.

- Gabinete para anuncios luminosos a una cara en tubular cuadrado de $\frac{3}{4}$ ", calibre 18, con lona flexible en colores institucionales, con iluminación a base de lámpara tipo slim- line de 3 líneas horizontales a todo lo ancho, con cantos laterales y superior forrados con lámina galvanizada y el canto inferior con acrílico como pantalla para iluminar el área de abajo; el alto del anuncio será de 90 cm por 23 cm de ancho.

El señalamiento de accesos, salidas, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales cumplirá con lo que establece la NOM-005-ASEA-2016:

SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: VERIFIQUE MARQUE CEROS	
	DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cm Cotas en cm COLORES: Silueta: blanco. Letras: blanco. Fondo: azul (PMS 3005 o RAL 5005). UBICACIÓN: Costados laterales del dispensario y en caso de no poderse ubicar en éstos se podrán colocar en las columnas o en el lateral del gabinete envolvente del dispensario. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil o similar.

SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: ESTACIONAMIENTO	
	DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cm Cotas en cm. COLORES: Silueta: blanco. Letras: blanco. Fondo: azul (PMS 3005 o RAL 5005). UBICACIÓN: Áreas de estacionamiento. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil o similar.

SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: BASURA


DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cm Cotas en cm.
COLORES: Silueta: blanco.
 Fondo: azul (PMS 3005 o RAL 5005).
UBICACIÓN: Módulo de abastecimiento, área de control, área de tanques de almacenamiento.
REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.

SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA: PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE


DIMENSIÓN: 60.0 X 80.0 cm Cotas en cm.
COLORES: Silueta: negro.
 Triángulo: contorno negro.
 Relleno: amarillo (PMS 116 o RAL 1003).
 Fondo: blanco. Línea: negro. Letras: negro.
ACABADO: Reflejante.
UBICACIÓN: Área de tanques de almacenamiento, durante las maniobras de descarga de combustibles.
REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.

SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA: PRECAUCIÓN ÁREA FUERA DE SERVICIO


DIMENSIÓN: 60.0 X 80.0 cm Cotas en cm.
COLORES: Silueta: negro.
 Relleno: amarillo (PMS 116 o RAL 1003).
 Fondo: blanco. Línea: negro. Letras: negro.
ACABADO: Reflejante.
UBICACIÓN: Donde sea requerido.
REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre lámina pinto galvanizada o similar.

SEÑALIZACIÓN RESTRICTIVA: PROHIBIDO EL USO DE CELULAR


DIMENSIÓN: 18.0 X 25.0 cm Cotas en cm.

COLORES: Números y Letras: negro.

Círculo: rojo (PMS 186 o RAL 3001).

Línea: negro. Fondo: blanco.

ACABADO: Reflejante.

UBICACIÓN: Costados laterales del dispensario y en caso de no poderse ubicar en éstos, se podrán colocar en las columnas o en el lateral del gabinete envolvente del dispensario.

REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o similar.

SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN: INDICADOR DE SENTIDO


DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cm Cotas en cm. COLORE Silueta: blanco.

Fondo: azul (PMS 3005 o RAL 5005).

UBICACIÓN: Accesos.

REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pintada galvanizada o similar.

SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN: APAGUE EL MOTOR


DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cm Cotas en cm. COLORE Letras: negro.

Fondo: azul (PMS 3005 o RAL 5005).

Fondo: blanco.

UBICACIÓN: Costados laterales del dispensario y en caso de no poderse ubicar en éstos, se podrán colocar en las columnas o en el lateral del gabinete envolvente del dispensario.

REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil o similar.

Etapas de operación y mantenimiento.

Operación:

El programa de operación para la estación de servicio contempla 3 jornadas continuas, operando en 3 turnos de 8 hr matutino, vespertino y nocturno en los cuales se despachará el combustible (gasolina y diésel).

El despacho de combustible se hará por el personal responsable de la operación de los dispensarios. El servicio se brindará siguiendo las especificaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente establecidas en la NOM-005 ASEA-2016.

La forma de operación será la siguiente:

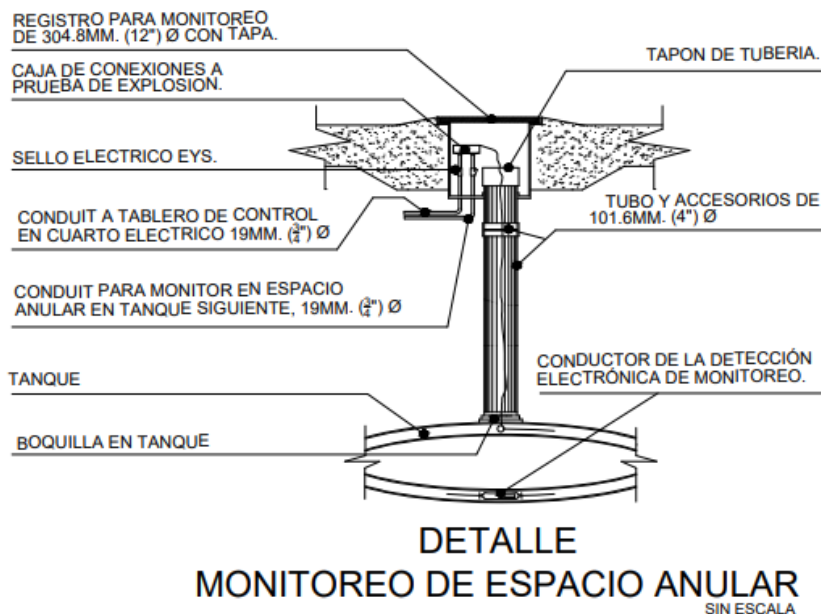
- Recepción de combustibles: Los combustibles se reciben por medio de auto-tanques de 18,000 o de 20,000 litros de capacidad.

El suministro de combustible a la estación de servicio provendrá de PEMEX y el abasto será a través de auto-tanque los cuales se sujetarán al siguiente procedimiento:

- ✓ Recepción: al llegar al auto-tanque la estación se estacionará en los sitios señalados, se colocarán cuñas en las ruedas, conectarán a tierra el auto-tanque y verificar que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.
- ✓ Descarga: el operador colocara la manguera en la bocatoma del tanque y accionara el cierre hermético y conectara el otro extremo a la válvula de descarga de auto-tanque. Una vez que ha concluido el vaciado del auto-tanque se desconectara del auto-tanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectara a la bocatoma.
- ✓ Partida de auto-tanque: después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retira el auto-tanque al estacionamiento asignado.

Almacenamiento de combustible: El almacenamiento del combustible se hará en tres tanques, de doble pared del tipo “Tanque Enchaquetado” de Acero al Carbón/Polietileno de Alta Densidad, con las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación, seguridad y mantenimiento, para el almacenamiento de 80,000 litros de combustible Gasolina Pemex Magna, de 60,000 litros Gasolina Pemex Premium y de 60,000 litros para Pemex Diésel, confinado en muro de concreto.

Los tanques de almacenamiento contarán con detectores en el espacio anular entre tanques para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque primario, los cuales enviarán una señal a la alarma sonora y luminosa con que contará la Estación de Servicio. Las tuberías de doble pared contarán también con detectores similares.



Despacho del combustible: En esta etapa se realizará la venta de los combustibles, la cual se hará por medio de 4 islas techadas para el despacho de gasolinas Pemex Magna, Pemex Premium y Pemex Diésel.

La operación de despacho de combustible se realizará tomando en cuenta las disposiciones establecidas en la NOM-005 ASEA-2016.

Equipos necesarios para la operación de la estación de servicio:

- ✓ Tanques de almacenamiento de Combustible. Características:
 - 3 Tanques cilíndricos horizontales subterráneos de almacenamiento de Combustible. (Marca Gumexdoble pared, con espacio anular definido fabricado en acero/resina poliéster y fibra (FRP) bajo normas U.L1746, U.L58 y Pemex
 - Magna 80,000 lts
 - Premium 60,000 lts
 - Diesel 60,000 lts
- ✓ Tanque primario: Fabricado en acero al carbón ASTM A-36 bajo norma UL-58.
- ✓ Tanque secundario: Construido con resina poliéster isoftálica reforzada con fibra de vidrio con espesor mínimo de 3.04mm con norma UL-1746.
- ✓ Sistema de vacuómetro para verificar el vacío en el espacio anular.
- ✓ Sistema eléctrico de medición de control integral del combustible.
- ✓ Motobombas sumergibles.
- ✓ Pistolas para gasolina y diesel de corte rápido.
- ✓ Sistema de recuperación de vapores.
- ✓ Sistema de monitoreo de tanques, detección de fugas y control de inventarios.

- ✓ Dispensarios de gasolina y diesel: 4 Dispensarios Triples Marca Gil barco Encoré 500s 3 Productos, 6 Mangueras
- ✓ Equipo eléctrico para control de inventarios.

Mantenimiento:

El mantenimiento se contempla para las instalaciones de alumbrado eléctrico, sistema de distribución de agua potable y drenaje (aceitoso, aguas pluviales y residual), así como las áreas de jardín, las cuales requieren podas continuas.

En el caso de las instalaciones eléctricas, sistema de distribución de agua y drenajes, se realizará la supervisión continua de los equipos y sistemas (cada 2 meses) con la finalidad de evitar el posible deterioro, desperfectos, fugas o derrames y asolvamiento de drenaje; también se realizará de manera continua la recolección de desechos en las áreas de circulación de la estación.

Una de las principales actividades de mantenimiento será la que corresponda a la los sanitarios portátiles y la fosa de captación de aguas residuales industriales, para el desarrollo de estas actividades se contratará a empresas especializadas y autorizadas para el manejo y destino final de este tipo de residuos.

Se pondrá atención precisa a los avisos ordinarios y extraordinarios que surjan de la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental, mismo que se subdivide en las siguientes etapas:

- Inspección y vigilancia: En esta etapa, el encargado de la Estación de Servicio revisará que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubica la estación.

Se realizarán inspecciones periódicas en las zonas aledañas a la Estación de Servicio, con el fin de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de las instalaciones. En caso de que se localice una fuente de riesgo que pudiera afectar la seguridad de la estación, esta será reportada de inmediato a las autoridades competentes.

- Mantenimiento: En esta etapa revisará que los sistemas de la Estación de Servicio operen en condiciones normales y optimas. Para ello, se contará con un programa de mantenimiento preventivo que contempla los procedimientos descritos en la NOM-005 ASEA-2016. En el caso que sea necesario una reparación mayor de las instalaciones o equipos, se recurrirá a empresas especializadas en el área.

El mantenimiento de la estación de servicio cubre los aspectos establecidos en la NOM-005-ASEA-2016 e incluye los siguientes aspectos, mismos que serán validados a través del Dictamen Anual de Operación y Mantenimiento que se obtendrá a través de una Unidad de Inspección acreditada por la EMA y aprobada por la ASEA.

La Estación de Servicio contará con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El mantenimiento será 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 funcionen. Se elaborará 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 se elaborará conforme a los manuales de mantenimiento de cada equipo, y las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores. En este programa se establecerá la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

- Aplicación del programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento se aplicará a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio.

- Procedimientos en el programa de mantenimiento. El programa de mantenimiento de los sistemas contará con 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 correctivas resultantes del mantenimiento;
- f) Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- g) Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento se realizarán utilizando herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos. Todo trabajo de mantenimiento quedará documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.

- Bitácora.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio contará con 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) estarán libres de tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta se realizará a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.
- b) La(s) bitácora(s) estarán disponibles 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) tendrán 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.), éstas permiten la rastreabilidad de las actividades y los registros requeridos de operación y/o mantenimiento, tales como

actividades ejecutadas por personal competente o interacción con personal competente externo en la actividad, informes externos, evidencias objetivas (reportes deservicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros).

-Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con externos serán autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección; así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar. Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se seguirán las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:

- a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado.
- b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- c. Delimitar la zona en un radio de:
 - 1) 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios.
 - 2) 3.00 m a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento.
 - 3) 3.00 m a partir de la bomba sumergible.
 - 4) 8.00 m a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores (si el área es clasificada como peligrosa).
- e. Eliminar cualquier punto de ignición.
- f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación deben ser a prueba de explosión.
- g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de 9.0 kg y estarán especificados y deben cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.
- h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad.
- i. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

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

Para los casos en los que se justifique realizar trabajos “en caliente”, antes de iniciar se analizarán las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. Además, se cumplirá con lo establecido en los procedimientos de mantenimiento y recomendaciones del fabricante. Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se seguirán las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:

- a. Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado donde sea requerido.
- b. Despresurizar y vaciar las líneas de producto.
- c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles.
- d. Limpiar las áreas de trabajo.
- e. Retirar los residuos peligrosos generados.
- f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores.
- g. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

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

Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realicen en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, cumplirán con los requisitos siguientes:

- a) Instalar plataforma en áreas con suelo firme.
- b) Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil.
- c) Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente.
- d) Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior.
- e) Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal, tales como: casco, guantes, calzado dieléctrico y equipo de protección personal para interrumpir caídas de altura.
- f) Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.
- g) Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas.
- h) Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

Los trabajos “en caliente” o que generen fuentes de ignición, deberán estar autorizados por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y deberán ser registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicar el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deberá registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.

- Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se realizarán las acciones siguientes:

- a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
- b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.
- c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación
- d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición (chispas, flama abierta, etc), que estén cercanas al área del derrame.
- e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.
- f. Corregir el origen del derrame.
- g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
- h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal.
- i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos.
- j. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

- Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.

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

- Pruebas de hermeticidad.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos. El responsable de la Estación de Servicio sea segura que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque. Los resultados que se obtienen de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedan registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio. Con los resultados de las pruebas de hermeticidad de tanques y accesorios se identifica si se requiere realizar actividades de mantenimiento, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo la suspensión temporal del tanque, el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos. En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento al aplicar las pruebas de hermeticidad, se retirará de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable en materia de prevención y gestión integral de los residuos.

- Drenado de agua.

Se llevarán a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque. Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de almacenamiento se revisará la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios. En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos serán almacenados en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.

- Trabajos en el tanque.

Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.

El Responsable de la Estación de Servicio realiza estos trabajos de acuerdo al siguiente procedimiento:

Monitoreo al interior en espacios confinados.

Se monitorerá constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con los requisitos indicados. Las lámparas que se utilizan para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión. Todos los equipos de bombeo, venteo, y herramientas serán de función neumática, anti chispa o a prueba de explosión.

- Limpieza interior de tanques

La limpieza de los tanques se realizará 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 deberán ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se registrará en bitácora.

- Requisitos previos para limpieza interior de tanques.

El Responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas. El cual contendrá como mínimo:

- a. Extender autorización por escrito, registrando esta autorización y los trabajos realizados en la Bitácora.
- b. Drenar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, en caso de que ingrese personal al interior.

Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, estará vigilado y supervisado por trabajadores de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo cuando se requiera, y equipo de respiración en caso de ser necesario.

El responsable de la Estación de Servicio deberá cumplir los procedimientos internos Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas; Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones mientras se lleva a cabo el trabajo.

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

- a. Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.
- b. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.
- c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.
- d. Fecha de inicio y de término de los trabajos.
- e. Hora de inicio y de término de los trabajos.
- f. Características y número del tanque y tipo de producto.
- g. Producto.

- Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento se realiza conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedara sentadas las actividades realizadas en la bitácora.

- Accesorios de los tanques de almacenamiento.

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se tomarán las acciones preparativas de seguridad establecidas.

- Motobombas y bombas de transferencia.

En caso de falla de algún(os) accesorio(s), como motobomba(s) o bomba(s) de transferencia, se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque. Se podrá(n) reemplazarla (s) motobomba(s) o bomba(s) de transferencia por otra(s) similar(es) mientras se corrige(n) la(s) falla(s), debiéndose documentar la administración al cambio en la bitácora.

- Válvulas de prevención de sobrellenado.

Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procederá a realizar carga de producto a los tanques. Las actividades de mantenimiento consisten en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible como máximo al 95% de la capacidad total del tanque.

- Equipo del sistema de control de inventarios.

La estación de servicio verificará cada treinta días y contará con un reporte impreso de los datos de los tanques que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua. Se verificará que el equipo del sistema de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua. - Protección catódica. Cuando aplique, las conexiones eléctricas del rectificador, así como las de alimentación de corriente alterna o de cualquier fuente de energía de corriente directa, se protegerán, limpiarán y ajustarán una vez al año, para mantener bajas resistencias de contacto y evitar sobrecalentamientos. Cualquier defecto o falla en los componentes del sistema se elimina o corrige. Se aplica recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación.

- Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado

Se realizará cada mes verificando que esté limpio, que no esté dañado y sea hermético.

- Registros y tapas en boquillas de tanques.

Los registros se revisará por lo menos cada 30 días verificando que estén limpios y secos, y que tengan instaladas las conexiones, empaques y accesorios en buenas condiciones. Las boquillas de llenado deben contar con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético.

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

El Representante Técnico debe de asegurarse que las mangueras y conectores no estén golpeados o dañados, y que sus componentes están ensamblados conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante, que los accesorios estén completos y se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.

- Tuberías de producto y accesorios de conexión.

Pruebas de hermeticidad. Las actividades de mantenimiento para las tuberías consisten en verificarlos resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizarlas correcciones que sean necesarias. Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas móviles.

Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio. Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas. En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de un laboratorio de pruebas acreditado.

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

El mantenimiento de registros y tapas se hará para comprobar que no estén fracturados y que las tapas sean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, si los registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se comprueba que las tapas sellen herméticamente.

- Conectores flexibles de tubería en contenedores.

El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores que no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.

- Válvulas de corte rápido (shut-off).

El mantenimiento consistirá en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

- Válvulas de venteo o presión vacío.

El mantenimiento contemplará que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

- Arrestador de flama.

Se deberá mantener limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arresta flama se remplazará por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.

- Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).

La comprobación se realizará de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles) se deberá reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.

- Sistemas de drenaje. Registros y tubería.

Los sistemas de drenaje mantendrán limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal verificará diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de Hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación. En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se mantendrá libre de residuos peligrosos y éstos son depositados en recipientes especiales, para su disposición final. Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel serán recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.

- Dispensarios Filtros

Se sustituirán los filtros cuando se encuentren saturados.

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

Se comprobará que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.

- Válvulas de corte rápido (break-away).

Las válvulas deberán funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

- Pistolas para el despacho de combustibles.

Las pistolas de despacho no deberán presentar fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.

- Anclaje a basamento

Se revisará el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario

- Zona de despacho.

Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento. El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.

- Cuarto de máquinas.

Equipo hidroneumático. Donde aplique, se deberá constatar que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante

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

El mantenimiento de la planta de emergencia se hará conforme a las especificaciones del fabricante.

- Extintores.

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

- Instalación eléctrica.

Canalizaciones eléctricas. Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevará a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice los trabajos de mantenimiento. El mantenimiento de las instalaciones eléctricas será realizado por lo menos cada seis meses y se revisará:

- a. Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada.
- b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.

- Sistemas de tierras y pararrayos.

La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se realizará en apego al programa de mantenimiento.

- Otros equipos, accesorios e instalaciones.

Detección electrónica de fugas (sensores).

- a. Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
- b. Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo al diseño de la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas.
- c. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.

- Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.

Se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que no estén dañados y sean herméticos.

- Paros de emergencia

- a. Comprobar que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto.
- b. Comprobar que, al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza.
- c. Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.

- Pozos de observación y monitoreo.

- a. Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones.
- b. Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxido para evitar la infiltración de agua o líquido

- Bombas de agua.

Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones funcionarán conforme a las especificaciones del fabricante

- Tinacos y cisternas.

- a. Los tinacos y cisternas se deberán mantener limpios y no presentar fugas.
- b. Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante.

- Sistemas de ventilación de presión positiva.

Comprobará que el sistema de ventilación de presión positiva funcione conforme a las especificaciones del fabricante.

- Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.

Se comprobará por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.

- Pavimentos.

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

- Edificaciones. Edificios.

- a. Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general.
- b. Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas. - Casetas a. En su caso, se debe aplicar recubrimientos a interiores y exteriores en función de las necesidades del lugar.
- b. En su caso, comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.

El Programa de Mantenimiento de la Estación de Servicio se presenta en el Anexo 10.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

En esta etapa el Proyecto se caracteriza porque:

- Producirá residuos sólidos no peligrosos y su generación no rebasará la capacidad de los servicios municipales para su disposición, o bien éstos podrán ser reintegrados al ambiente de manera segura sin necesidad de un tratamiento previo.
- Materiales: suelo, roca, arena; restos del suelo del sitio del Proyecto y se reincorporará en otras actividades que se desarrollen en esta etapa.
- Domésticos y/u Orgánicos: restos de comida, serán dispuestos al servicio de colecta de basura municipal, o se trasladarán al Relleno Sanitario del municipio.
- Reutilizables y/o reciclables: papel y cartón, plásticos, metálicos y madera, serán puestos a disposición de las empresas que los acopien para su reuso.
- Producirá aguas residuales industriales solo en esta etapa, mismas que se pondrán a disposición de empresas especializadas en su manejo y destino final correspondiente.

- Las emisiones atmosféricas se encontrarán dentro de lo establecido en la normatividad ambiental vigente, y se producirán durante todas las etapas de desarrollo del Proyecto. En esta etapa el porcentaje mayor de estas será generada por los vehículos automotores que soliciten carga de combustible.
- Se producirán residuos peligrosos, estos serán: gasolina y diesel gastados y sucios ocasionalmente. Así como los lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos y lodos de la separación aceite/agua/sólidos por separación gravitacional del tratamiento de aguas residuales.

Estos residuos permanecen en los tanques y fosas de captación del drenaje aceitoso hasta ser dispuestos por una empresa especializada y autorizada para el manejo y destino final de residuos peligrosos.

Descripción de obras y actividades provisionales del Proyecto.

- i. Se requiere construir barda perimetral, que delimitara la colindancia Norte del terreno en el cual se localiza el sitio del Proyecto.
- ii. El Proyecto también incluirá un área para el acceso adecuado de los vehículos a la Estación de Servicio.
- iii. La construcción de caminos no se contempla, serán utilizados los existentes, ya que el área donde se tiene proyectado la ejecución de la obra cuenta con vías de comunicación accesibles y en buen estado.
- iv. En la etapa de Preparación del Sitio y Construcción, se construirá una bodega provisional (madera y lámina de zinc y/o cartón) para el almacenamiento y control de material y herramientas de trabajo, la cual será desmantelada al final de las etapas citadas.
- v. En la etapa de Preparación del Sitio y Construcción, se establecerá una oficina provisional, donde se revisarán en gabinete los avances de la obra, esta será de madera y lamina de zinc o se instalará un contenedor habilitado para el caso, la cual será desmantelada al final de las etapas citadas.
- vi. En la etapa de Preparación del Sitio y Construcción, se contratará a una empresa especializada para la implementación y mantenimiento de baños portátiles, mismas que serán colocadas en sitios estratégicos de acuerdo a las necesidades de los trabajadores que participen en el desarrollo de la obra.

Etapas de abandono del sitio.

El propósito es mantener en operación el Proyecto durante toda su vida útil (30 años), en el supuesto de alcanzar ese término y proceder a un abandono del sitio, la infraestructura desmontable (mangueras, tubería, dispensarios, bombas, mobiliario, entre otras) se retirará y se dispondrá a través de prestadores de servicio autorizados para su reuso, reciclaje, coprocesamiento o confinamiento. La obra civil se le incorporará se dispondrá como residuo de manejo especial a través de prestador de servicio autorizado por la ASEA o la autoridad competente en la materia a la fecha en que se lleve a cabo esta actividad.

Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

Para el caso de los residuos sólidos:

- Se tienen los servicios municipales, se cuenta con el relleno sanitario municipal, la cual se encarga de la recolección.
- Se contempla la separación de basura mediante contenedores instalados en el área del Proyecto en todas sus etapas.

Para el caso de las aguas residuales:

- En la etapa de Preparación del sitio y en la etapa de Construcción, como se utilizaron y utilizarán baños portátiles, se dispondrán las aguas sanitarias a través de empresas especializadas en su manejo y destino final correspondiente.
- Para la etapa de operación ya se contará con el servicio de baños, ya estará operando el drenaje y alcantarillado.

Para el caso de las aguas residuales industriales:

- Se contará con una fosa de captación y estas serán dispuestas a empresas especializadas en su manejo y destino final.

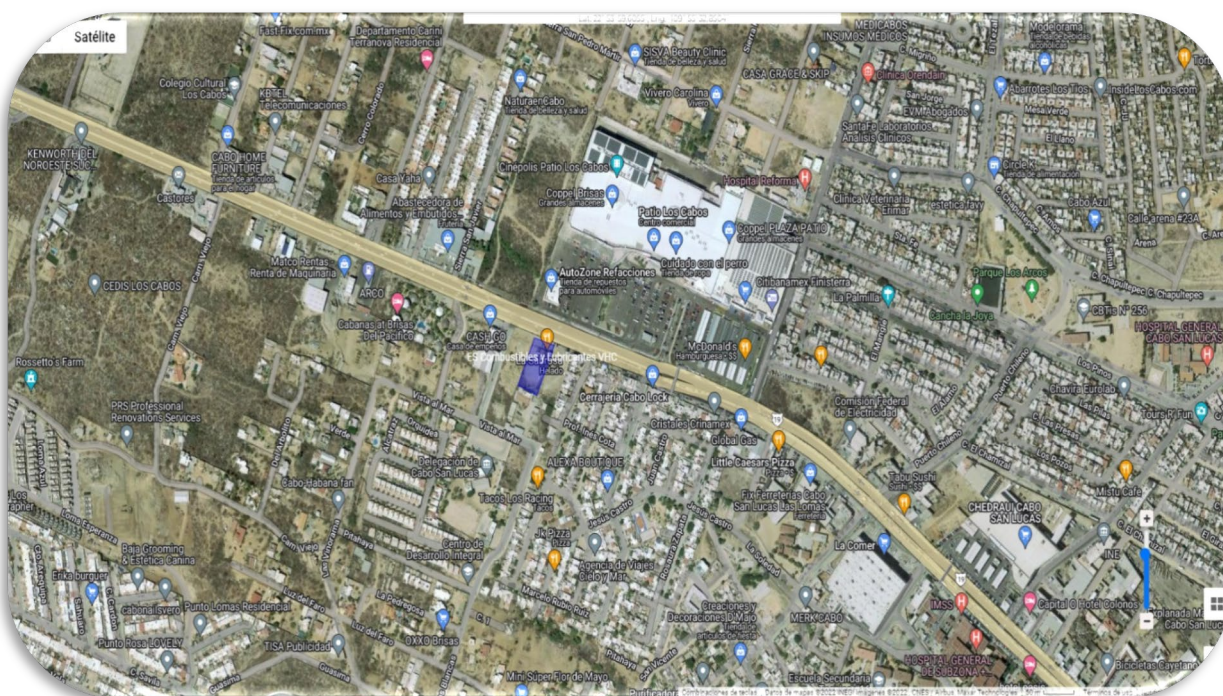
Para el caso de los residuos peligrosos:

- En el municipio de Pénjamo, Guanajuato, se cuenta con empresas especializadas y autorizadas para su manejo mismas que serán contratadas para su recolección, acopio y disposición adecuada conforme a las disposiciones de la LGPGIR, su Reglamento y las Normas y DACGs de la ASEA.

III.1 d) El uso de suelo del sitio del proyecto y predios colindantes

El predio donde se llevará a cabo la construcción de la Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A. de C.V.**”, tiene un uso de suelo predominantemente urbano y de asentamientos humanos. Cuenta Autorización de Uso de Suelo catalogada como Mixto Intenso (MI), otorgada por el H. Ayuntamiento de Los Cabos, BCS, por conducto de la Dirección Municipal de Planeación Urbana, el pasado 26 de abril de 2022, mediante el Oficio No. US/268/PU/2022, Folio 597/2022, en la cual se señala que dicho uso es compatible con el Giro Estación de Servicio de Gasolina (gasolinera). Lo anterior, con fundamento en lo establecido en los Criterios empleados a los usos de suelo aplicables en el actual y vigente “Segunda Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas 2040”, de fecha 26 de abril de 2013, y en el Nivel Estratégico en la Zonificación secundaria (aplicables Páginas 250 a la 287, tabla de compatibilidades de uso de suelo y Plano con Clave PDU2040-ET-403-Anexo). (Anexo 6, Pagina 3)

Adicionalmente, de conformidad con los resultados que arroja la consulta al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), de la SEMARNAT al Proyecto le resulta aplicable el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), Región Ecológica 4.32, Unidad Biofísica Ambiental 5 “Sierras y piedemontes El Cabo”,** localizada al Sur de Baja California Sur, con Política Ambiental de Preservación y Aprovechamiento Sustentable y como Coadyuvantes del Desarrollo: **Turismo**, Asociados al Desarrollo: Forestal y **Minería** y como **otros sectores de interés: CFE, Ganadería y SCT**, es decir se permite el desarrollo de actividades Industriales y de servicios que para su realización necesariamente demanda el consumo de combustibles que pueden ser abastecidos por la Estación de Servicio que se pretende construir y entorno a la cual existen en las cercanía otras estaciones actualmente operando, por lo **que el Proyecto de la estación de servicio, es compatible con dicho ordenamiento** y no se contrapone con el mismo.



Actividades Colindantes.

COLINDANCIAS: La Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTE VHC S.A. de C.V.**” se encuentra inmersa dentro de un área con numerosos asentamientos humanos, así como de establecimientos comerciales y de servicios.



COLINDANCIAS:

Lindero Norte: Av. Las Brisas. Establecimientos comerciales y de servicios



Lindero Sur: Calle Vista al Mar. Lote Baldío para resguardo de maquinaria



Lindero Este: Calle Piedras Blancas. Establecimiento de Alimentos (Pizzeria)



Lindero Oeste: Calle Justino Sanchez. Lote Baldío y Establecimiento de autopartes



III.1 e) Programa de trabajo

Para la etapa de preparación del sitio y construcción de la estación de servicio se estima un tiempo de 8 meses, mientras que para su operación y mantenimiento se considera un periodo de 30, tomando en cuenta la vida útil de los tanques, mientras que para la etapa de cierre, desmantelamiento y abandono se considera un tiempo estimado de 6 meses.

Duración del Proyecto

Etapas	Periodo
Preparación del sitio y Construcción de la Estación de Servicio.	8 meses
Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio.	30 años
Cierre, Desmantelamiento y Abandono de la Estación de Servicio.	6 meses

A continuación, se presenta el desglose de actividades y tiempos de ejecución para la conclusión del Proyecto en su fase constructiva, de operación mantenimiento y abandono (Anexo 11).

Programa General de Trabajo para preparación del sitio, construcción e inicio de operaciones.



COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A. DE C.V.
AV. DE LAS BRISAS # 2425, LOTE 2, MANZANA C, COL. BRISAS DEL PACIFICO C.P 23473, LOS CABOS, BCS
PROYECTO

[illegible]

AÑO																															
No	Concepto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																															
1	Llenado de bitácoras																														
2	Verificaciones y Mtto. Eléctrico																														
3	Verificaciones y Mtto. Mecánico																														
4	Pruebas de Hermeticidad.																														
5	Limpieza de tanques																														
6	Calibración de mangueras																														
7	Limpieza de trampas de Grasas y Aceites.																														
8	Recolección y Disposición de residuos Peligrosos.																														
9	Recolección y disposición de Residuos Sólidos Urbanos.																														
10	Verificación y Mantenimiento de equipos de seguridad																														
11	Mtto. y llenado de extintores.																														
12	Verificación y Mtto. de instalaciones y señalética.																														
13	Verificación de tercero autorizado.																														

III.1 f) Programa de abandono del sitio.

Una vez que la Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A DE C.V.**”, llegue al término de su vida útil, se llevará a cabo un Programa para el Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las instalaciones de conformidad con lo establecido en las “Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para las etapas de cierre, desmantelamiento y/o abandono de instalaciones del sector hidrocarburos”, publicadas por la ASEA en el Diario Oficial de la Federación el 21 de mayo de 2020 o las que las modifiquen o sustituyan. Para esta etapa se estima una duración de 6 meses.

Meses / Semanas																											
No	Concepto	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO																											
1	Retiro de Infraestructura .																										
2	Retiro de tanques.																										
3	Disposición en sitio autorizado (confinamiento o Reciclaje)																										
4	Caracterización del sitio.																										
5	Limpieza o remediación del Sitio																										
6	Liberación del sitio por la autoridad																										

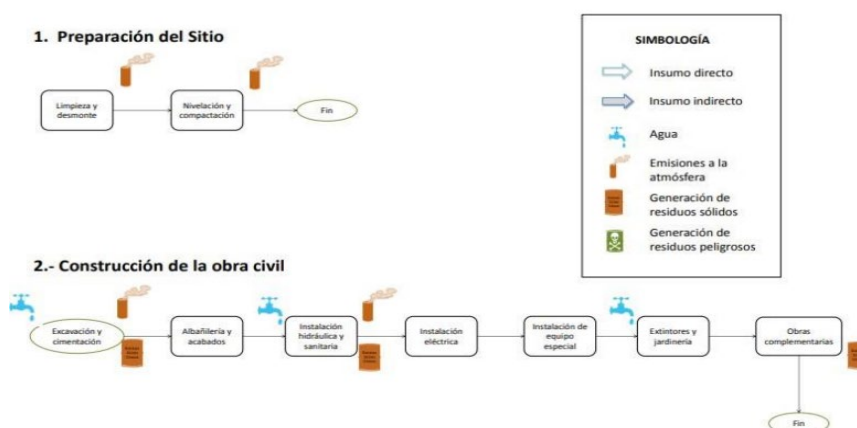
En adición a lo anterior y llegado el momento del cierre definitivo de las instalaciones, se dará aviso por escrito a la autoridad competente, para instalaciones que dejen de generar residuos peligrosos, conforme a lo previsto en el artículo 68 del Reglamento de la Ley de Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Así mismo, se darán de baja ante las autoridades competentes, las autorizaciones, permisos y/o registros en materia ambiental y de seguridad de que haya sido objeto la Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A DE C.V.**”

III.2 b) IDENTIFICACION DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRIAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS.

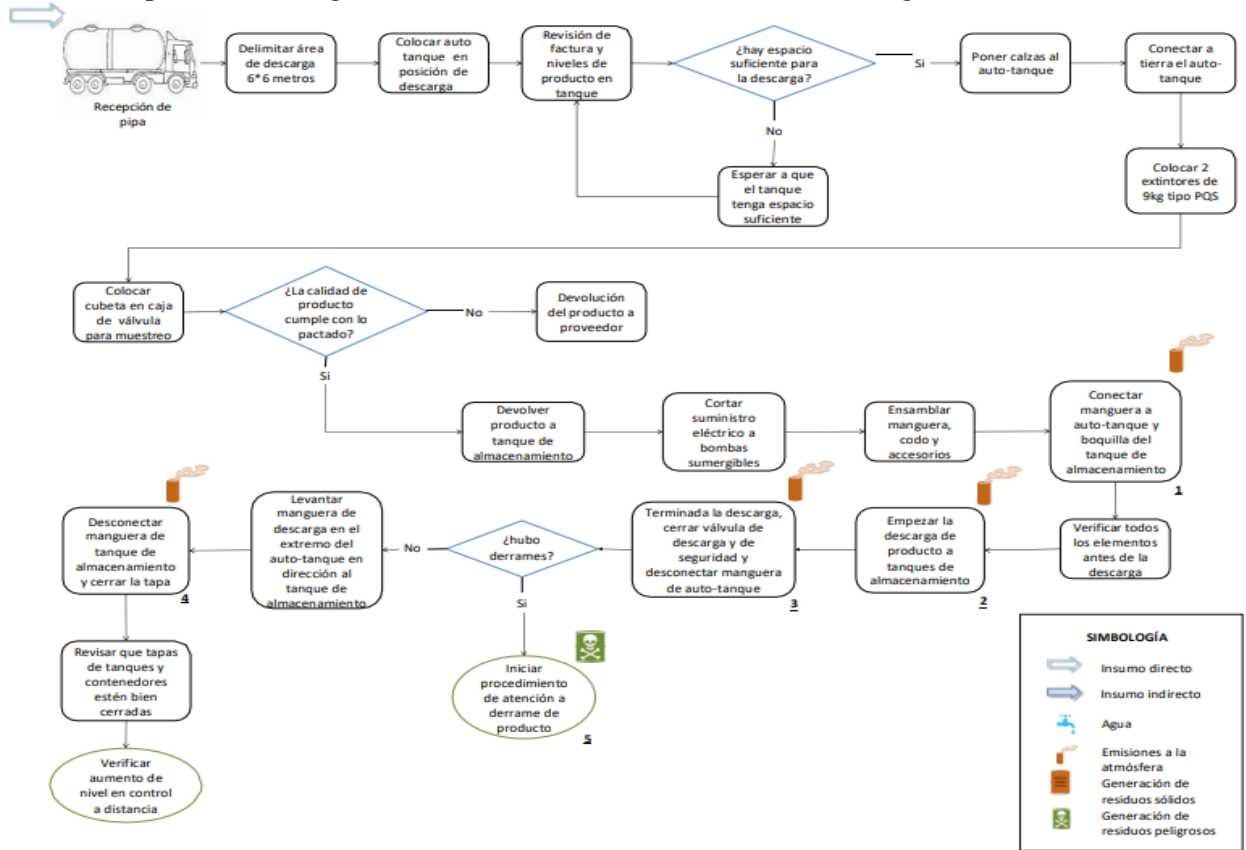
La Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A DE C.V.**”, no realiza ningún proceso de transformación, solo almacenará para su expendio al público Gasolina Pemex Magna, Gasolina Pemex Premium y Diesel, así como diversos aceites lubricantes automotrices para motor, dirección hidráulica, frenos, anticongelantes, aditivos, entre otros, los cuales no sufrirán en ningún momento alteración alguna que modifique sus características fisicoquímicas. El transporte de las gasolinas será a través de autotanques (pipas) provenientes de Pemex de donde se descargarán hacia los tres tanques con que contará la estación de servicio, mismos que tendrán las siguientes capacidades de almacenamiento: 80,000 litros para Gasolina Pemex Magna, 60,000 litros para Gasolina Pemex Premium y 60,000 lts para Pemex Diesel. Los tanques serán de doble pared y su fabricación cumplirá con lo establecido el punto 5.5 Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para diésel y gasolina. Se anexan las hojas de seguridad de los combustibles que se comercializarán, ver Anexo 12

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.

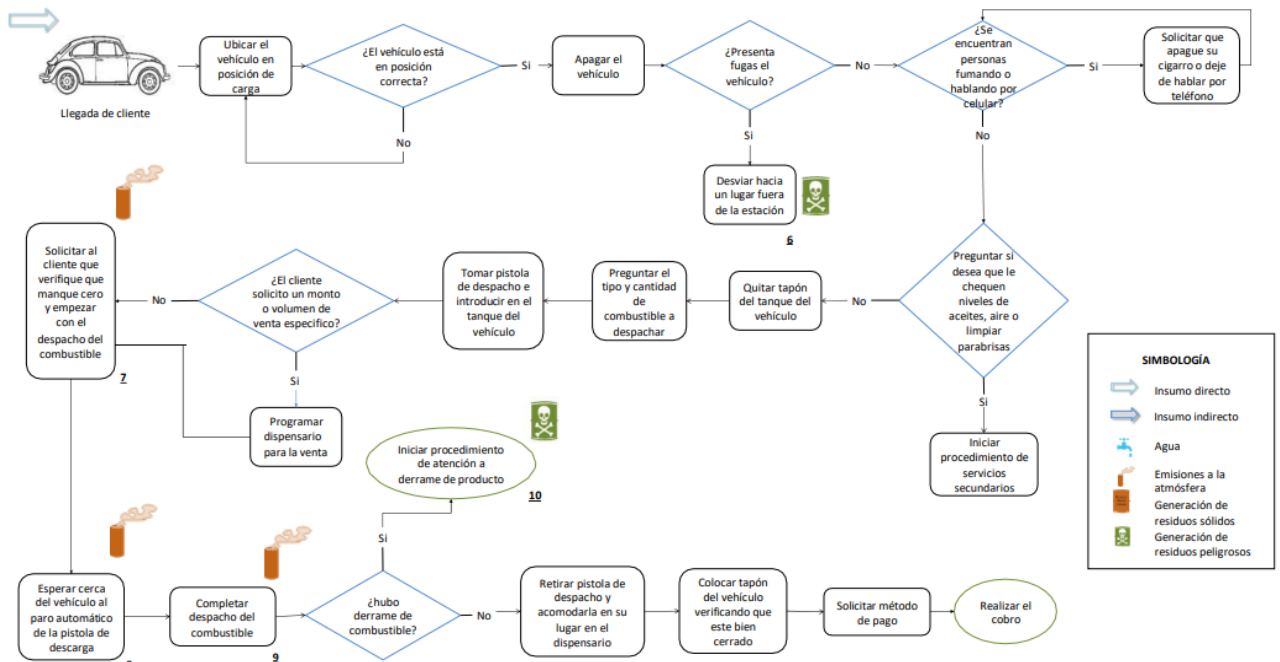
De manera esquemática se presentan en las siguientes imágenes los principales puntos potenciales de generación de contaminantes, derivado de la preparación, construcción de la estación de servicio, así como por las operaciones de descarga de combustibles hacia los tanques y despacho de éstos, desde los dispensarios, hacia los vehículos automotores:



Puntos potenciales de generación de contaminantes durante la descarga de combustibles



Puntos potenciales de generación de contaminantes durante el expendio de combustibles



Generación de Residuos

En la etapa de **preparación y construcción** del Proyecto se generarán:

- Residuos sólidos urbanos y de manejo especial y sin que su generación rebase la capacidad de los servicios municipales para su disposición, o bien éstos podrán ser reintegrados al ambiente de manera segura sin necesidad de un tratamiento previo.
- Materiales: suelo, roca, arena; restos del suelo del sitio del Proyecto y se reincorporarán en otras actividades que se desarrollen en esta etapa.
- Domésticos y/u Orgánicos: restos de comida, serán dispuestos al servicio de colecta de basura municipal, o se trasladarán al Relleno Sanitario del municipio.
- Reutilizables y/o reciclables: papel y cartón, plásticos, metálicos y madera, serán puestos a disposición de las empresas que los acopien para su reúso.

Durante la **operación** de la estación de servicio se generan los siguientes tipos de residuos:

Residuos Generados

Residuo	Origen	Tipo	Cantidad
Residuos Sólidos	• Embalajes Diversos • Sanitarios (Papel, toallas, etc.) • Restos de Alimentos • Productos Desechables	• Orgánicos • Inorgánicos • Plásticos • Vidrio • Papel	Variable
Residuos Peligrosos	• Agua contaminada con hidrocarburos, lodos contaminados con hidrocarburos y sólidos diversos contaminados con hidrocarburos (trapos, guantes, envases, aserrín, arena, contenedores, etc)	• Sólidos y líquidos impregnados con hidrocarburos	< 0.4 ton/año

Los residuos generados por estas actividades son material impregnado gasolina, diesel, pintura, estopa impregnada de grasa y aceite producto del servicio de suministro de lubricantes, piezas de equipos gastadas de la operación y funcionamiento de dispositivos. La cantidad generada se prevé sea menor a 0.4 ton por año por lo que se estaría clasificado como micro generador de residuos peligrosos y de manejo especial.

Durante la etapa de Cierre, Desmantelamiento y Abandono, se generarán diversos residuos derivados de las actividades de limpieza de tanques, tuberías y equipos los cuales consistirán básicamente en aceites y combustibles contaminados, lodos de tanques de almacenamiento y estopas y trapos impregnados con hidrocarburos. Así mismo, se podrán generar suelos contaminados con hidrocarburos en caso de haberse registrado fugas durante la vida útil de la estación de servicio. En adición, podrán generarse diversos residuos de manejo especial, derivado del desmantelamiento de infraestructura y equipos de la estación de servicio, tales como cascajo por la demolición de pisos, bardas y fosas de tanques, así como diversos residuos metálicos por la techumbre y anuncios de la estación y barreras de protección contra impactos, tubos de venteo, lámparas, entre otros.

Manejo de Residuos.

Los residuos que se generen en las distintas etapas del ciclo de vida del proyecto, tendrán el siguiente manejo:

- 1.- Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial: Los mismos se depositarán en contenedores con tapa, los cuales serán recolectado, en el caso de los primeros, por personal de limpia del municipio para su envío a un sitio de disposición final autorizado por dicha autoridad y en el caso de los de manejo especial por prestadores de servicio autorizados por la ASEA o la autoridad ambiental correspondiente.
- 2.- Residuos Peligrosos: Lodos de la fosa de retención o trampa de combustibles o solidos impregnados con hidrocarburos, se depositarán en contendores de plástico y enviados al almacén temporal de residuos peligrosos de donde serán recolectados por un prestador de servicios autorizado por la ASEA y/o en su caso por la SEMARNAT para la recolección, transporte, acopio y disposición como residuos peligrosos.
- 3.- Suelos contaminados con hidrocarburos. En caso que durante la etapa de operación o durante la fase de cierre y desmantelamiento de la estación de servicio, se generen suelos contaminados con hidrocarburos, estos serán extraídos para su disposición final como residuo peligroso o en su caso serán tratados in situ o ex situ, para su reincorporación al sitio.

Aguas Residuales.

En la etapa de construcción se generarán aguas residuales sanitarias, mismas que serán dispuestas por la empresa que presta el servicio de los sanitarios portátiles los cuales le darán el destino final correspondiente.

El Servicio de Agua Potable durante la etapa de operación será suministrado por medio de pipas con agua purificada, contando con una cisterna para su almacenamiento.

Fuentes de Generación de Aguas Residuales

Origen	Tipo	Cantidad	Características
- Inodoro - Lavabos - Tarjas - Lavaderos	- Aguas jabonosas (grises) - Aguas sanitarias (negras)	- Variable	-Domesticas
- Limpieza y/o lavado de áreas de dispensarios	- Aguas jabonosas (grises) mezcladas con aceites.	- Variable	-Mezcladas con aceites y grasas
- Esguerrimiento de vialidades y diversas áreas impermeables	- Pluviales	- Variable	-Pluviales

Aguas residuales del proceso de operación.

Se generarán aguas residuales derivado del escurrimiento de vialidades (zonas de dispensarios), así como por la limpieza diaria de esas áreas. Las aguas residuales generadas, serán de los siguientes tipos y tendrán los destinos siguientes:

1. Aguas Pluviales: Vertidas hacia drenaje municipal.
2. Aguas Sanitarias: son descargadas hacia pozos de absorción y posteriormente al drenaje municipal
3. Aguas aceitosas: Se canalizan a trampa de combustibles en primer término y posteriormente envidas al drenaje municipal.

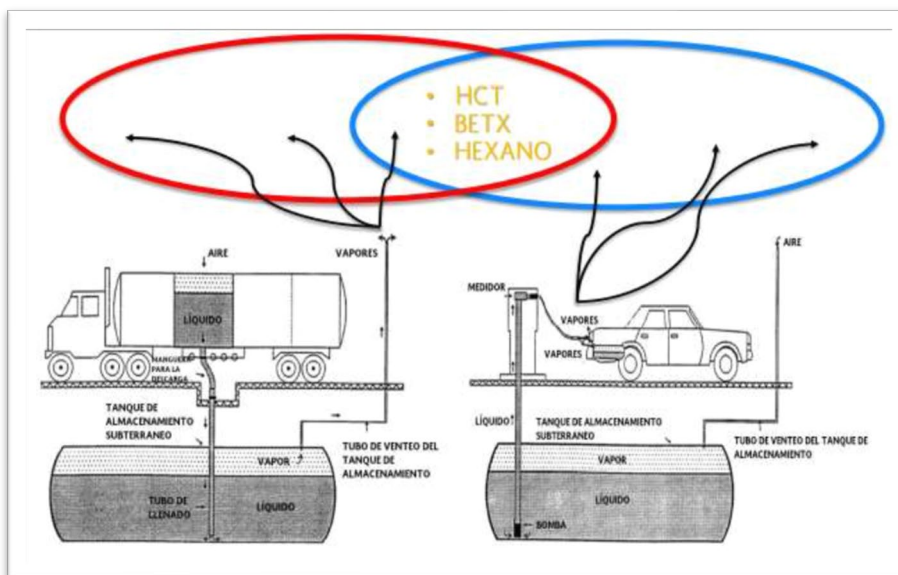
Sistemas para reutilización de agua.

Como se mencionó, las aguas sanitarias y pluviales, serán canalizadas en la etapa de operación hacia el drenaje municipal. Por su parte las aguas aceitosas, correspondiente a la zona de almacenamiento y zona de despacho se vierten a un sistema de trampas de combustibles, misma que recibirá un mantenimiento periódico para la recolección de estos lodos. El agua separada por las trampas se conducirá al drenaje municipal y en su caso, una vez tratadas, parte de las mismas serán reusadas para el riego de las áreas verdes de la estación de servicio.

Emisiones a la atmósfera.

Las emisiones atmosféricas se encontrarán dentro de lo establecido en la normatividad ambiental vigente, y serán generadas por los vehículos automotores durante la etapa de construcción, así como por partículas suspendidas durante el proceso de construcción.

Las emisiones a la atmósfera generadas, durante en la etapa de operación, por la Estación de Servicio **“COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A de C.V.”**, estarán relacionadas principalmente con las maniobras de descarga de gasolinas y diésel hacia el tanque de almacenamiento, así como durante el despacho de combustibles hacia vehículos automotores. Durante este proceso su pueden emitir compuestos orgánicos volátiles (COVs) como benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BETX), cuando no existe un sello hermético durante dichas operaciones, así como también en caso de sobrellenado del tanque (de almacenamiento y automotores).



Tipo de emisiones por vehículos automotores que arriban a la estación de servicio

Equipo	Cant.	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera	Tipo de combustible
Automóviles	N/D	68	CO, CO ₂ , NO ₂ y SO ₂	Gasolina
Camiones	N/D	68	CO, CO ₂ , NO ₂ y SO ₂	Diesel
Camionetas	N/D	68	CO, CO ₂ , NO ₂ y SO ₂	Gasolina/Diesel
Motocicletas	N/D	70	CO, CO ₂ , NO ₂ y SO ₂	Gasolina

Medidas de control de emisiones a la atmósfera

Para el control de polvos y partículas, se dispersará agua sobre el predio para reducir el levantamiento de polvo y los vehículos de volteo que se utilicen para el traslado de material, contarán con una cubierta de lona que evite la dispersión de polvos y partículas en el ambiente. Por su parte los vehículos que se utilicen para actividades de otra índole tendrán un adecuado mantenimiento para evitar la generación de emisiones contaminantes a través de los escapes.

La estación de servicio contará con sistema de recuperación de vapores fase I que cubre el proceso de descarga a los tanques de almacenamiento ya que el municipio de Los Cabos NO está incluido en el campo de aplicación de la NOM-004-ASEA-2017. Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas-Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación.

En adición, el tránsito de vehículos (fuentes móviles) que arriban a descargar y cargar combustible, es otra fuente indirecta de emisiones a la atmósfera por los escapes de dichos vehículos y cuyo control no depende directamente de la Estación de Servicio. Dichas emisiones, son derivadas de los procesos de combustión interna de los vehículos automotores y generan principalmente emisiones de CO, CO₂, NO₂ y SO₂.

Por la localización de la estación de servicio y las condiciones del entorno natural, dichas emisiones estarán sujetas al número de usuarios y a la dinámica de los elementos naturales como el viento y el clima que permiten la dispersión y mezclado suficiente de los gases en el ambiente, por lo que se considera que la eventual afectación a la atmósfera será poco significativa.

Medidas de control para la prevención de la contaminación del suelo y subsuelo

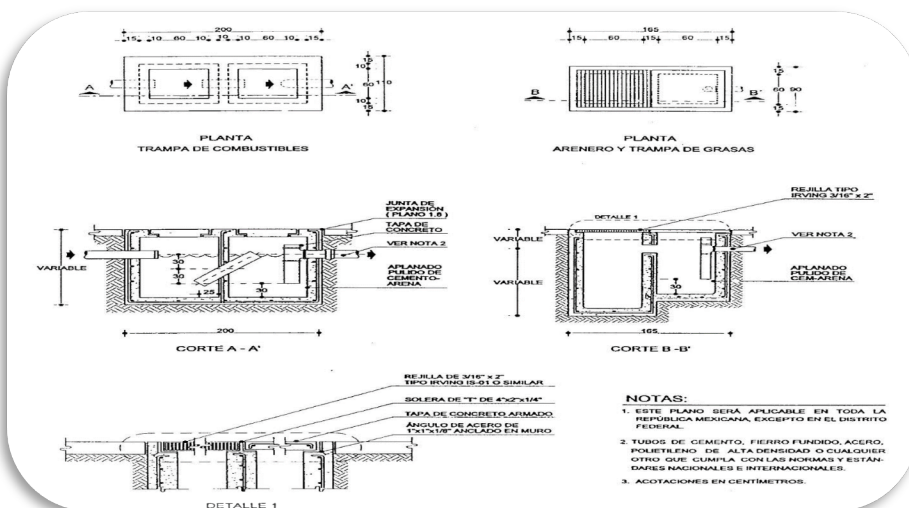
Los tanques de almacenamiento de combustibles contarán con dispositivos de seguridad tales como válvulas de alivio, indicadores de presión y temperatura, para evitar daños por cualquier impacto, además contarán con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio anular que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y la del secundario (externo). Este sistema de control detecta el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegará a fugar del contenedor primario.

En el área de despacho se contará con canaletas de conducción hacia una trampa de grasas y aceites para evitar que cualquier derrame en el sitio sea descargado a la vía pública. La limpieza de la fosa se realizará de manera periódica (cada 3 meses) y los lodos de estas se manejarán como residuos peligrosos.

La contaminación del subsuelo es improbable dado que se cuenta con tanque de doble pared, tuberías especiales, etc., pozos de observación y monitoreo, así sistemas de detección de fugas y paros de emergencia en caso de derrames. En adición se realizará el mantenimiento periódico de los equipos críticos de conformidad con lo que establece la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para diésel y gasolina. Lo anterior, se acreditará con el Dictamen de Operación y Mantenimiento que anualmente se obtendrá de una Unidad de Verificación, hoy Unidades de Inspección, Acreditada por la EMA y aprobada por la ASEA.

En caso de un eventual derrame superficial durante el momento de descarga del autotank (pipa) a los tanques de almacenamiento conforme al diseño de la Estación de Servicio, este se canalizará hacia las trampas separadoras de grasas y aceites.

Detalles de la Trampa de Grasas y Aceites



En adición a lo anterior, a continuación, se enlistan las principales actividades de mantenimiento que se realizan para la operación de la Estación de Servicio, las cuales permiten la operación segura de las instalaciones, previenen la ocurrencia de posibles eventos contaminantes y en su caso minimizan sus consecuencias:

- a) Limpieza de tanque de almacenamiento y tuberías.
- b) Limpieza de dispensarios y mangueras
- c) Limpieza general de áreas de servicio: plataforma, baños, oficinas, etc.
- d) Pintura en general: en guarniciones y edificio.
- e) Limpieza de las fosas de grasas y aceites y retiro de lodos aceitosos.
- f) Calibración de vol. de despacho de dispensarios, paros de emergencia, válvulas shut off y break away
- g) Pintura en señalamiento de piso: zona de descarga, entrada, salida, etc.
- h) Limpieza de los registros de drenaje sanitario, drenaje pluvial, y trampa de grasas y aceites.
- i) Calibración de volúmenes de despacho de dispensarios.

En la siguiente tabla se detalla el Programa Anual de Mantenimiento al que estarán sujetas las instalaciones y equipos de la Estación de Servicio conforme lo solicita la NOM-005-ASEA-2016 y el cual se acreditará con la obtención del Dictamen Anual de Operación y Mantenimiento a través de una Unidad de Verificación o Unidad de Inspección acreditada ante la EMA y aprobada por la ASEA. Anexo 10

COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC, S.A. DE C.V.
AV DE LAS BRISAS N0.2425, LOTE 2, MANZANA C COL. BRISAS DEL PACIFICO C.P. 23473 CABOS SAN LUCAS BAJA CALIFORNIA SUR

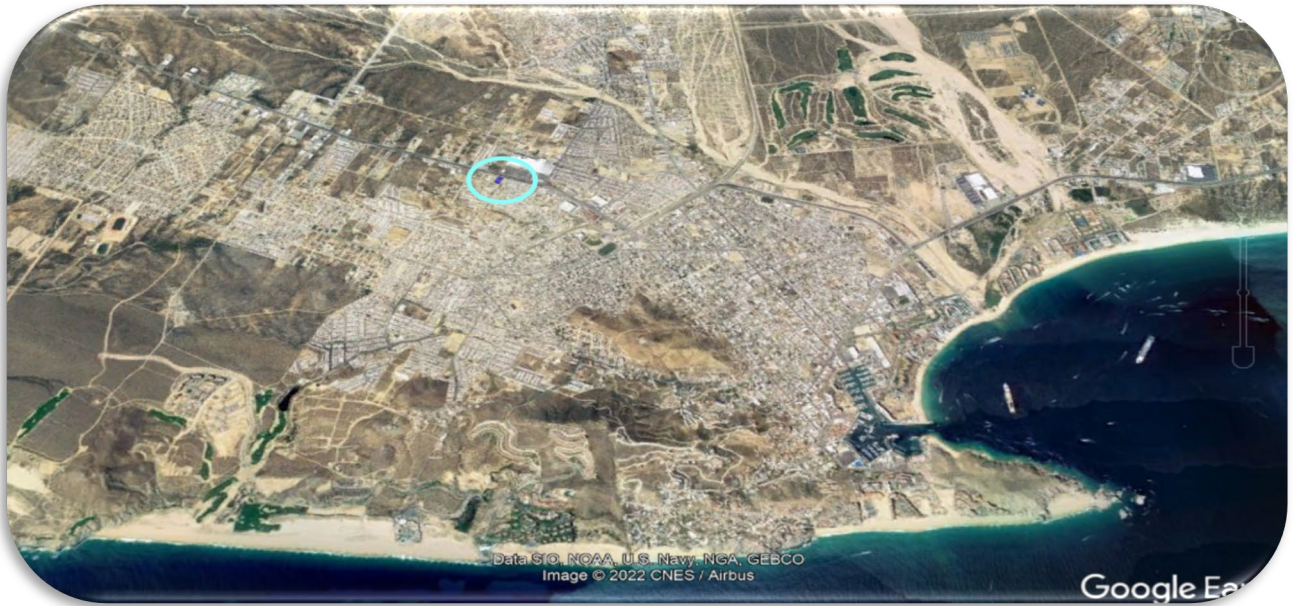
CALENDARIO ANUAL DE ACTIVIDADES 2023											
TAREAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
CALIBRACION DISPENSARIOS			XXXX						xxxx		
LIMPIEZA ECOLOGICA				XXXX			XXXX			XXX	
PRUEBAS DE HERMETICIDAD, TANQUES Y TUBERIAS									XXXX		
REVISION DE VALVULA DE SOBRELLENADO	XXXX										
REVISION DE EQUIPO DE CONTROL DE INVENTARIOS (VEEDER ROOT)											XXXX
REVISAR DRENADO DE AGUA EN TANQUES DE ALMACENAMIENTO (VR)					XXXX						
REVISION DE MONITOREO A CONTROL DISTANCIA			XXXX								
LIMPIEZA EN TANQUES INTERIOR, SONDEO											XXXX
LIMPIEZA ANUNCIO INDEPENDIENTE				XXXX			XXXX			XXXX	
LIMPIEZA LUMINARIAS		XXXX		XXXX		XXXX		XXXX		XXXX	XXXX
LIMPIEZA DE FOSA SEPTICA	n/a										
LIMPIEZA CISTERNA, LIMPIO SIN FUGAS Y VALVULAS FUNCIONANDO	n/a						XXXX				
REVISION DE CONT DE MOTOBOMBAS, DISPENSARIOS Y ACCESORIOS											XXXX
REVISION DE PISOS DE GRIETAS, FRACTURAS Y FISURAS	XXXX										
MANTENIMIENTO SISTEMA NEUMATICO correo	n/a										
CANALIZACIONES ELECTRICAS TIERRAS FISICAS Y PARARREYES								XXXX			
MANTENIMIENTO DE INSTALACION Y TABLEROS											XXX
CAMBIO DE HORARIOS DE DISPENSARIOS				XXXX						XXXX	
MANTENIMIENTO PLANTA DE LUZ	n/a										
CALIBRACION DE VEEDER ROOT			XXX						XXX		
RECARGA DE EXTINTORES								XXX			
CAMBIO DE UNIFORMES					XXXX						
REVISAR TUBOS DE VENTEO Y VALVULAS DE PRESION DE VACIO						XXX					XXX
CAMBIO DE CALZADO	XXXX						XXX				
PINTURA DE TUBOS DE VENTEO GASOLINAS											
PINTURA ISLAS U HUESOS		XXXX				XXXX				XXX	
PINTURA ELEMENTOS PROTECTORES (PORTERIAS)		XXXX				XXXX				XXX	
PINTURA ACEITERAS		XXXX				XXXX				XXX	
PINTURA DE TAPAS DE REGISTROS DE TANQUES		XXXX				XXXX				XXX	
PINTURA JARDINERAS		XXXX				XXXX				XXX	
PINTURA BANQUETAS		XXXX				XXXX				XXX	
PINTURA FACHADAS		XXXX				XXXX				XXX	
PINTURA REGISTROS DE DRENAJE SANITARIO/PLUVIAL/ACEITOSO		XXXX				XXXX				XXX	
LIMPIEZA GENERAL DE REGISTROS DE DRENAJE		XXXX				XXXX				XXX	
REVISAR SEÑALAMIENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES EN PISOS		XXXX				XXXX				XXX	

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.

a) La representación gráfica del área de influencia del proyecto

El área de influencia de un proyecto se puede determinar como el entorno físico, sociocultural y natural que en teoría podría verse alterado o modificado por posibles impactos derivados de las actividades asociadas al proyecto. Según sea el tipo de impacto, la zona podría verse impactada de manera directa o indirecta.

El predio que ocupa la Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A DE C.V.**”, se localiza dentro de una zona urbana con alta concentración de asentamientos humanos del Municipio de Los Cabos, B.C.S. y en donde se desarrollan numerosas actividades comerciales y de servicios principalmente. En este sentido, las siguientes imágenes satelitales, dan cuenta del entorno geográfico espacial y natural a nivel regional y local que circunda al Proyecto.



Macrolocalización del Proyecto



Microlocalización del Proyecto

En ellas se puede apreciar que por los asentamientos humanos y las intensas actividades comerciales y de servicios que se desarrollan actualmente, el Proyecto no influye negativamente en el entorno natural que ya ha sido modificado por dichas actividades ni propicia una mayor degradación del mismo. Así mismo, las actividades antes mencionadas no afectan negativamente el desarrollo de la estación de servicio, sino que por el contrario se ven favorecidas por su presencia ya que abastece de un insumo básico para su desarrollo como es el suministro de combustibles necesarios el traslado de los productos que se adquieren, así como para la movilidad de la población, hecho que contribuye al desarrollo económico de la zona.

b) Justificación del Área de Influencia

Área de influencia directa

A través del análisis de los impactos potenciales directos que pudieran afectar el entorno físico, biológico y socioeconómico durante las actividades de operación, mantenimiento y abandono del proyecto, se determina que el área de influencia directa **se limita el área ocupada por el servicio de almacenamiento y expendio de gasolina y diesel.**

En referencia al entorno físico se consideran nocivas todas aquellas actividades que deterioren la calidad natural y fisicoquímica del suelo, agua y atmosfera. Debido al uso de suelo de la zona, predominantemente urbano, la presencia de flora y fauna nativa se encuentra prácticamente ausente, por lo cual no se consideran impactos negativos sobre estos factores.

En referencia al entorno socioeconómico, éste se determina por la población aledaña y sus actividades (comerciales y de servicios), donde se consideran impactos positivos del Proyecto ya que se posibilita el desarrollo de las mismas a través del suministro de combustibles necesario para las unidades de transporte que se utilizan para su ejecución o distribución.

Por ello, en consideración de las características del proyecto, sus actividades y ubicación, **se determina un entorno físico de 150 metros de radio para el área de influencia directa (AID)** del proyecto para los casos de contingencia, la cual es congruente con los criterios de distanciamiento establecidos en la NOM-005 ASEA-2016, respecto a lugares de congregación pública y otras instalaciones de riesgo, como se muestra a continuación:



c) Identificación de los atributos ambientales. La descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.

La información que se presenta en este apartado se refiere a la descripción del medio natural, del área del proyecto, así como del área de influencia del proyecto. En este caso se pondrá atención a los aspectos del medio natural que puedan resultar afectados durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto, o que puedan representar algún impacto al ambiente o usuarios y/o personal de la estación de servicio durante su cierre, desmantelamiento y abandono.

ASPECTOS ABIÓTICOS.

En el ámbito de la biología y la ecología, el término abiótico designa a aquello que no es biótico, es decir que no forma parte o no es producto de los seres vivos, como los factores inertes: climático, geológico o geográfico, presentes en el medio ambiente y que afectan a los ecosistemas.

En la descripción de los ecosistemas se distinguen los factores abióticos, que vienen dados por la influencia de los componentes físico-químicos del medio.

Clima (Temperatura y Precipitación)

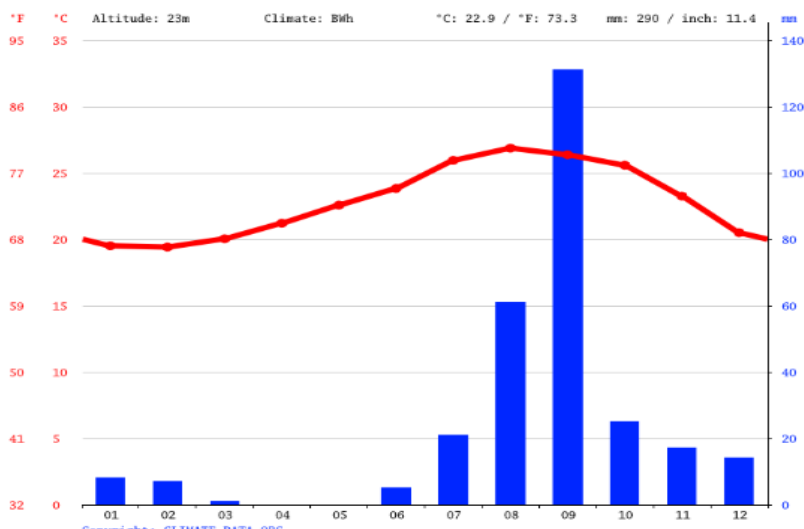
Los climas característicos del Municipio de Los Cabos son: cálido-seco, al norte de San José del Cabo y templado seco en la parte más alta de la sierra de La Laguna y San Lázaro. La temperatura media anual es de 23.7°C. Se ha registrado como temperatura mínima los 13°C, siendo enero el mes más frío del año

Tipo de Clima en la zona de la Estación de Servicio.



La precipitación media anual es de 262.7 mm, registrándose el mes de septiembre como el más lluvioso. Ocasionalmente se presentan fenómenos meteorológicos tropicales, como huracanes y tormentas tropicales, que afectan esta zona, usualmente durante los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre.

CLIMOGRAMA CABO SAN LUCAS



Climograma de Cabo San Lucas.

Huracanes

Por su ubicación geográfica el municipio de Los Cabos se encuentra altamente expuesto al impacto de los fenómenos naturales, principalmente a los relacionados con los fenómenos hidrometeorológicos.

Un total de 23 huracanes (55%) pasaron a una distancia entre 50- 100 km de distancia de Cabo San Lucas; 14 huracanes (33%) entre 20-50 km; y 5 huracanes (12%) entre 0- 20 km. Para un radio de 100 km se han registrado 22 tormentas tropicales (44%), seguidas por 15 huracanes categoría I (28%) y 9 depresiones tropicales (16%). Para un radio de 50 km se tienen 8 tormentas tropicales (47%), seguidas por los 5 huracanes categoría I (29%) y los 3 huracanes categoría II (18%). Para un radio de 20 km se tienen registros de 2 huracanes categoría II (40%).

Geología y geomorfología.

Geomorfología

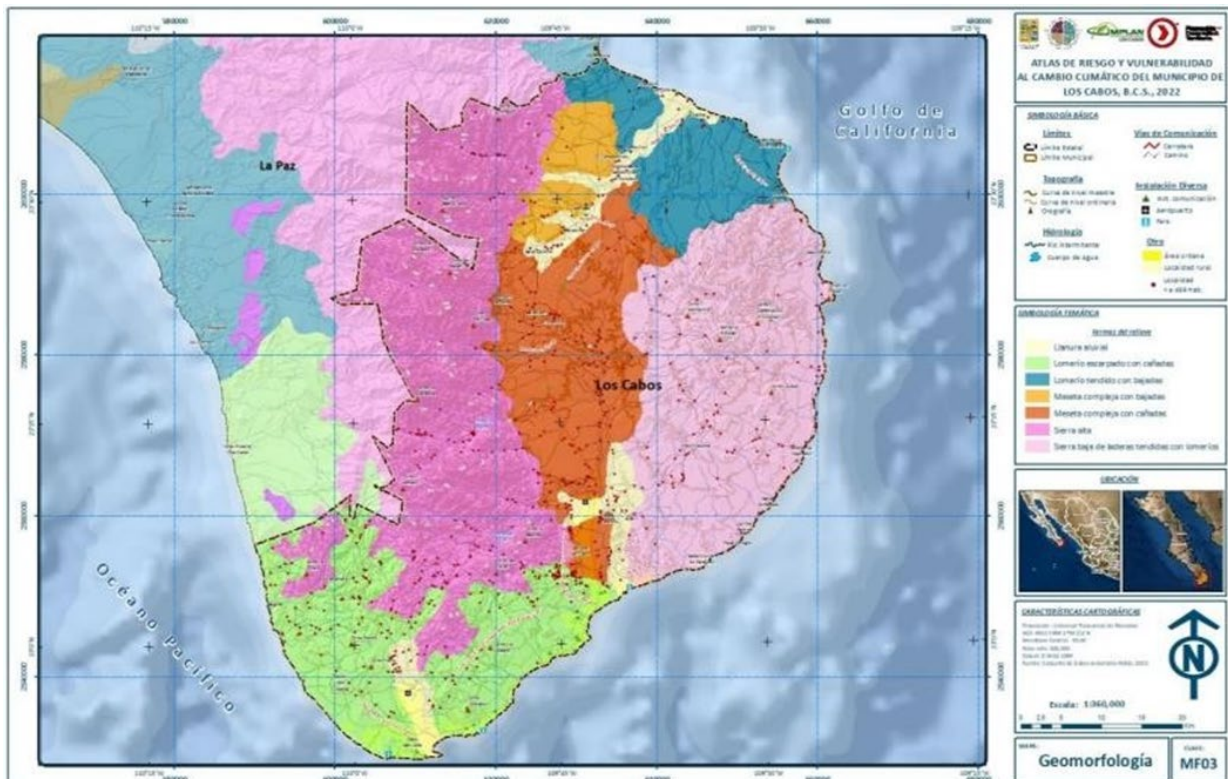
Las topoformas que integran la geomorfología del municipio de Los Cabos B.C.S. son: sierra, lomerío, meseta y llanura.

Sierra. En la zona de estudio se tiene sierra alta y sierra baja de laderas tendidas con lomerío. La sierra alta, está representada principalmente por la sierra La Laguna y la sierra San Lázaro, esta zona accidentada, cubre una superficie 110,067.97 ha que representa un 29.35% del territorio municipal.

Lomerío. Este rasgo geomorfológico mantiene una relación directa con las serranías difiriendo de estas principalmente por tener un relieve menos pronunciado, razón por la cual, este tipo de geoformas se encuentran aisladas y con mayor grado de modelación por efectos erosivos.

Meseta. Es una zona elevada de terreno con una cima plana y cuyos lados suelen ser acantilados abruptos, son caracterizadas principalmente por superficies relativamente planas de poca inclinación y amplia distribución. En la zona de estudio existe: meseta compleja con cañadas y meseta compleja con bajadas, la primera cubre una superficie de 55,962.05 ha que representa el 14.92% del territorio municipal.

Llanura. Aluvial Se caracterizan por ser superficies planas compuestas por sedimentos y rocas sedimentarias recientes, que son disecadas por arroyos de gran caudal que bajan de las serranías, en la zona de estudio esta unidad geomorfológica cubre una superficie 19,821.36 ha que representa un 5.29% del territorio municipal.



Geomorfología

Geología

El desprendimiento del territorio de Baja California del Continente Americano ha ocurrido hasta nuestra época, manifestándose actualmente a través de la falla de San Andrés. Dicha falla forma un eje longitudinal de inmersión, que recorre con orientación noroeste-sureste el fondo del Golfo de California. El eje está compuesto por una serie de fallas longitudinales de desplazamiento lateral derecho, que se deslizan en sentido contrario, generando se amplíe constantemente el ancho del Golfo y se aleje del continente. La deriva de la península ocurre en nuestros días a un ritmo de 2 a 3 centímetros por año. Dichas unidades son

el resultado de que esta zona, también fue un área de subducción debido a la colisión entre las placas Oceánica Pacífica y Continental Americana.

Edafología:

En el municipio Los Cabos se encuentra la siguiente distribución edafológica: Arenoso!, Calcisol, Fluvisol, Leptosol, Phaeozem, Regosol, Solonchak. En el municipio Los Cabos se encuentra la siguiente distribución edafológica: Arenoso!, Calcisol, Fluvisol, Leptosol, Phaeozem, Regosol, Solonchak.

Más de la mitad del territorio del municipio de Los Cabos tiene suelos del tipo Regosol (50.59%). Los Regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas.

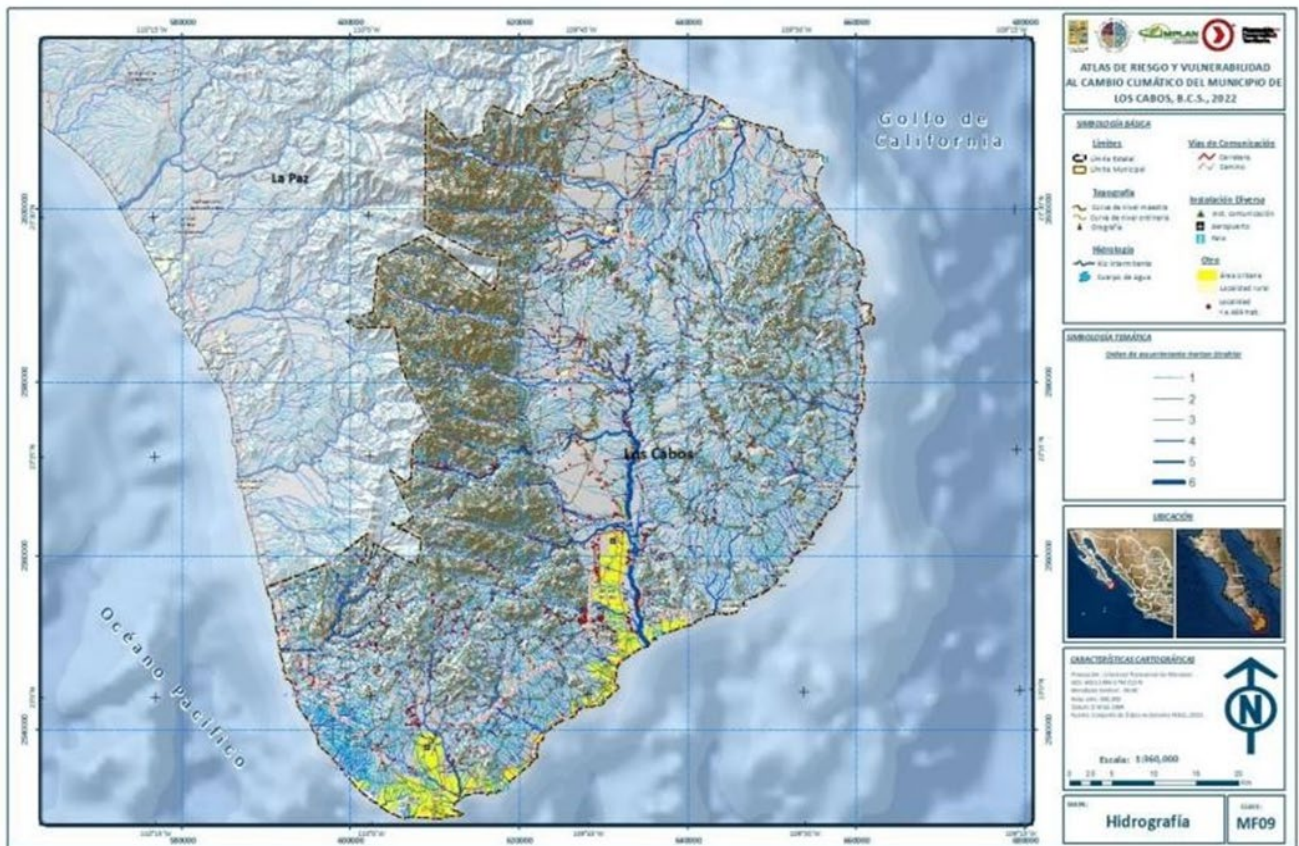


Tipo de suelo en la zona del Proyecto

Hidrología superficial.

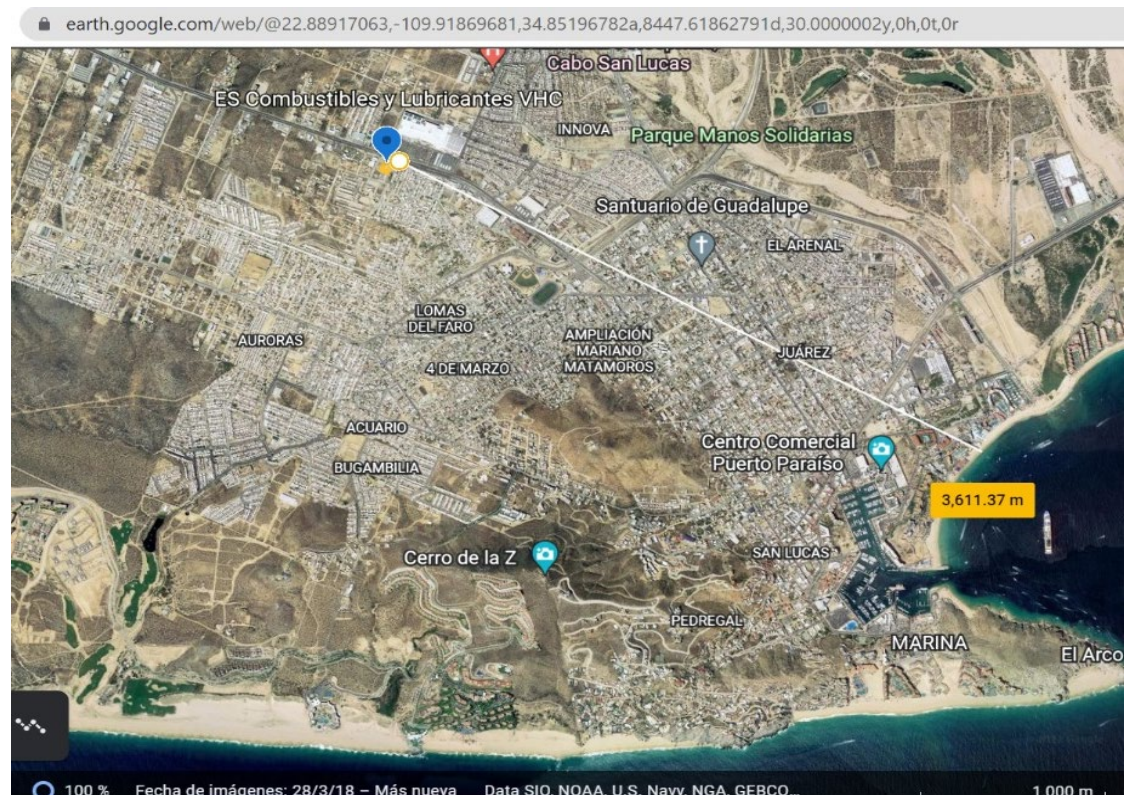
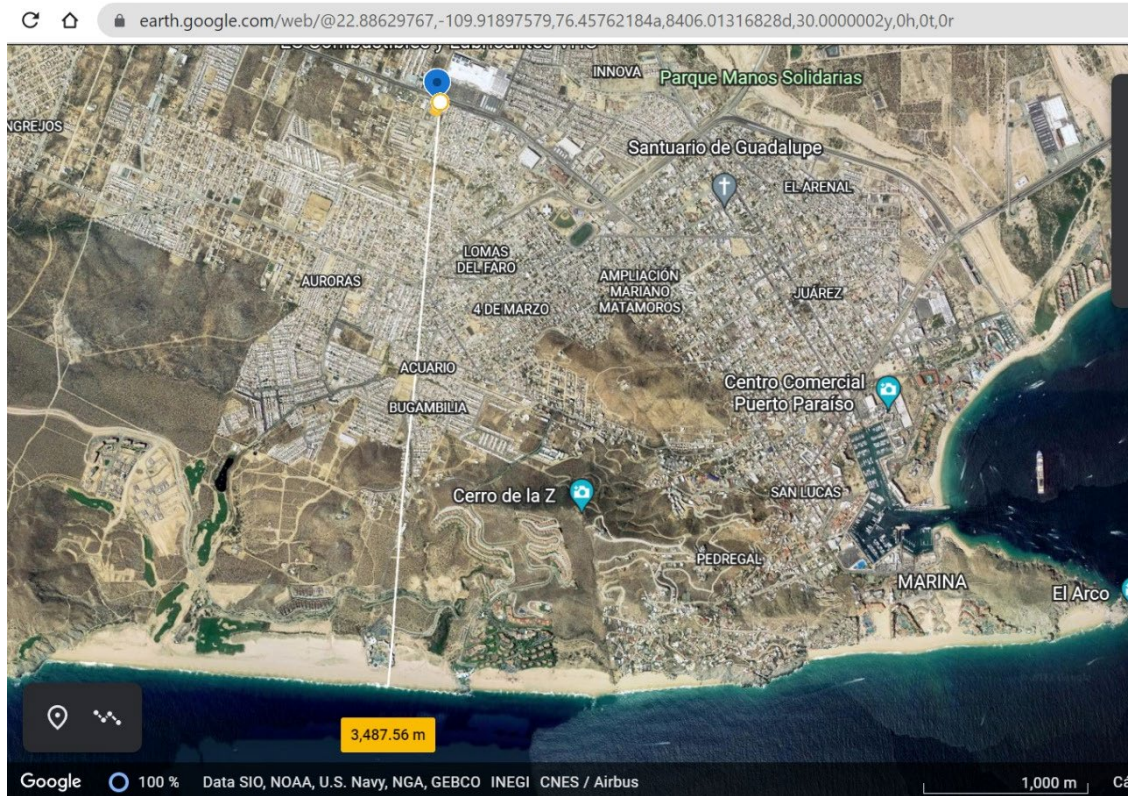
En la zona del Municipio de Los Cabos, B.C.S., las corrientes superficiales son de carácter intermitente (arroyos) ocasionadas por la escasa precipitación pluvial, orografía, permeabilidad y pendiente del suelo, lo que origina corrientes superficiales de rápido escurrimiento. En general los escurrimientos producidos por el régimen de lluvias normales se infiltran a lo largo de los cauces, por lo que no llegan al mar o apenas descargan al mismo, caudales insignificantes; por el contrario, las lluvias ciclónicas originan grandes avenidas que desembocan al mar. Las corrientes superficiales del municipio se conforman por el Arroyo San José, Los Pocitos, el arroyo San Bernardo, arroyo San Pedro y San Pablo, arroyo La Palma y el arroyo San Lázaro todos afluentes del Arroyo San José, que drena la cuenca hasta desembocar finalmente al mar.

El Arroyo de San José es el más importante y sobre el cual influyen todos los demás arroyos. Desemboca en el Estero de San José y tiene una longitud aproximada de 35 kilómetros. Sobre este arroyo se ubican casi todos los acuíferos que abastecen de agua al Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Los Cabos, aunque la mayor parte se destina al corredor turístico-urbano.



Regiones, cuencas y Subcuencas hidrológicas.

El área donde se pretende ubicar la estación de servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A de C.V.**” se ubica a aproximadamente 3.5 km de la zona costera por lo que el Proyecto no afecta ni se ve afectado por su presencia, dada la distancia mencionada.



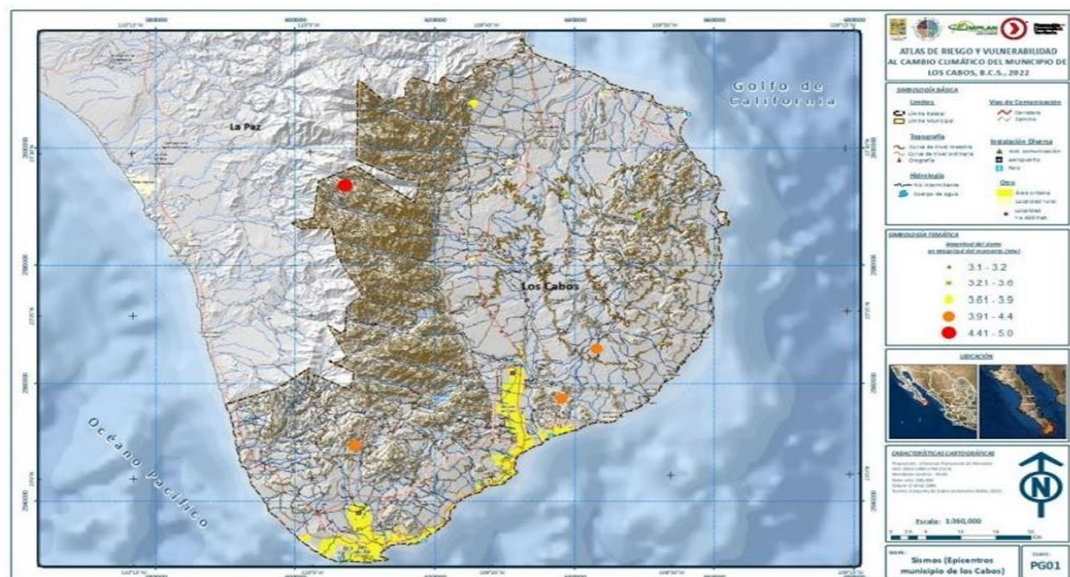
Hidrología subterránea.

Geo hidrológicamente la mayor parte del territorio pertenece a la región VI Los Cabos, la cual está conformada por cinco acuíferos de los cuales cuatro pertenecen al municipio de Los Cabos: Cabo San Lucas (0317), Cabo Pulmo (0318), San José del Cabo (0319) y Santiago (0320) y una pequeña porción del oeste del municipio de Los Cabos pertenece a la región V "Todos Santos", donde se localiza el acuífero Migriño (0316). Los acuíferos de San José del Cabo (0319) y Santiago (0320) son los más importantes, ya que por medio de éstos se realiza el abastecimiento de la demanda de agua en las zonas habitacionales y turísticas de Cabo San Lucas y San José del Cabo, las cuales han registrado crecimientos importantes, que cada día demandan más recurso, provocando que la sobreexplotación del acuífero y su poca disponibilidad se conviertan en los principales obstáculos para el crecimiento y desarrollo del municipio (CONAGUA, 2020).

Fenómenos Naturales.

Sismos.

Para los sismos ocurridos dentro Baja California Sur, se cuentan con más de 380 registrados, desde 1974 y hasta marzo del 2021, por el SSN (2021). De ellos los de mayor magnitud reportan un valor de 5 Mw. Ocurrieron al noreste de Santa Rosalía (1982) y Loreto (2011), así como uno 50 km al noroeste de San José del Cabo en 1997 (el 10 de febrero), así como el ocurrido el 17 de septiembre del 2007 al noroeste de La Paz con magnitud de 4.9. Dentro del municipio la actividad sísmica es escasa (sin considerar aquellos eventos que ocurren en el mar de Cortés), con solo 9 sismos, de magnitudes menores a 5 Mw. El de mayor magnitud ocurrió en febrero de 1997 a 50 km al noreste de Los Cabos. Los eventos se caracterizan por tener profundidades de 20 a 31 km, con un par de casos de eventos someros (5 y 6 km). Los dos últimos ocurrieron en mayo de 2021. Para el caso de Los Cabos, su territorio se encuentra inmerso en las regiones B y C, siendo el sector oriental o hacia el mar de Cortés el que se encuentra en la zona intermedia cercana a la zona sísmica, mientras que la vertiente occidental, tiene una menor incidencia y probabilidad de ocurrencia del fenómeno sísmico



Sismos (Epicentros dentro del municipio de Los Cabos).

Tsunamis o Maremotos.

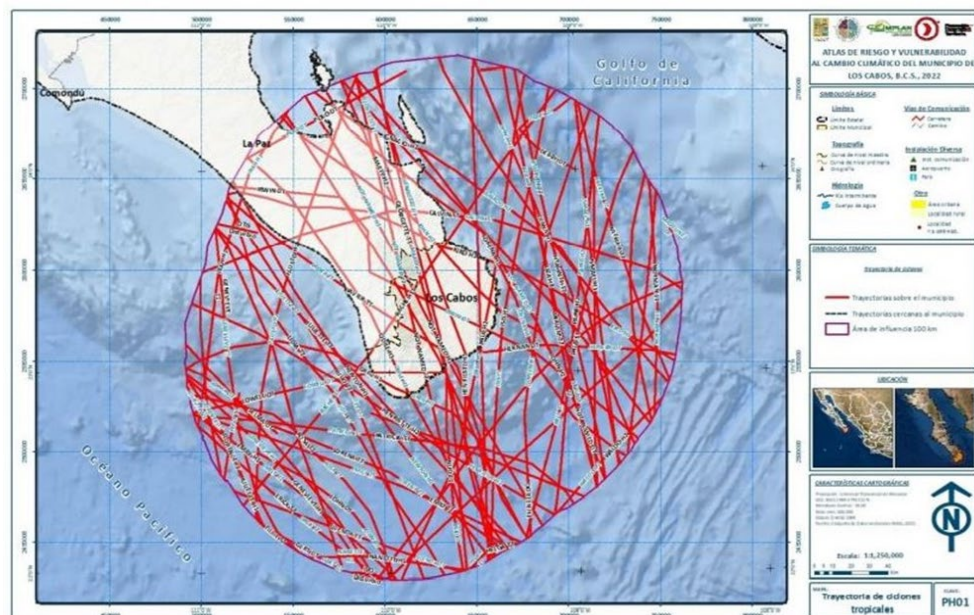
Los registros históricos reportados para Baja California no muestran una altura de ola mayor a 1 m. Esto se debe a la geometría de la Península y posición en relación con el océano Pacífico y las zonas tsunami generadoras. Aun así, es posible diseñar escenario de arribos de olas con excedencia de energía estacional. Para ello se requiere un modelo digital de alta precisión de la línea de costa, así como información batimétrica confiable. Desafortunadamente para el caso del municipio solo se tiene la información batimétrica. Los datos topográficos del medio emergido no tienen una resolución menor a los 5 m, ni tampoco se cuenta con una línea de costa fiable. Esto dificulta la confección de un mapa de peligro por Tsunamis. Las zonas más elevadas cercanas a la línea de costa presentan una baja susceptibilidad de verse afectadas por una ola de tsunami. Estas zonas son evidentes en San José del Cabo y Cabo San Lucas. Con distancias recorridas de hasta 2100 m y 800 m para estas localidades, respectivamente.

Vulcanismo

Para el municipio de Los Cabos se considera que el peligro por vulcanismo es muy reducido por lo que se le califica como muy bajo en todos los sistemas expuestos.

Ciclones Tropicales.

En total, 75 sistemas tropicales han tenido una trayectoria de al menos 100 km de distancia de Los Cabos, de ellos, 14 (18.6 %) han tenido paso directo sobre Los Cabos. Por otra parte, dentro del buffer de 100 km, 31 (41.3 %) de estos sistemas han alcanzado la categoría de huracán; 20 (26.6 %), categoría 1; ocho (10.6 %), categoría 2; tres (4 %), categoría 3 y uno más (1.3 %) de categoría 4. El ciclón tropical de mayor intensidad dentro del área de 100 km, a la fecha ha sido Lisa (1976), de categoría 4 y vientos sostenidos máximos de 222 km/h. Mientras tanto que de los sistemas que han pasado directamente sobre el municipio, el de mayor intensidad ha sido Odile de la temporada 2014 con vientos máximos sostenidos de 203 km/h.



Ciclones tropicales, trayectorias.

Fenómenos extremos.**Inundaciones.**

La zona centro y oriente y hacia la costa presenta las zonas con niveles de amenaza a inundaciones alta y muy alta.

Sequías.

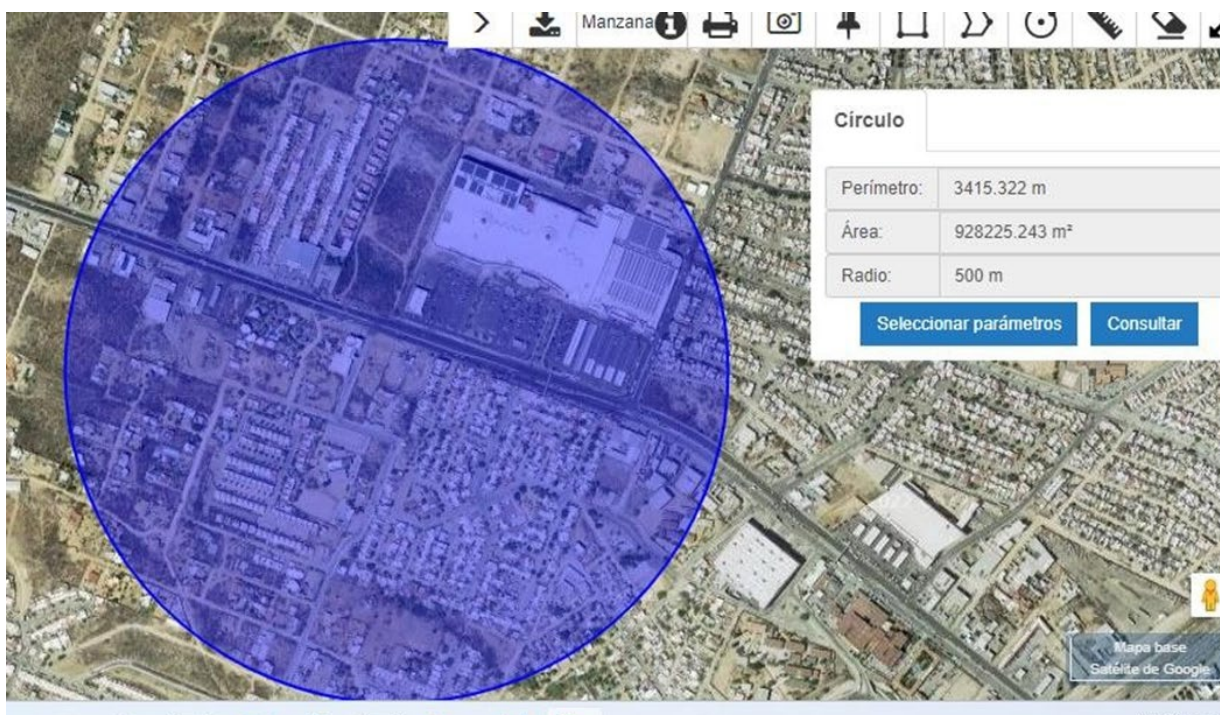
El análisis de sequía mediante índice de sequía en periodo de retorno a cinco años arrojó que la mayor parte del municipio de Los Cabos presenta una condición de aridez muy alta, donde se encuentra Cabo San Lucas. A excepción de la porción centro del municipio, la cual presenta una intensidad alta de peligro al situarse dentro de la categoría de semi árido y envuelve a parte de San José del Cabo.

Amenaza por Inestabilidad de laderas, flujos y Caídos

Para la localidad de Cabo San Lucas las zonas con niveles de susceptibilidad se encuentran al sur de la misma, cerca de la línea de costa. Específicamente, la zona entre el Boulevard Paseo de la Marina, el Boulevard Miguel Angel Herrera y la Vía de Lerry. Esta área es montañosa por lo que los niveles de susceptibilidad a deslizamiento se encuentran entre Muy Bajo a Medio, es decir, es necesaria una aceleración mayor de 500 cm/s² para que se produzca un deslizamiento. Amenaza por Inestabilidad de laderas, flujos y Caídos Para la localidad de Cabo San Lucas las zonas con niveles de susceptibilidad se encuentran al sur de la misma, cerca de la línea de costa. Específicamente, la zona entre el Boulevard Paseo de la Marina, el Boulevard Miguel Angel Herrera y la Vía de Lerry. Esta área es montañosa por lo que los niveles de susceptibilidad a deslizamiento se encuentran entre Muy Bajo a Medio, es decir, es necesaria una aceleración mayor de 500 cm/s² para que se produzca un deslizamiento.

Para la localidad de San José del Cabo, las zonas con niveles de susceptibilidad considerables, se encuentran cerca la vía Libramiento al Aeropuerto, al costado occidente de la localidad; los niveles son en algunos sectores muy altos, es decir, es necesario muy poca aceleración del terreno para que exista un desprendimiento de material, del orden de 0-230 cm/s²

Zonas vulnerables en un radio de 500 metros del proyecto



Consulta al Atlas Nacional de Riesgo de CENAPRED, Cabo San Lucas, B.C.S

Proximidades con zonas vulnerables de población para un radio de 500 m.

Tipo de zona vulnerable de población	Nombre de la zona vulnerable de población	Ubicación (N/S/E/O/NE/SE/NO/SO)	Distancia a la Instalación/Proyecto /pozo (m)
Colonia	Cerro de los venados	E	172.92
Escuela	Jardín de Niños Yenecamu	SE	437.05
Escuela	Primaria Ramón Green Álvarez	SE	592.66
Centro comercial	Patio los cabos	N	141.55

Proximidades con componentes ambientales para un radio de 500 m.

Tipo de componente ambiental	Nombre	Descripción breve	Ubicación (N/S/E/O/ NE/SE/ NO/SO)	Distancia a la Instalación/Proyecto/ pozo (m)
Cuerpo de agua	N/A	N/A	N/A	N/A
Área Natural protegida	N/A	N/A	N/A	N/A
Región Hidrológica Prioritaria	N/A	N/A	N/A	N/A
Región Marina Prioritaria	N/A	N/A	N/A	N/A
Región Terrestre Prioritaria	N/A	N/A	N/A	N/A
Área de importancia para la conservación de las aves	N/A	N/A	N/A	N/A
Sitio Ramsar	N/A	N/A	N/A	N/A

Nota: Alrededor de los 500 m de radio no se localizó ninguno de los componentes ambientales descritos en la tabla.

Proximidades con infraestructura para un radio de 500 m.

Tipo de infraestructura	Nombre/ Descripción	Ubicación (N/S/E/O/NE/SE/N O/SO)	Distancia a la Instalación/Proyecto/pozo (m)
Instalación Industrial de Riesgo	Gasolinera	NE	206.68
Instalación Industrial de Riesgo	Gasolinera	O	298.63

Uso de suelo para un radio de 500 m

Localización	Tipo de uso de suelo	Descripción
Norte	Vialidad	Av. De las Brisas
Sur	Comercial	Almacén
Este	Terreno baldío	Terreno baldío Utilizado como almacén al aire libre de ductos de aire acondicionado
Oeste	Terreno baldío/Comercial	Terreno baldío y una Taquería
Noreste	Comercial	Comercios
Noroeste	Habitacional/Comercial	Casas habitación con comercios
Sureste	Habitacional	Casas habitación
Suroeste	Habitacional	Casas habitación

ASPECTOS BIÓTICOS.

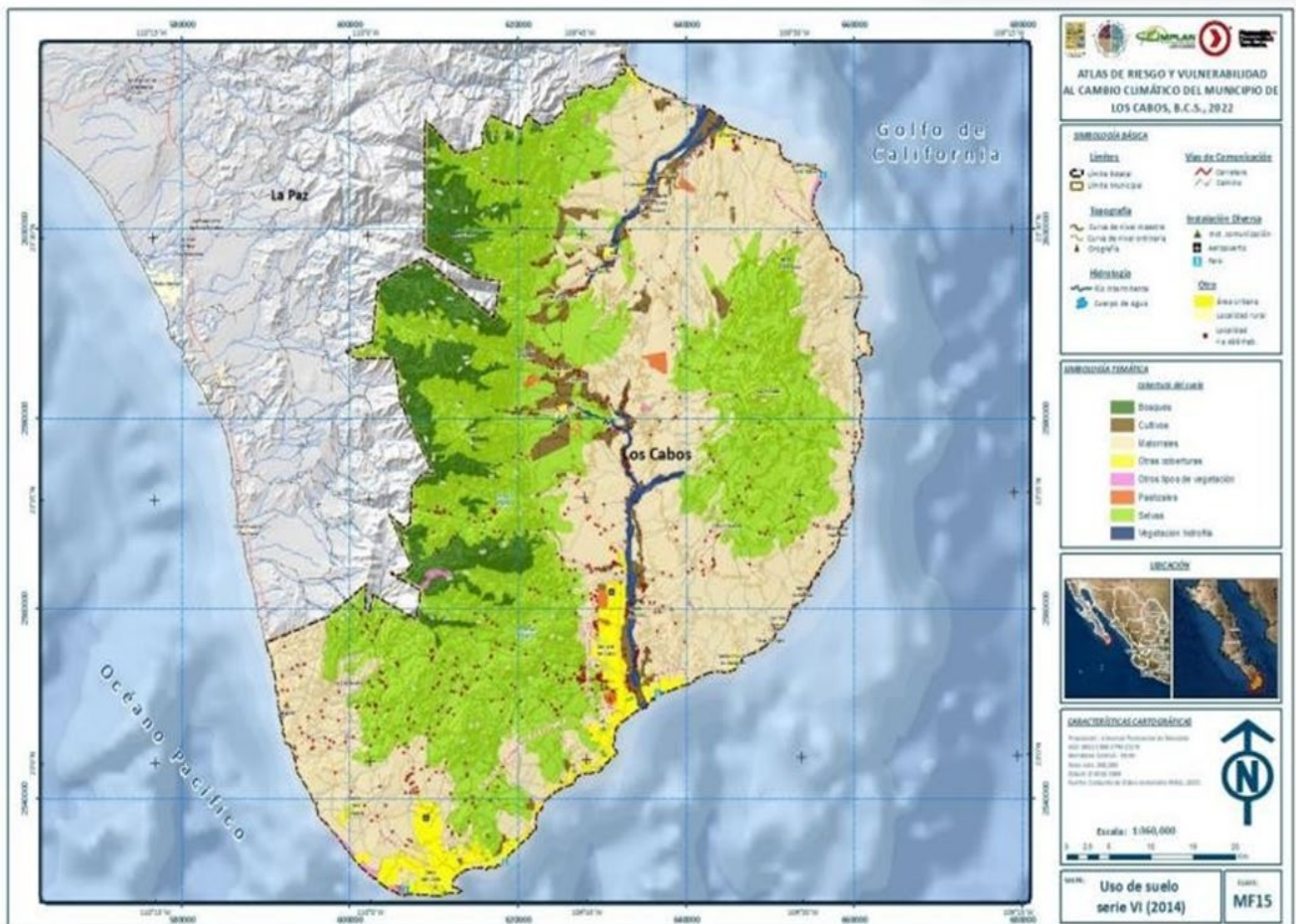
Uso del suelo y vegetación.

El municipio de Los Cabos, B.C.S., tiene 7 formaciones de vegetación y uso de suelo:

- I. Cultivos (Agricultura de riego anual, agricultura de riego anual y permanente, agricultura de riego anual y semipermanente y pastizal cultivado).
- II. Bosques (Bosque de encino, bosque de encino-pino, bosque de pino-encino y Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino).
- III. Pastizales (Pastizal inducido).
- IV. Matorrales (Matorral sarcocaula, mezquital xerófilo, matorral sarco crasicaule y vegetación secundaria arbustiva de matorral sarcocaula).
- V. Vegetación hidrófila (Bosque de galería y vegetación de galería).
- VI. Otros tipos de vegetación (Palmar inducido y sin vegetación aparente).
- VII. Otras coberturas (Asentamiento humano y cuerpo de agua).

Estas coberturas conforman el total de las 375,009.25 ha de la superficie del municipio de Los Cabos, B.C.S

En la zona de estudio, las selvas cubren un 44.04 % del mismo, en segundo lugar, tenemos a los matorrales que cubren un 38.76% seguido de los bosques con un 7.95% del territorio municipal respectivamente. Otras coberturas cubren 15,015.51 ha que representa aproximadamente un 4% del territorio municipal. Los cultivos cubren 12,355.05 ha lo que representan un 3.29 %. Finalmente, la vegetación hidrófila se extiende en una superficie de 4,633.83 ha que representan el 1.24% de la superficie total.



Vegetación y uso del suelo

Vegetación Terrestre.

Los matorrales ocupan 86% de la superficie de la entidad, le siguen en importancia las selvas secas en la región de Los Cabos y los manglares de las costas. En la parte sur se localizan los bosques, principalmente de encinos en la sierra La Laguna (reserva de la biosfera); en la parte litoral existe vegetación de dunas costeras y mezquites que se presentan en los cauces de arroyos intermitentes. Sólo 2.7% de la superficie estatal se dedica a la agricultura.

Debido a que en el predio donde se pretende construir la Estación de Servicio se encuentra desprovisto de vegetación de importancia ecológica, la vegetación en la zona donde se desarrollara el proyecto es mínima o nula.

Para llevar a cabo una correcta caracterización de la zona del proyecto se realizó una visita al lugar, donde se observó en predios aledaños vegetación como de ornato en las áreas verdes, las áreas circundantes al proyecto presentan vegetación introducida como el caso del Neem, Palmas, etc, principalmente estos árboles son utilizados para la sombra que estos pueden proporcionar.

En lo que a especies establecidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro de las diferentes categorías, no se encontró ninguna.

Fauna Terrestre.

El área del proyecto se encuentra impactada por la urbanización de la ciudad de los Cabos San Lucas, es por eso que no existe fauna terrestre de importancia ecológica. En la zona se pueden observar algunas aves que se han adaptado a las condiciones del lugar, a continuación, se presentan un listado de la escasa fauna que se observó.

AVIFAUNA		
Nombre Científico	Nombre Común	Familia
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	Paseridae
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	Corvidae
<i>Columbina inca</i>	Tortolita	Columbidae

En el área del proyecto no se encontraron y no se tienen registros de especies de fauna con algún tipo de categoría de protección de acuerdo a la NOM- 059-SEMARNAT-2010, por lo que se demuestra que la operación del proyecto no modificara la dinámica natural de las comunidades silvestres.

Paisaje.

El sitio donde opera el proyecto esta impactada por la actividad urbana, en las colindancias hay edificaciones de casa-habitación y comercios, la vegetación que se localiza en la zona es en los terrenos baldíos que se encuentran en las colindancias de tipo vegetación secundaria baja.

a) Visibilidad

El paisaje actual del área de estudio solo permite visibilidad a cortas distancias por las bardas de construcciones de comercios y casas-habitación, además los árboles que se encuentran en los camellones circundantes del sitio forman una barrera reduciendo el impacto sonoro provocado por el sonido de los vehículos de motor que pasan por el área.

b) Calidad paisajística

Tomando en cuenta las condiciones de construcción de la ciudad, por las bardas adyacentes y deforestación del sitio, se tiene una calidad de paisaje modificado correspondiente a los paisajes urbanos.

c) Fragilidad del paisaje

La fragilidad del paisaje es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él. La fragilidad está conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos. Los factores que la integran se pueden clasificar en biofísicos (suelos, estructura y diversidad de la vegetación, consagraste cromático, etc.) y morfológicos (tamaño y forma de la cuenca visual, altura relativa, puntos y zonas singulares, etc.). Este depende del mantenimiento y el flujo de todos sus componentes, sin embargo, como la validez del paisaje es casi nula por el impacto humano de la zona, la fragilidad del paisaje urbano se considera media, ya que la ciudad continúa en aumento y se cuenta con mantenimiento en las áreas verdes

Medio socioeconómico.

a) DEMOGRAFÍA

La Estación de Servicio se encuentra ubicada por la Av. De las Brisas, en la zona urbana del municipio de los Cabos.

DEMOGRAFIA CABO SAN LUCAS BAJA CALIFORNIA SUR.

Extensión territorial:	3,750.93 km ² que representa el 5.1% de la superficie estatal.	
No. de delegaciones:	4	
No. subdelegaciones:	55	
No. de localidades:	519	
Cabecera municipal:	San José del Cabo	
Delegación	Subdelegaciones	
Santiago	Buena Vista, El Campamento, El Zacatal II, Agua Caliente, San Jorge, San Dionisio, Las Cuevas, Rosarito II.	
La Ribera	La Capilla, Cabo Pulmo, Santa Cruz.	
Miraflores	Boca de la Sierra, Caduaño, El Ranchito, Las Casitas, Las Calabazas, Los Frailes.	
Cabo San Lucas	Migriño El Sauzal, San Vicente de la Sierra, La Candelaria, Los Pozos, La Trinidad.	
San José del Cabo (Cabecera Municipal)	Subzona Centro, La Playa, La Choya, Rosarito/Aguajito, Lomas del Rosarito, Guaymitas, San Felipe, Santa Rosa Fundador, Ampl. Santa Rosa, Zacatal Fundador, Zacatal Norte, Zacatal Sur, Vista Hermosa Norte, Vista Hermosa Sur, Animas Altas, Animas Bajas, Ampl. San José Viejo, San José Viejo Histórico Fundador, Las Veredas, Vivah Las Veredas, San Bernabé, Buenos Aires, Santa Anita, INVI Santa Anita, Vista Hermosa Plus, Palo Escopeta, Cieneguita, Chamizal/Toro Muerto, Santa Catarina, Costa Dorada/Villa Bonita, La Guadalupeana, Ejidal I y II.	



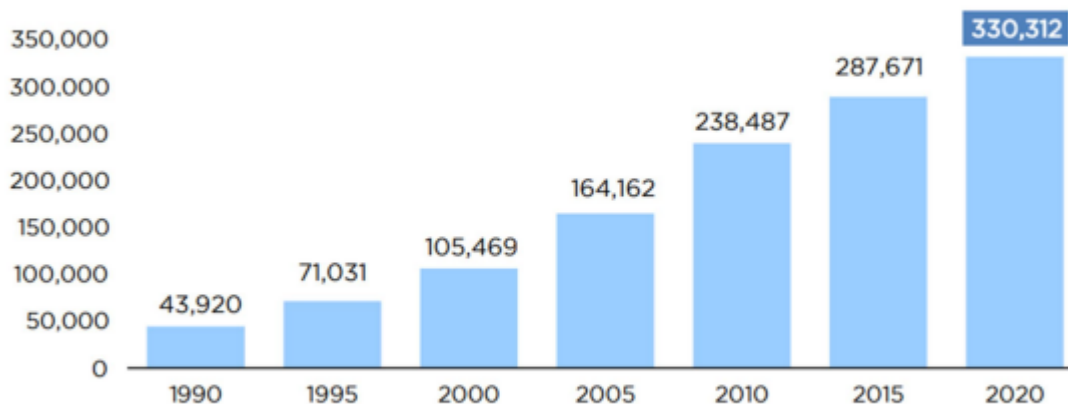
MUNICIPIO DE LOS CABOS

Esta vía de comunicación es una de las zonas más concurridas del cuadrante de la ciudad por lo que este establecimiento servirá como impulso para el municipio de Los Cabos facilitando el desarrollo de las principales actividades económicas que se desarrollan, ya que este es un punto estratégico donde se llevan a cabo actividades de exportación e importación de productos hacia otros estados del país, al igual que a otros países y viceversa.

DEMOGRAFÍA TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL.

En el aspecto demográfico, Los Cabos ha destacado a nivel nacional por sus altas tasas de crecimiento anual. Mientras que la tasa de crecimiento estatal se estima en 2.3%, en Los Cabos ésta se perfila en un 3.2%, que refleja una inmigración importante de personas en busca de mejores opciones de trabajo, detonadas por el dinamismo de este municipio en materia de turismo. Es el municipio que mayor proporción de población no nativa registra, debido a la migración que la actividad turística demanda. En el 2000, el porcentaje de población no nacida en el municipio fue de 48.1%, mientras que en 2015 fue de 56.7%.

Población total en el municipio de Los Cabos, 1990-2020 (habitantes)



FUENTE: 1990-2010: INEGI, Censos y Conteos de Población y Vivienda; 2015: Encuesta Intercensal 2015; 2020: CONAPO, Proyecciones de la Población de los Municipios de México 2015-2030.

CARACTERÍSTICAS SOCIALES

Escolaridad

Para el año 2010, la población alfabetizada de 15 años y más fue de 156,588 habitantes, que representa el 98% de la población municipal de ese rango. Este municipio es el segundo con menor nivel de analfabetismo (2.9%). Así mismo es el segundo municipio mejor posicionado por el grado promedio de escolaridad, que es de 9.3 años de estudio, ligeramente inferior al promedio estatal que es de 9.4 años. Este indicador es similar tanto en hombres como en mujeres.

Marginación Urbana

De acuerdo a cifras de CONAPO (2005) referidas al grado de marginación de una zona, que se refiere a la exclusión social o población que no participa del disfrute de bienes y servicios esenciales para el desarrollo de sus capacidades básicas, este municipio presenta un grado de marginación muy bajo, ocupando el lugar número 4 en el estado, y a nivel nacional, el lugar número 2314 (de 2,439 municipios). Entendiéndose que la escala de marginación va de aquellos más marginados que ocupan los primeros lugares a los menos marginados cuya posición está en los últimos del rango. Después de La Paz, es el segundo municipio con menos marginación.

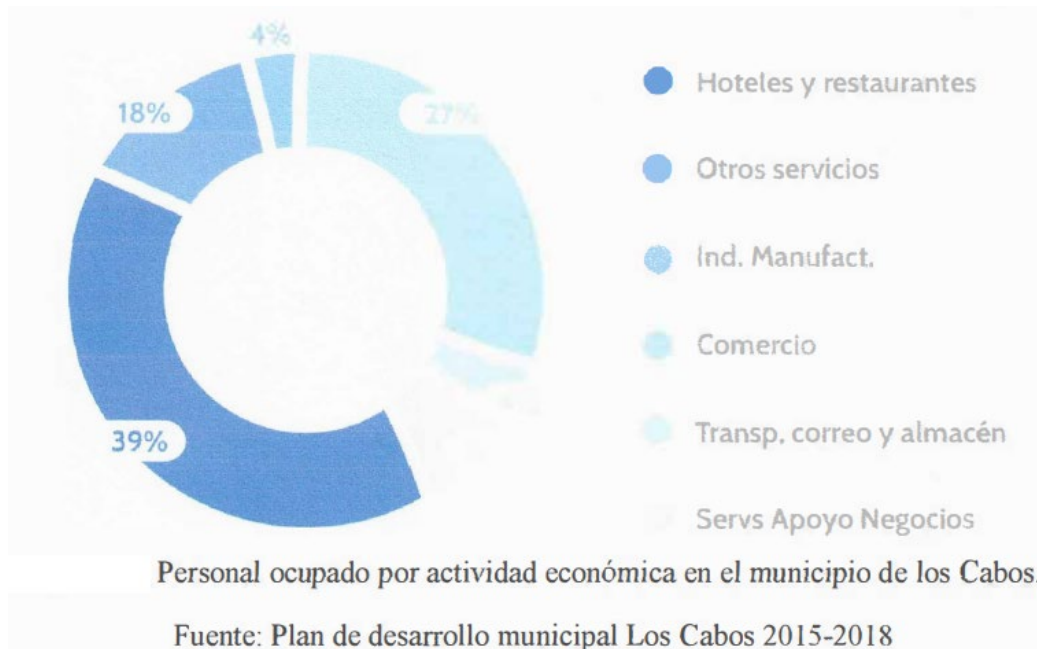
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LA ZONA

Los resultados presentados por el INEGI en el Censo General de Población y Vivienda 2010 registran que la población económicamente activa ocupada en el municipio de Los Cabos participa en mayor porcentaje en el sector terciario, con un 68.4 %. Es decir, la mayoría de la población labora en comercio transporte, gobierno y servicios. El segundo lugar lo ocupa el sector secundario con un 22.7 %, en donde las principales actividades son la industria manufacturera, minería, extracción de petróleo y gas,

electricidad, agua y construcción. El sector primario tiene una participación del 5.4 %, en donde las actividades son agricultura, ganadería, caza y pesca.

FACTORES ECONÓMICOS

Principales Actividades Productivas: Se identifica una alta dependencia en la actividad turística para el desarrollo económico y falta de actividades productivas ya que el 78% de la población esta ocupada en actividades terciarias.



Diagnóstico ambiental.

De acuerdo al diagnóstico ambiental, el Sistema Ambiental (SA) y el área de estudio del proyecto, presentan una baja calidad ambiental, debido a las actividades urbanas que se desarrollan en el área, lo que propicia que los elementos naturales propios de la zona hayan sido desplazados y actualmente se presente un paisaje deteriorado. En Los Cabos hay una gran afluencia de tráfico debido a las actividades que se realizan día a día en el municipio, entre las que destacan, las actividades turísticas y comercios que circundan la estación de servicio; satisfaciendo así la necesidad de abasto de combustible de la población en esa zona en específico. En virtud de lo anterior, los componentes ambientales que presentan mayor afectación son, suelo, vegetación y fauna en los alrededores.

Los impactos adversos que pueden llevarse a cabo durante la operación de la estación sólo son latentes; es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y son minimizados con las medidas de prevención y seguridad de la estación.

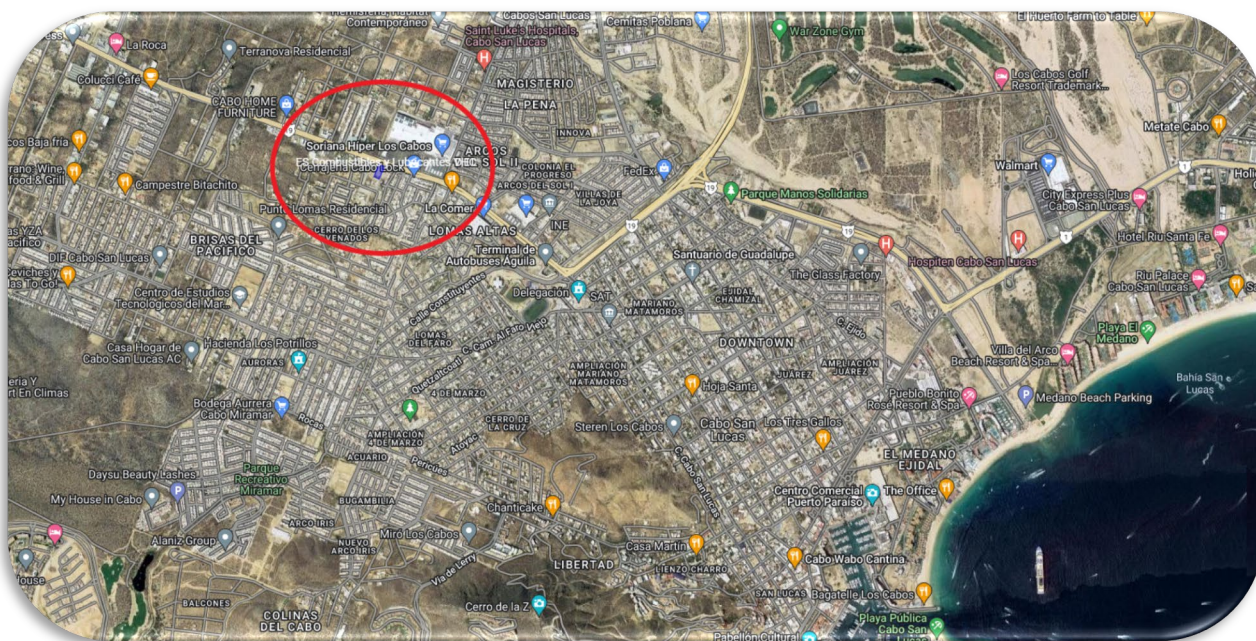
Otro aspecto importante a considerar es que, en su mayoría, cualquier tipo de asentamiento humano llegue a ocasionar un deterioro más allá de lo previsto; en particular, que los terrenos circunvecinos puedan ser empleados como depósito de basura, o escombros, por lo que se debe dar seguimiento a los programas de

vigilancia ambiental a fin de mantener tanto las áreas vecinas del proyecto como las instalaciones propias de la empresa.

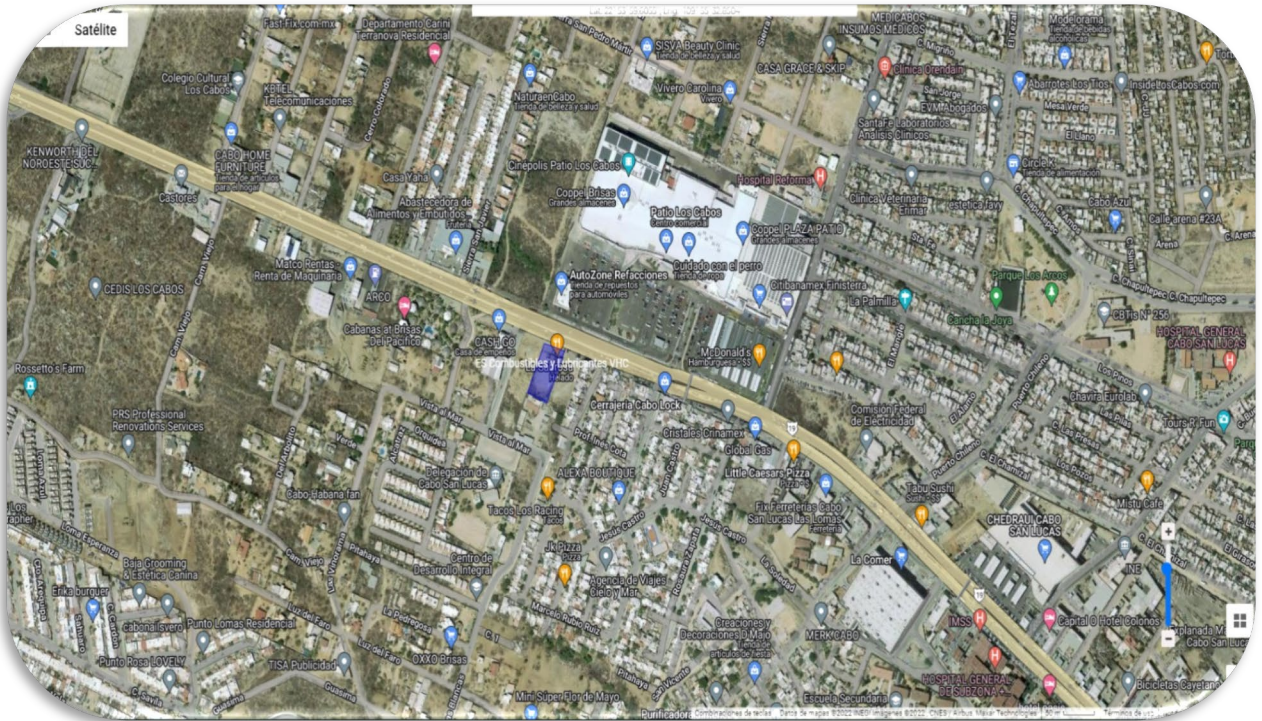
El municipio de Los Cabos carece de un sistema de monitoreo atmosférico que permita conocer la calidad del aire. Las dos ciudades más pobladas de BCS (La Paz y Los Cabos) en conjunto tienen cerca de 340 mil habitantes (en 2020) que, bajo la normativa NOM-156-SEMARNAT-2012 aún no cumple uno de los criterios básicos para el establecimiento de monitoreo continuo.

f) Representación en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos que permitan identificar y transmitir con mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en aquellas áreas que pudieran verse afectadas por la operación del Proyecto.

En las siguientes imágenes se observan por sí mismos los aspectos relevantes del AI del Proyecto respecto a su estado de conservación y de su relación con la operación de la Estación de Servicio **“COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A. de C.V.”**



Obsérvese que entorno al Proyecto de Estación de Servicio **“COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A. de C.V.”**, existen múltiples áreas impactadas por asentamientos humanos y por diversas actividades comerciales y de servicios, así como por las distintas vías de comunicación que conectan con la Estación de Servicio y por las que circulan vehículos que requieren de abastecerse de combustibles para el traslado de bienes, servicios y de la propia población.



La ejecución del Proyecto para la construcción y operación de la Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A. de C.V.**”, tendrá una incidencia ambiental marginal y temporal, ello si se compara con las actividades comerciales y de servicios que se realizan en su alrededor, así como por los asentamientos humanos que prevalecen entorno a la misma y al tránsito vehicular asociado. La Estación de Servicio, se encuentra alejada de áreas ambientales o actividades que podrían considerarse sensibles o en riesgo por su presencia. En adición, la presencia de la Estación supone beneficios sociales importantes para la población y las actividades productivas de la zona.

El predio que se utilizará para la construcción de la estación de servicio se encuentra previamente impactado y desprovisto de vegetación, por las actividades comerciales que ahí se desarrollan, por lo que no se añadirán impactos adicionales a la vegetación o fauna silvestre del lugar.

III.5 e) IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS RELEVANTES Y DETERMINACION DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SUPREVENCIÓN Y MITIGACION.

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

a) Metodología para evaluar los impactos ambientales

La valoración de los Impactos Ambientales se elaboró empleando la metodología propuesta por Espinoza (2001), basada en la individualización de impactos mediante siete criterios (carácter, incidencia, importancia, ocurrencia, extensión, temporalidad y reversibilidad), se consideran tres valores de

ponderación para cada criterio y una fórmula de cálculo o valorización de magnitud que integra los valores asignados en cada criterio. Esta fórmula es la siguiente:

$$\text{Impacto Total} = C (N + I + O + E + T + R)$$

Dónde:

C= Carácter.

E= Extensión.

N= Incidencia.

T= Temporalidad o duración.

I= Importancia.

R= Reversibilidad.

O= Probabilidad de Ocurrencia.

En la siguiente tabla se establecen los Criterios de la Clasificación de impactos y su valor de referencia:

Clasificación de Impactos y Valores de Referencia.

CRITERIO	VALOR DE REFERENCIA		
Carácter (C)	Positivo (1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
Grado de Incidencia (N)	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
Importancia (I)	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
Probabilidad de Ocurrencia (O)	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
Extensión (E)	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
Temporalidad (T)	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
Reversibilidad (R)	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
Puntuación Total	18	12	6

Niveles de Impacto

Negativo (-)			Positivo (+)	
Severo	$\geq (-15)$		Alto	$\geq (+15)$
Moderado	$(-10) > (-14)$		Mediano	$(+10) > (+14)$
Compatible	$\leq (-9)$		Bajo	$\leq (+9)$

Indicadores de impacto

Un indicador es una comparación entre dos o más tipos de datos que sirve para elaborar una medida cuantitativa o una observación cualitativa. Una de las ventajas de utilizar indicadores es la objetividad y comparabilidad; representan un lenguaje común que facilita una medida estandarizada. Son herramientas útiles por lo que permiten valorar diferentes magnitudes como, por ejemplo, el grado de cumplimiento de un objetivo o el grado de satisfacción de un participante en la formación.

Los indicadores por lo general se construyen con información cuantitativa, no obstante y de modo creciente, se usan indicadores cualitativos. Un indicador debe ser construido con un claro criterio de utilidad, para asegurar la disponibilidad de los datos y resultados más relevantes en el menor tiempo posible y con un menor costo. Se realizó un análisis concerniente a las características del proyecto, en torno a donde se localiza el predio para la ejecución de la obra, vinculación con la normatividad ambiental y de regulaciones de uso de suelo, así como la información recabada en las visitas de campo. Con la información anterior, se procedió a la identificación de los componentes ambientales vulnerables a sufrir algún tipo de afectación por la ejecución de la obra.

Lista indicativa de indicadores de impacto

A continuación, se elaboró la siguiente tabla en la cual se enlistan las acciones que potencialmente afectarían los componentes ambientales durante las diferentes etapas del proyecto. En esta tabla también se incluyen aquellas acciones que tienen un impacto benéfico:

Acciones que generan impactos durante las etapas dentro de la Estación de Servicio.

Etapas del Proyecto	Acción que genera el Impacto	Impacto	Componente sobre el cual incide
Preparación del terreno	Operación de Maquinaria y vehículos de carga para nivelación y compactación	- Ausencia de cobertura vegetal. - Disminución en la densidad de ejemplares de flora. - Generación de partículas suspendidas. - Generación de ruido. - Generación de gases de combustión. - Modificación en la continuidad paisajística.	Flora, Atmósfera, Paisaje, Medio social
	Excavación de fosa y nivelación del terreno	- Generación de partículas suspendidas. - Generación de ruido. - Generación de gases de combustión. - Modificación de la continuidad paisajística. - Alteración de las características físico-químicas del suelo.	Atmósfera, Medio Social, Suelo, Paisaje, Fauna, Flora
	Fugas de combustible	Posible contaminación del suelo natural por hidrocarburos.	Suelo
	Contratación de personal	Generación de empleos.	Medio social
Construcción de la obra	Labores de excavación y cimentación	- Modificación en la topografía. - Alteración de las características físico-químicas del suelo. - Generación de partículas suspendidas. - Generación de gases de combustión. - Generación de ruido. - Disminución de la superficie de infiltración de agua al subsuelo. - Modificación en la continuidad paisajística.	Atmósfera, Suelo, Paisaje, Medio Social, Agua.
	Construcción de edificaciones	- Generación de partículas suspendidas. - Generación de ruido. - Generación de gases de combustión. - Modificación en la continuidad paisajística.	Agua, Atmósfera, Medio Social, Paisaje
	Creación y mantenimiento de áreas verdes	- Permitirá la infiltración del agua al subsuelo de manera puntual. - Mejorará la calidad visual del paisaje.	Agua, Paisaje
	Operación de Maquinaria y vehículos de carga	- Generación de gases de combustión. - Generación de ruido.	Atmósfera, Medio Social.
	Fugas de combustible	Posible contaminación del suelo natural por hidrocarburos.	Suelo
	Contratación de personal	Generación de empleos.	Medio social

Operación y Mantenimiento	Generación aguas residuales	Calidad de agua alterada.	Agua
	Mantenimiento de áreas verdes	- Permitirá la infiltración del agua al subsuelo de manera puntual. - Mejorará la calidad visual del paisaje.	Agua, Paisaje, Fauna
	Fugas de combustible	- Posible contaminación del suelo y subsuelo por hidrocarburos. - Generación de residuos.	Suelo
	Equipo de monitoreo	Monitoreo apropiado para la detección de fugas de combustible.	Suelo
	Generación de residuos peligrosos	- Contaminación por materiales con residuos de hidrocarburos (estopas), recipientes plásticos vacíos (lubricantes y aditivos), lodos y agua provenientes de la trampa de grasas. - Aumento en la cantidad de residuos.	Suelo, Medio Social
	Contratación de personal	Generación de empleos.	Medio social
	Despacho de combustible a vehículos automotores	- Emisiones de compuestos orgánicos volátiles. - Generación de empleos. - Distribución de combustible a pobladores locales y de paso por la zona.	Medio social Atmósfera
	Descarga de gasolinas a tanque de almacenamiento	Emisiones de compuestos orgánicos volátiles	Medio social Atmosfera
Cierre, Desmantelamiento y Abandono	Limpieza de tanques, tubería, equipos y maquinaria	Generación de aguas residuales aceitosas	Suelo, Drenaje
	Obras de Excavación para retiro de infraestructura	Generación de Polvos y Partículas	Atmósfera
	Desmantelamiento de infraestructura y equipos	- Generación de residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos - Calidad de agua alterada.	Suelo Agua
	Caracterización y Remediación de suelo	Generación de residuos y emisiones a la atmósfera por partículas	Atmósfera, Suelo
	Contratación de personal	Generación de Empleos	Medio Social

Los componentes ambientales en los que puede incidir un impacto adverso o benéfico por las actividades de Preparación, Construcción y Operación del proyecto, son los siguientes:

Componentes ambientales dentro de la Estación de Servicio.

SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
Medio abiótico	Agua
	Suelo
	Atmósfera
Medio biótico	Fauna
	Flora
Medio social	Paisaje
	Aspectos socioeconómicos

b) Criterios y metodologías de evaluación

La metodología propuesta por Espinoza, propone individualizar los impactos en siete criterios generales, como se mencionó anteriormente. Estos cubren la mayoría de los aspectos relevantes relacionados con la actividad que se desea evaluar ambientalmente:

Carácter:

Indica la naturaleza positiva o negativa del efecto, con respecto al estado del componente ambiental antes de haberse realizado el proyecto o actividad. Indica si, la faceta de vulnerabilidad del factor ambiental que se analiza, es benéfica o perjudicial.

Conforme al carácter, los impactos se clasifican en positivos, negativos y neutros, considerando a los neutros como aquéllos que son aceptables en las regulaciones ambientales.

Grado de incidencia en el medio ambiente (N):

Se clasifica como importante, regular y escasa. La incidencia debe magnificarse cuando se da alguna circunstancia que haga crítico el impacto, por ejemplo, ruido en la noche por arriba de los valores permisibles; descarga de un contaminante, aguas arriba de una población, etc.

Importancia (I):

Se refiere a la significación o relevancia del efecto, desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental; se clasifica como alta, media y baja.

Riesgo de ocurrencia (O):

Estima la probabilidad de que se presente el impacto y se clasifica como muy probable, probable o poco probable.

Extensión (E):

Se refiere a la amplitud o extensión del territorio involucrado por el impacto, es el área de influencia del efecto en relación con el área de influencia, pudiendo ser regional (para todo el SA), local (en la totalidad del área del proyecto y área de influencia) o puntual (sólo en secciones del proyecto).

Temporalidad (T):

Se clasifican como permanentes (duraderos toda la vida del proyecto), medios (que se presentan hasta la fase de operación del proyecto) y corta (que ocurren sólo en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto).

Reversibilidad (R):

Tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de revertir el efecto para que el factor ambiental retorne a la situación en que se encontraba antes de la ejecución del proyecto o actividad; se clasifican en impactos reversibles (si no requiere ayuda humana), parciales (si requiere ayuda humana) o irreversibles (si se debe generar una nueva condición ambiental).

Valores de Referencia

El método propuesto considera tres posibles valores de ponderación para cada uno de los tipos de efectos en que se clasifican los impactos según los criterios de valoración.

Para el criterio de carácter, los valores son (0) para efectos neutros (-1) para efectos negativos o adversos, y (1) para efectos positivos. Para los seis criterios, los valores son de 1, 2 o 3, dependiendo de su ponderación en la Tabla de Clasificación de Impactos y Valores de Referencia.

Cálculo de los Impactos

La fórmula para calcular la magnitud total del impacto consiste en la suma de los valores asignados a cada uno de los seis atributos del impacto, multiplicada por el valor del carácter (0, -1 o 1). Los valores del Carácter son el factor principal que codifica el valor negativo o positivo del impacto o aquellos que serán neutros. De esta forma se tiene que los valores de magnitud que puede tener un impacto positivo oscilan entre 6 y 18; y un impacto negativo entre -6 y -18. Los impactos neutros únicamente pueden valer cero.

Niveles de impacto

Se consideran seis niveles de impacto, tres para efectos positivos y tres para los negativos.

Para Impactos adversos o negativos los niveles son:

Compatible:

Cuando la magnitud del efecto es menor o igual a -9; se considera equivalente a la carencia de impacto o la recuperación inmediata de las condiciones del factor ambiental tras el cese de la actividad o proyecto. No necesitan prácticas mitigadoras o son de carácter simple.

Moderado:

Cuando la magnitud se encuentra entre -10 y -14; en estos casos se estima que la recuperación de las condiciones originales del factor ambiental requiere de cierto tiempo y por tanto se precisan prácticas de mitigación simples.

Severo:

La magnitud del impacto, mayor o igual a -15, exige de la adecuación de medidas ambientales específicas para lograr la recuperación de las condiciones del factor ambiental afectado.

Los niveles de impactos positivos pueden ser:

Alto:

De magnitud igual o mayor que 15; estos impactos tienden a mejorar las condiciones de los componentes ambientales con respecto al estado que guardaban antes del desarrollo del proyecto o las actividades.

Mediano:

Con valores entre 10 y 14; se trata de efectos positivos que permiten conservar o mejorar moderadamente las condiciones que prevalecían en el componente ambiental antes de la ejecución del proyecto o actividad.

Bajo:

Con valores iguales o menores de 9; en estos casos el efecto no representa un gran beneficio para el ambiente, sin embargo no debe descartarse su carácter positivo.

A continuación, se procedió a realizar la evaluación de impactos ambientales una vez identificados para el Proyecto de Preparación, Construcción y Operación de la Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A. DE C.V.**”, que han sido valorados acorde a la metodología expuesta anteriormente.

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	ACCIÓN QUE GENERA EL IMPACTO	ETAPA DEL PROYECTO	(C)	(N)	(I)	(O)	(E)	(T)	(R)	TOTAL	NIVEL DE IMPACTO
FLORA	1.- Diversidad de especies	Creación y mantenimiento de áreas verdes	OM	1	2	2	2	1	3	2	12	Mediano
	2.- Cobertura Vegetal	Retiro de vegetación	P, C	-1	1	1	2	1	1	1	-7	Compatible
		Creación y mantenimiento de áreas verdes	C, OM	1	2	2	2	1	3	2	12	Mediano
FAUNA	3.- Diversidad de Especies	Retiro de vegetación	P, C	-1	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
		Creación y mantenimiento de áreas verdes	C, OM	1	2	2	2	1	3	2	12	Mediano
		Actividades antrópicas	P, C, OM	-1	2	1	1	1	2	2	-9	Compatible
		Generación de ruido	P,C, OM	-1	1	1	2	1	1	3	-9	Compatible
AGUA	4.- Infiltración de Agua	Labores de excavación y cimentación	P, C	-1	2	2	3	1	3	3	-14	Moderado
		Creación y mantenimiento de áreas verdes	OM	1	2	3	3	1	3	2	14	Mediano
	5.- Calidad del Agua	Generación de aguas residuales	OM	-1	2	2	3	2	3	2	-14	Moderado
SUELO	6.- Morfología y Topografía	Excavación de fosa y nivelación del terreno	P	-1	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
	7.-Características físico-químicas	Retiro de vegetación	P, C	-1	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
		Creación y mantenimiento de áreas verdes	C, OM	1	2	1	2	1	3	1	10	Mediano
	8.-Contaminación al suelo	Fugas de Combustible	P, C, OM, CDA	-1	2	2	1	1	1	1	-8	Compatible
		Equipo de monitoreo	OM	1	3	3	2	1	3	2	14	Mediano
		Generación de Residuos peligrosos	P, C, OM, CDA	-1	2	2	1	1	1	1	-8	Compatible
		Contratación de empresas para la limpieza y recolección de residuos	OM, CDA	1	3	2	2	1	2	2	12	Mediano

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	ACCIÓN QUE GENERA EL IMPACTO	ETAPA DEL PROYECTO	(C)	(N)	(I)	(O)	(E)	(T)	(R)	TOTAL	NIVEL DE IMPACTO
ATMÓSFERA	9.- Generación de partículas suspendidas	Construcción de edificaciones	C, OM, CDA	-1	2	2	1	1	1	3	-10	Moderado
	10.- Generación de gases de combustión	Operación de Maquinaria y vehículos de carga	P, C, OM	-1	2	2	3	2	2	3	-14	Moderado
	11.- Ruido	Operación de Maquinaria y vehículos de carga	P, C, OM	-1	1	1	2	1	1	3	-9	Compatible
PAISAJE	12.- Armonía y Calidad Visual	Construcción de edificaciones	C	-1	2	1	2	1	2	1	-9	Compatible
		Retiro de vegetación	P, C	-1	2	1	1	1	1	1	-7	Compatible
		Creación y mantenimiento de áreas verdes	OM	1	3	2	2	1	3	2	13	Mediano
ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS	13.- Generación de empleos	Contratación de Personal	P, C, OM, CDA	1	3	2	3	2	2	2	14	Mediano
	14.- Distribución de combustibles en la zona	Servicios de recarga a vehículos automotores	OM	1	2	2	3	2	3	2	14	Mediano

P = Preparación del sitio C = Construcción OM= Operación y Mantenimiento CDA= Cierre, Desmantelamiento y Abandono

Con base en la matriz general de valoración de impactos anterior, se procedió a elaborar una matriz integral que agrupa los impactos valorados para cada una de las etapas del proyecto, corrigiendo en esta ocasión la sobrestimación que resultó previamente al cuantificar más de una vez los efectos asociados con las actividades que son comunes en más de una etapa.

Esta matriz integrada es el resultado del análisis minucioso de cada interacción, e incorpora de manera definitiva las consideraciones en torno a la continuidad que mantienen algunas de las actividades del proyecto a lo largo de las diferentes etapas de ejecución del mismo, como la diferenciación de actividades que pareciendo similares interactúan de forma, grados e intensidades diferentes con los componentes ambientales.

Componente Ambiental	Indicador Ambiental	Etapas de desarrollo del proyecto / actividades																	
		Actividades Frecuentes						P	C	OM						CDA			
		Operación de Maquinaria y vehículos de carga	Creación y Mantenimiento de áreas verdes	Contratación del personal	Actividades antrópicas	Labores de excavación y cimentación	Generación de ruido	Retiro de vegetación	Excavación de la fosa y nivelación del terreno	Construcción de edificaciones	Generación de aguas residuales	Fugas de Combustible	Equipo de monitoreo	Contratación de empresas para la limpieza y recolección de residuos	Distribución de combustibles en la zona	Generación de Residuos peligrosos	Cierre de Estación de Servicio	Desmantelamiento de Infraestructura y equipos	Caracterización y Remediación del Predio
FLORA	1.- Diversidad de Especies flora		12																
	2.- Cobertura Vegetal		12				-7												
FAUNA	3.- Diversidad de Especies		12		-9		-9	-6											
AGUA	4.- Infiltración de agua		14			-14													
	5.- Calidad del Agua									-14									
SUELO	6.- Morfología y Topografía							-6											
	7.- Características físico-químicas		10				-6										-8		-8
	8.- Contaminación al suelo										-8	14	12		-8	-8	-8	-8	-8
ATMÓSFERA	9.- Generación de partículas suspendidas								-10										-10
	10.- Generación de gases de combustión	-14																	
	11.- Ruido	-9																	
PAISAJE	12.- Armonía y Calidad Visual		13				-7		-9										
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	13.- Generación de empleos			14														12	12
	14.-Distribución de combustibles en la zona													14					

Indicadores de impacto ambiental

En el campo ambiental se han desarrollado metodologías y técnicas para entender, describir y analizar distintos fenómenos como el clima, la pérdida de suelos y el riesgo de especies, entre muchos otros.

Los indicadores de impacto se consideran como índices cuantitativos o cualitativos, que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Estos indicadores pueden ayudarnos a estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permite cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En ese sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Para ser útiles, fueron seleccionados indicadores que cumplieran, al menos, con los siguientes requisitos:

- Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos numéricos.
- Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

En total se eligieron 14 indicadores para los 7 componentes ambientales. Los indicadores seleccionados por componente ambiental se enlistan a continuación.

SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL
Medio biótico	FLORA	Diversidad de Especies
		Cobertura vegetal
	FAUNA	Diversidad de Especies
Medio abiótico	AGUA	Infiltración del agua
		Calidad del agua
	SUELO	Características Físicoquímicas
		Morfología y Topografía
		Contaminación al suelo
	ATMÓSFERA	Generación de partículas suspendidas
		Generación de gases de combustión
		Ruido
	Medio social	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS
		Distribución de combustibles en la zona
PAISAJE		Armonía y Calidad visual

Descripción de los Indicadores Ambientales

FLORA	
INDICADOR: Diversidad de especies florísticas El presente indicador está en función del número de especies de flora que serán plantadas al momento en que se finalice con la etapa de construcción, así como el retiro de los ejemplares arbóreos. La valoración del indicador se determina por las siguientes acciones: • Creación y mantenimiento de áreas verdes. • Aplicación de medidas de compensación.	VALOR DE REFERENCIA: Los valores de referencia para este indicador son los siguientes: • NOM-059-SEMARNAT-2010.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. • Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

FAUNA	
INDICADOR: Diversidad de especies faunísticas En el predio del proyecto y sus alrededores se encontraron algunas especies faunísticas por lo que para la valoración del impacto sobre este componente, se tienen en cuenta factores como: • Características de la vegetación para su establecimiento. • Creación y mantenimiento de áreas verdes. • Ejemplares avistados.	VALOR DE REFERENCIA: Los valores de referencia para este indicador son los siguientes: • NOM-059-SEMARNAT-2010.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. • Riqueza y abundancia.

AGUA	
INDICADOR: Infiltración de agua al subsuelo El nivel de aguas freáticas (NAF), no se presentó a las profundidades estudiadas. Se atenderán las recomendaciones descritas en dicho documento. Uno de los principales impactos hacia este componente, corresponde a la interrupción de la infiltración del agua al subsuelo, producto de las cimentaciones e impermeabilización que se llevarán a cabo al momento de la construcción. Para valorar el impacto sobre este componente, se tienen en cuenta factores como: - Impermeabilización del sitio de estudio. - Creación y mantenimiento de áreas verdes. - Pendiente del terreno	VALOR DE REFERENCIA: Los valores de referencia para este indicador son los siguientes: - Estudio de Mecánica de Suelos. - Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco, en materia de seguridad y prevención de riesgos en establecimientos de venta, almacenamiento y autoservicio de gasolinas y diésel. - Procedimientos de operación de la Estación. - Diseño de la Estación.
INDICADOR: Calidad del agua Para valorar el impacto sobre este componente, se tiene en cuenta el caso de la etapa de operación, donde los impactos identificados corresponden a la generación de aguas residuales por la disponibilidad de sanitarios.	VALOR DE REFERENCIA: Los valores de referencia para este indicador son los siguientes: NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

SUELO	
INDICADOR: Características físico-químicas Las acciones que determinan la valoración del indicador son las siguientes: - Cortes, relleno, nivelación y compactación. - Impermeabilización de áreas la fosa de tanque de almacenamiento, colocación de pisos de concreto y asfalto (Impermeabilización de la fosa de tanques de almacenamiento, colocación de pisos de concreto y asfalto, construcción de edificaciones). - Creación y mantenimiento de áreas verdes.	VALOR DE REFERENCIA: - Edafología del sitio de estudio. - Estudio de Mecánica de Suelos.

• Aplicación de medidas de mitigación y compensación.	
INDICADOR: Morfología y Topografía La morfología del predio donde se pretende llevar a cabo la construcción de la estación de servicio es simple, presentando algunas pendientes ligeras. Las acciones que determinan la valoración del indicador son las siguientes: • Cortes, relleno, nivelación y compactación, cantidad de suelo natural a remover, profundidad de cortes. • Construcción de edificio • Aplicación de medidas de mitigación.	VALOR DE REFERENCIA: • Topografía del proyecto respecto a su entorno.
INDICADOR: Contaminación del suelo La actividad principal de la Estación de Servicio, es el almacenamiento temporal y distribución de gasolinas, venta de aceites y lubricantes. Una contaminación hacia el componente suelo puede ser propiciado por un mal funcionamiento y estado de los tanques de almacenamiento, derrames y fugas de los dispensarios, falta de equipo de monitoreo, manejo y disposición inadecuado de los residuos peligrosos y no peligrosos. Para determinar el impacto sobre el componente ambiental suelo, se toma como referencia para el indicador los siguientes puntos: • Posible fuga de combustible (volumen de almacenamiento de combustible, características de la fosa y tanques de almacenamiento, vida útil de los tanques de almacenamiento, características de los dispensarios). • Equipos para la detección de fugas de los tanques de almacenamiento de combustibles: pozos de observación, pozos de monitoreo (en caso de aplicar), consola de monitoreo. • Generación de residuos (tipo y volumen de residuos que se generarán, manejo adecuado de residuos peligrosos y no peligrosos). • Aplicación de medidas de mitigación y prevención. • Actividades para el control de derrames menores.	VALOR DE REFERENCIA: • LGEEPA. • Reglamento de la Ley General para la Prevención y Manejo Integral de los Residuos. • Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco, en materia de seguridad y prevención de riesgos en establecimientos de venta, almacenamiento y autoservicio de gasolinas y diésel. • NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación. • NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y listados de los residuos peligrosos. • Especificaciones Técnicas. • Estudio de Análisis de Riesgo.

ATMÓSFERA	
INDICADOR: Generación de partículas suspendidas Este indicador considera los efectos en el microclima de la zona durante los trabajos de preparación del sitio y construcción de la obra. Por lo que este se encuentra relacionado con la calidad del aire. Las actividades catalogadas como fuentes emisoras de polvos y partículas serán el movimiento y traslado de material geológico, trabajos de corte, relleno, nivelación y compactación y construcción de la estación. Así mismo, la cantidad y superficie de afectación de estos polvos y partículas, estará en función de las siguientes actividades: • Corte, relleno, nivelación y compactación (volumen de suelo que será removido y trasladado, distancia de acarreo y transporte de suelo y materiales de construcción). • Operación de maquinaria y vehículos de carga con material geológico (condiciones de los vehículos, tiempo de uso, condiciones meteorológicas). • Construcción de edificaciones. • Levantamiento de estructuras de la estación. • Aplicación de medidas de mitigación y prevención.	VALOR DE REFERENCIA: Los valores de referencia para este indicador, están contenidos en: • Norma Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-2014. "Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto a las partículas menores de 10 micras (pm10). Valor permisible para la concentración de partículas menores de 10 micras (pm10) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población". • Generación de partículas suspendidas de manera visible ya que se carece de Estaciones de monitoreo de la Calidad del Aire, en la zona de la Estación.
INDICADOR: Generación de gases de combustión También relacionado con la calidad del aire, la generación de gases de combustión, producto de las unidades que ingresan diariamente para la distribución de combustibles, así mismo durante el uso de vehículos y maquinaria durante los trabajos de construcción de la obra. Este indicador se valora con base en los siguientes factores: • Operación de maquinaria y vehículos de carga (condiciones meteorológicas que imperen durante el tiempo de uso de vehículos y maquinaria, cantidad y condición de los vehículos y maquinaria, duración de actividades de preparación del sitio y construcción de la obra). • Ingreso de vehículos a la estación. • Aplicación de medidas de mitigación y prevención.	VALOR DE REFERENCIA: Los valores de referencia están establecidos en las siguientes Normas Oficiales Mexicanas: • NOM-041-SEMARNAT-2015, 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. • Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006, 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.

INDICADOR: Ruido Las actividades generadoras de ruido durante las etapas de construcción, será por el uso de maquinaria, vehículos de carga y equipos. Mientras que durante la operación, los equipos que pueden generar emisiones de ruido es principalmente al momento en que los vehículos ingresan a las instalaciones para recarga de combustible, así como la operación de los compresores y motores (cuarto de máquinas). La estimación del impacto hacia el componente ambiental atmósfera, se realiza de acuerdo a la superficie de afectación por ruido que pueda perturbar las actividades cotidianas de la población circundante (distancia del predio a sitios de habitación y concentración de personas).	VALOR DE REFERENCIA: • NOM-081-SEMARNAT-1994.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de Ruido de las fuentes Fijas y su método de medición. • Límites establecidos en la modificación de la NOM-081-SEMARNAT-2013. • Cumplimiento de los horarios establecidos para la etapa de ampliación.
--	--

PAISAJE	
INDICADOR: Armonía y Calidad Visual El impacto hacia el componente paisaje está en función de los efectos visuales que se generen durante las etapas de preparación de sitio, construcción y operación del proyecto; con las actividades que se realicen en los alrededores. La valoración del indicador considera los siguientes factores: • Mantenimiento de áreas verdes (superficie de áreas jardinadas del proyecto). • Despalme y retiro de la vegetación herbácea y arbórea (armonía y calidad visual de la condición actual del predio con su entorno, tiempo de duración de las actividades.) • Corte, relleno, nivelación y compactación (tiempo de duración de las actividades.) • Construcción de edificaciones (infraestructura urbana de apoyo para el establecimiento del proyecto, diseño de la estación de servicio.)	VALOR DE REFERENCIA: • Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco. • Planes parciales de Desarrollo. • Dictamen de Trazos Usos y Destinos Específicos emitido por el Ayuntamiento. • Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco, en materia de seguridad y prevención de riesgos en establecimientos de venta, almacenamiento y autoservicio de gasolinas y diésel.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	
INDICADOR: Generación de empleos Se establece este indicador como necesario para determinar el efecto que tiene la Estación de Servicio en el contexto de la economía local, a partir del número de empleos directos e indirectos que serán generados en las distintas etapas.	VALOR DE REFERENCIA: - Número de empleos temporales (constructora). - Número de empleos permanentes.
INDICADOR: Distribución de combustibles en la zona El impacto que tendrá este indicador está relacionado con la disponibilidad y distribución de combustibles en la zona donde la población se verá beneficiada de manera importante ya que ahorrarán tiempo y dinero en trasladarse a estaciones más lejanas para la recarga de combustibles.	VALOR DE REFERENCIA: Personas beneficiadas por un sitio cercano de recarga de combustible para vehículos automotores.

Evaluación de impactos ambientales

Con base en el análisis realizado, se tiene que como consecuencia de la ejecución del proyecto para la construcción y operación de la Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC, S.A. DE C.V.**”, es factible la ocurrencia de un total de 25 impactos ambientales, de los cuales 15 son adversos y 10 son positivos.

➤ Análisis cuantitativo

De la totalidad de impactos identificados (25), la mayoría se relaciona con los impactos vinculados con las actividades frecuentes (12 impactos), seguidos de los impactos originados por las actividades de Operación y Mantenimiento (6 impactos). En tercer lugar se encuentran los efectos causados por la etapa de Preparación (4 impactos) y finalmente se encuentran los efectos ocasionados por las actividades Constructivas con 3 impactos.

Del total de impactos negativos (15), 5 provienen de las actividades frecuentes, seguido de las actividades de preparación con 4 impactos. En tercer lugar se encuentran los impactos originados por las actividades de Construcción y Operación y mantenimiento con 3 impactos c/u.

De los impactos positivos (10), 7 provienen de las actividades frecuentes y finalmente para el caso de las actividades de Operación y Mantenimiento se tienen 3 impactos.

Impactos ambientales por tipo (carácter) y etapa de desarrollo.

TIPOS DE IMPACTO	ETAPA DE DESARROLLO					TOTALES POR TIPO
	Actividades frecuentes	Preparación del Sitio	Construcción	Operación y Mantenimiento	CDA	
ADVERSOS	5	4	3	3	1	16
POSITIVOS	7	0	0	3	0	10
TOTAL	12	4	3	6	1	26

Al analizar los impactos en relación con los componentes ambientales y sus respectivos indicadores, se tiene que el mayor número de impactos adversos (15 en total), recaen sobre los diferentes componentes ambientales en el siguiente orden: Suelo con 4 impactos, seguido de los componentes Atmosfera y Fauna

con 3 impactos c/u. En tercer lugar, tenemos al componente Agua y Paisaje con 2 impactos c/u y finalmente tenemos al componente Flora con 1 impacto.

En cuanto a los impactos positivos (10 en total), se manifiestan mayoritariamente de la siguiente manera: El componente Suelo con 3 impactos, seguido de los componentes Flora y Aspectos Socioeconómicos con 2 impactos por cada uno de los componentes, seguidos de los componentes Fauna, Agua y Paisaje con 1 impacto cada uno.

Impactos ambientales del proyecto por componente y tipo (carácter).

COMPONENTES AMBIENTALES	INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTOS				
		ADVERSOS		POSITIVOS		TOTALES
FLORA	1.- Diversidad de Especies	0	1	1	2	3
	2.- Cobertura Vegetal	1		1		
FAUNA	3.- Diversidad de Especies	3	3	1	1	4
AGUA	4.- Infiltración del Agua	1	2	1	1	3
	5.- Calidad del agua	1		0		
SUELO	6.- Morfología y Topografía del Terreno	1	4	0	3	7
	7.- Características fisicoquímicas	1		1		
	8.- Contaminación al suelo	2		2		
ATMÓSFERA	9.- Generación de Partículas Suspendidas	1	3	0	0	3
	10.- Generación de gases de combustión	1		0		
	11.- Ruido	1		0		
PAISAJE	12.- Armonía y calidad visual	2	2	1	1	3
ASPECTOS SOCIOECONÓMICO	13.- Generación de Empleos	0	0	1	2	2
	14.- Distribución de combustibles en la zona	0		1		
Totales		15		10		25

A partir de la revisión de los niveles de impacto valorados, se tiene que del total de efectos (25), el mayor número corresponde a impactos adversos compatibles con un total de 11 impactos (44%), seguido por los impactos positivos medianos con un total de 10 impactos (40%). En tercer lugar, se tienen los impactos adversos moderados con un total de 4 impactos (16%).

Impactos ambientales del proyecto por tipo y nivel.

IMPACTOS NEGATIVOS			IMPACTOS POSITIVOS		
SEVEROS	MODERADOS	COMPATIBLES	ALTOS	MEDIANOS	BAJOS
0	4	11	0	10	0
15			10		
25					

➤ **Análisis cualitativo**

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ADVERSOS

❖ Impactos adversos a la flora

Al momento en que se realizó la visita al sitio de estudio, se observó vegetación existente en el interior del predio, ya que este corresponde a un depósito de autos, así también se encuentran palmeras en los límites frontales del predio, las cuales deberán de ser retirado para permitir el acceso a la Estación una vez construido el inmueble.

Se debe señalar que se tiene contemplada la construcción de áreas verdes con la finalidad de mejorar la calidad visual y compensar la vegetación que será retirada al iniciar el proyecto. El impacto generado en este componente es moderado debido a que las especies que serán retiradas corresponden principalmente a especies arboladas, herbáceas y arbustos.

❖ Impactos adversos a la fauna

Los impactos hacia este componente fueron catalogados como compatible, ya que por un lado la emisión de compuestos orgánicos volátiles se deriva principalmente de los automóviles que ingresarán por los correspondientes servicios a la Estación, lo cual toma solo unos cuantos minutos, por lo que las emisiones serán mínimas. Así mismo, otro de los impactos considerados que podría afectar a la fauna es dentro de las actividades de construcción, sin embargo, dicho ruido no representa mucha incidencia. Los ejemplares faunísticos que fueron avistados al realizar los recorridos en la zona de estudio, corresponden en su totalidad a especies adaptadas a ambientes antrópicos (correspondientes a aves). Es importante mencionar que una vez identificadas las especies, se menciona que ninguna se encuentra bajo alguna de las categorías de protección que establece la NOM-059-SEMARNAT-2010.

❖ Impactos adversos al agua

Para el caso particular del componente Agua, la valoración del impacto hacia este componente está catalogado como moderado debido a que se da la generación de aguas residuales. No se considera la etapa de construcción, ya que la etapa operativa incide en este componente debido a la generación de aguas residuales provenientes de las actividades propias de la Estación, aunque las descargas se clasifican principalmente de tipo sanitario. Por otro lado, el tipo de suelo de la Estación será concreto por lo que se impide la infiltración natural del agua al subsuelo. En el caso de las aguas aceitosas, estas son dirigidas y posteriormente tratadas en una trampa de grasas donde son recolectadas por empresas debidamente autorizadas.

❖ Impactos adversos al suelo

Como se ha mencionado, la morfología del predio cambiará, aunque este es un impacto que se considera como compatible debido a la superficie de la obra. Se modificará el suelo del predio debido a las excavaciones para la instalación de los tanques de almacenamiento de combustible, sin embargo, una vez finalizado este trabajo y colocados los tanques de almacenamiento el área será cubierta por lo que no será posible ver el desnivel por excavación en esta zona.

Así mismo, la generación de residuos peligrosos, en dicha etapa y en actividades propias de la Estación, por lo que se contará con depósitos especiales para estos residuos, y una empresa se encargara de la recolección y disposición final. Otro de los impactos que se tienen contemplados es la posible afectación y contaminación del suelo por un derrame accidental proveniente de alguna fuga de combustible en la zona de despacho o de tanques, sin embargo, se tendrá piso de concreto, y se contará con rejillas especiales para la canalización de aguas aceitosas hacia una trampa de grasas para evitar cualquier problema de infiltración al subsuelo, así como los sistemas de detección de fugas disminuye casi en su totalidad la posibilidad de presentarse este tipo de impacto.

❖ Impactos adversos a la atmósfera

El componente Atmósfera presentará un impacto moderado en cuanto a la generación de partículas suspendidas, la generación de gases de combustión, y ruido causados principalmente por la operación de maquinarias en la etapa de construcción. Sin embargo, se establecerán estrategias de control enfocadas a la disminución de estas, considerando principalmente el manejo de horarios. Estos impactos solo se presentarán durante la etapa de construcción.

La generación de partículas suspendidas provendrá principalmente de las siguientes actividades: Operaciones de excavación para la cimentación del proyecto, así como la nivelación del terreno, y Actividades de construcción de la obra civil de la Estación de Servicio.

Los impactos están considerados como moderados, sin embargo, es importante señalar que la temporalidad de los mismos será corta. La generación de partículas de polvo proveniente del movimiento de tierras puede ser disminuida con acciones de mitigación. Además la temporalidad de la generación de material particulado se sujeta al calendario de obra, una vez finalizadas estas obras, será suspendida la generación de estas emisiones.

Por otro lado, se tiene una pequeña emisión de compuestos orgánicos volátiles, provenientes de los automóviles que circularan dentro de la Estación de Servicio, sin embargo, por las características de los impactos descritos es considerado como aceptable ya que la generación de ruido y gases de combustión no significan un impacto importante de acuerdo a la superficie de la Estación. El ruido que es generado dentro de las instalaciones corresponderá al ruido de los motores de los vehículos, así como, la generación de gases de combustión, sin embargo, no se espera un impacto importante.

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS

❖ Impactos positivos al agua

Uno de los impactos considerados por el proyecto, es la creación y mantenimiento de áreas verdes, ya que permitirán que el suelo conserve las características adecuadas de retención de humedad y nutrientes aunque esto será de manera puntual. La construcción de áreas verdes en las Estaciones de servicio compensará de cierta manera la pérdida vegetal que se llevará a cabo producto de las actividades de preparación del sitio. La plantación de ejemplares vegetales y arbóreos traen consigo beneficios para el suelo natural ya que permite que el suelo retenga humedad y nutrientes. Las actividades de cimentación al momento que se lleve a cabo la construcción de la Estación evitarán la filtración del agua al subsuelo por lo que este impacto es compensado con la instalación de estos espacios verdes donde es factible la infiltración del agua.

❖ Impactos positivos al suelo

El suelo se verá beneficiado por una serie de impactos catalogados como positivos como es el caso de las características fisicoquímicas, y la implementación de equipamiento y diseño de la Estación para evitar la contaminación del suelo. Estos impactos están relacionados con el equipo de monitoreo, la contratación de empresas para el traslado de residuos peligrosos, así como, el correspondiente mantenimiento de las áreas verdes.

❖ Impacto adverso al paisaje

Con respecto al componente Paisaje, el impacto que se genera incide sobre la calidad visual, dicho impacto es de carácter positivo debido al mantenimiento de las áreas verdes, ya que estas áreas mejoran la calidad visual en dirección a esta zona.

❖ Impactos positivos al aspecto socioeconómico

Estos impactos se ven reflejados en la generación de empleos tanto directos, debido al personal encargado de cubrir los diferentes turnos de trabajo, de acuerdo al área a la que pertenezcan, como indirectos, consecuencia de la contratación de personal para la etapa de construcción. Otro de los impactos positivos que fueron considerados en la matriz anterior, corresponde a la distribución de combustibles en la zona. Este impacto mejorará la calidad de vida de los habitantes de la zona, ya que las personas que utilizan actualmente vehículos tienen más cerca una Estación de servicio lo que disminuye tiempo en traslados a zonas más lejanas, así como, es menor la pérdida de dinero por dichos recorridos.

Jerarquización de Impactos Ambientales

A continuación, se presenta una tabla en donde se muestra la importancia de los impactos ambientales identificados en la fase de valoración con base en la magnitud de los mismos con el objetivo de identificar cuáles son los impactos más relevantes y por ende priorizar las debidas medidas de mitigación de los mismos.

Los datos de significancia de los impactos ambientales del proyecto “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A. DE C.V.**”, revelan que del total de impactos potenciales (25), el 44% corresponde a impactos adversos compatibles, el 40% a efectos positivos medianos y finalmente el 16% se tienen impactos adversos moderados.

IMPACTOS MODERADOS				
Componente Ambiental	Indicador ambiental	Acción que lo genera	Magnitud del impacto	Nivel de impacto
AGUA	Infiltración de agua	Labores de excavación y cimentación	-14	MODERADO
	Calidad del Agua	Generación de aguas residuales	-14	
ATMÓSFERA	Generación de partículas suspendidas	Construcción de edificaciones	-10	
	Generación de gases de combustión	Operación de Maquinaria y vehículos de carga	-14	

IMPACTOS COMPATIBLES				
Componente Ambiental	Indicador ambiental	Acción que lo genera	Magnitud del impacto	Nivel de impacto
FLORA	Cobertura vegetal	Retiro de vegetación	-7	COMPATIBLE
FAUNA	Diversidad de especies	Retiro de vegetación	-6	
		Actividades antrópicas	-9	
		Generación de ruido	-9	
SUELO	Morfología y Topografía	Excavación de fosa y nivelación del terreno	-6	
	Características físico-químicas	Retiro de vegetación	-6	
	Contaminación del suelo	Fugas de combustible	-8	
		Generación de Residuos Peligrosos	-8	
ATMÓSFERA	Ruido	Operación de Maquinaria y vehículos de carga	-9	
PAISAJE	Armonía y Calidad Visual	Construcción de edificaciones	-9	
		Retiro de vegetación	-7	

En las tablas mostradas con anterioridad, se indica el nivel de impacto que se generará a los diferentes componentes ambientales con su respectivo indicador en donde tenemos que la mayor magnitud generada está representada como **moderada** y **compatible**, por lo que se priorizarán los impactos más relevantes para proponer las correctas medidas preventivas y de mitigación en el siguiente apartado.

De los **15** efectos adversos posibles, los de mayor trascendencia son 4 los cuales están denominados como **moderados**. Los 11 impactos adversos restantes están jerarquizados como **compatibles**, por lo que los de mayor trascendencia serán los primeros en tomar en consideración para determinar las más apropiadas medidas preventivas y de mitigación.

Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

❖ Justificación de la metodología seleccionada

Las ventajas de utilizar esta matriz es que proporciona un elemento screening o cribado para la identificación de impactos y puede proporcionar un medio valioso para desarrollar su descripción al proporcionar un desarrollo visual de los elementos impactos y de las principales acciones que causen impactos.

Esta matriz también sirve para identificar impactos adversos y benéficos mediante el uso de símbolos. Adicionalmente, esta matriz de Leopold se emplea para identificar impactos en varias fases temporales del proyecto como puede ser fase de preparación del sitio, construcción, operación, por referir algunas, así como para describir los impactos asociados a varios ámbitos espaciales, es decir, en el emplazamiento, en el sistema ambiental y en las unidades ambientales valoradas.

La incorporación de los valores numéricos incluidos en la matriz hace que la metodología sea cualitativa y cuantitativa, otorgando a la metodología una mayor certidumbre en la identificación de los impactos ambientales. Una matriz debe ser considerada como un instrumento de análisis, con el objetivo clave de mostrar claramente la argumentación que se ha utilizado para la puntuación de los impactos asignados para una determinada fase o etapa. La matriz evita que se dirija la atención a una sola acción o a un solo factor.

La identificación de los impactos relacionados con las actividades de preparación, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio son clasificados como moderados y compatibles, esto por la superficie de la obra y las características en las que se encuentra al corresponder a un área suburbana. Las medidas de mitigación contempladas son una garantía a mediano y corto plazo para que estos espacios permitan la continuidad de evolución y desarrollo de los ambientes suburbanos en condiciones más compatibles con su entorno.

Cabe precisar que la ubicación del área donde se llevará a cabo el proyecto permite la realización de esta actividad por lo que se confirma la viabilidad de este proyecto, al no comprometerse la biodiversidad, ni se provocará el incremento de la erosión del suelo, el deterioro de la calidad del agua o la disminución significativa en su captación; y que los factores ambientales modificados con el establecimiento de la presente Estación de Servicio, se verán mitigados por la seguridad y sustentabilidad que este tipo de comercios consideran desde su diseño, al cumplir con las especificaciones técnicas establecidas por la normatividad ambiental aplicable.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Las medidas de mitigación del presente proyecto se integran fundamentalmente en las etapas de preparación del sitio, construcción y finalmente de operación y mantenimiento. Si bien varias de las actividades que representan impactos no pueden evitarse, ya que su realización es indispensable para el establecimiento del proyecto (tales como cortes y excavaciones), el control adecuado de éstas actividades y otras asociadas a las mismas son importantes para reducir al mínimo los efectos que se puedan producir. Las diferentes actividades que minimizan los efectos derivados de la construcción principalmente, tienen diferentes características, y estas dependen de la función que tiene cada una de ellas dentro del proceso de mitigación de efectos.

Las medidas que se proponen para evitar, compensar o mitigar los impactos generados por las acciones de preparación del sitio y constructivas del proyecto “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC, S.A. DE C.V.**”, contempla el análisis de los impactos identificados, las características propias de la Estación, así como el soporte de manuales técnicos, normas y experiencia profesional del equipo multidisciplinario. De esta manera tenemos principalmente medidas preventivas, de reducción o mitigación, así como de compensación y restauración.

- **Medidas de prevención;** Aquellas cuyo objetivo es evitar que se presente un impacto, o al menos disminuir la probabilidad de que dicho impacto se manifieste con gran magnitud. Son las primeras recomendaciones a tomar en cuenta, antes que el control y la compensación, ya que después de todo, la intención es generar el menor impacto posible y no tratar de compensarlos después.
- **Medidas de mitigación;** Aquellas encaminados a reducir o atenuar la magnitud de los impactos, en este caso son aquellas medidas dirigidas a contrarrestar los impactos ambientales generados por las actividades relacionados con el proyecto en todas sus etapas.
- **Medidas de compensación;** Aquellas acciones que se efectúan para equilibrar el efecto causado por una acción que es inherente ejecutar, y se encaminan a restituir el daño generado en otro lugar o sitio cercano al sitio del proyecto.
- **Medidas de restauración;** Se encaminan a la mejora de las condiciones existentes, es decir a resarcir daños que hayan sido provocados en el pasado de forma natural o por la acción del hombre.

A continuación, se describe cada una de las medias propuestas:

MEDIDA DE MITIGACIÓN 1:		SUPERVISIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO	
Tipo de Medida	Impacto Ambiental al que va dirigida la acción (Componente Ambiental por Proteger)	Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración	Incidencia del impacto
Medida de Prevención, Mitigación y Compensación.	Suelo, Atmósfera, Residuos, Paisaje, Seguridad Laboral y medidas generales de obra.	Durante la etapa de preparación y construcción del proyecto	El área en que se desarrollará la Estación de Servicio
Medida Propuesta	Acciones con base de indicadores		
* Contratar una empresa con capacidad técnica para realizar la Supervisión Ambiental del Proyecto. Dicha contratación debe ser independiente del grupo constructor, quien informará el grado de cumplimiento ambiental al promovente de los trabajos realizados por la o las constructoras. *La empresa constructora por su parte puede contratar o asignar a personal especializado en el área ambiental para dar seguimiento a las medidas de mitigación y cumplimiento del resolutive dictaminado.	Se deberá contratar un profesional con conocimientos en el campo ambiental: manejo de flora y fauna, manejo de residuos peligrosos y de manejo especial, control de emisiones, así como en seguridad e higiene y legislación ambiental, con al menos con 5 años de experiencia en la supervisión de proyectos ambientales, para que verifique de manera Integral el cumplimiento de los objetivos y condicionantes ambientales. Este Supervisor Ambiental será contratado directamente por el promovente del proyecto, quien observará el cumplimiento a las medidas de prevención, mitigación y compensación que realizará la empresa contratista. Por ningún motivo se realizará la contratación de la supervisión ambiental por el grupo constructor, esto para evitar conflictos de interés que propicien decisiones o actuaciones en beneficio de un tercero o del propio grupo constructor. La responsabilidad del seguimiento y cumplimiento de las condicionantes ambientales queda a cargo de la Promovente, quien deberá vigilar que los contratistas hagan su correcta aplicación. La empresa contratista o empresas a cargo de realizar las obras de este proyecto serán co-responsables junto con el promovente de ejecutar las medidas de prevención, mitigación, restauración y compensación propuestas en este documento y las que se incluyan en el resolutive por parte de la autoridad ambiental. El Supervisor cumplirá con las siguientes actividades: Actividades e Indicadores - Verificar que la empresa contratista realice la correcta implementación de las medidas de mitigación y de las condicionantes del proyecto. - Supervisar que la(s) constructora(s) cuente con personal con conocimientos en flora y fauna que den cumplimiento a las medidas de mitigación y compensación establecidas para estos componentes ambientales. - Realizar reuniones periódicas (semanales o quincenales) con el o los grupos constructores en las que se valoren los resultados y seguimientos de las acciones ejecutadas en el campo ambiental. De esta manera se tendrá un mejor control en el seguimiento y cumplimiento de condicionantes ambientales. - Verificar que se realicen por parte de la empresa contratista los registros en bitácora y/o la elaboración de informes sobre las actividades a cumplir en los componentes de flora, fauna, agua, suelo, atmósfera y paisaje. - Examinar la efectividad y suficiencia de dichas medidas (y condicionantes) para alcanzar las metas señaladas con los niveles programados de prevención, reducción y mitigación de impactos ambientales adversos. - Determinar, en caso indispensable, las modificaciones necesarias o las medidas de mitigación adicionales para lograr los niveles mencionados. - Apoyar en la atención de las inspecciones que realicen en campo personal de ASEA para verificar el cumplimiento de las condicionantes o términos que hayan sido establecidos en el resolutive ambiental de esta obra, así como con las autoridades locales competentes.		

	- Mantener contacto con el residente o los residentes de la obra para comunicar cualquier incidencia que se presente por parte del personal de la empresa constructora durante las actividades del proyecto, que contravenga con la protección al ambiente. - Establecer con la constructora que participe en la realización de las obras del proyecto, los lineamientos a los que deberán sujetarse con el objeto de que conozcan las actividades ambientales que deberán realizar para lograr el cumplimiento de las condicionantes y medidas de mitigación establecidas para el proyecto.
--	---

MEDIDA DE MITIGACIÓN 2:		LABORES PERMITIDAS Y NO PERMITIDAS EN LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO	
Tipo de Medida	Impacto Ambiental al que va dirigida la acción (Componente Ambiental por Proteger)	Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración	Incidencia del impacto
Medida de Prevención y Mitigación.	Flora, Fauna, Suelo, Agua, Atmósfera, Residuos, Paisaje, Seguridad Laboral y medidas generales para las diferentes etapas de la obra.	Durante la preparación y construcción de la estación de servicio.	Dentro del predio del proyecto y en sus inmediaciones
Medida Propuesta	Acciones con base de indicadores		
*Instrucción al personal de campo para el cuidado ambiental, medidas de seguridad y protección personal.	Es necesario que el personal que participe en todas las actividades de preparación del sitio y constructivas relacionadas al proyecto conozca las restricciones en materia ambiental, las cuales deberán de respetarse durante los trabajos. Para este fin se propone que antes del inicio de las actividades de preparación y construcción, que el grupo de la residencia ambiental notifique estos lineamientos: Actividades e Indicadores - Se prohíbe realizar actividades de preparación del sitio fuera del área previamente definida para la construcción de la obra. - Se delimitará un área donde se establezcan bodegas de equipo y materiales, baños portátiles y depósitos de acopio de residuos. - Se deben previamente definir los sitios dentro del terreno para la colocación de la maquinaria y equipo. Estos espacios se localizarán en sitios con escasas de vegetación arbórea. La ubicación de estas instalaciones provisionales obedece a las necesidades de proximidad y acceso que tiene la obra. El contratista debe cumplir con los siguientes criterios ambientales para la ubicación de estas instalaciones: - Se deben elegir prioritariamente sitios ya perturbados, desmontados, y/o compactados. - Los sitios deben localizarse por lo menos a 100 m de cuerpos de agua perennes. - Los almacenes deben ser construidos con materiales provisionales como madera o lámina, con firme de concreto. Con accesos libres de obstrucción y ventilación apropiada. Los equipos deben colocarse de forma clasificada y con un administrador de almacén fijo. - Para los patios de maquinaria se deben seleccionar sitios perturbados con escasa vegetación, en los que se pueda conformar el terreno para nivelarlo. En estos sitios es factible la presencia de goteos y derrames puntuales de hidrocarburos proveniente de la maquinaria y unidades de transporte, por lo que debe contarse con material absorbente y herramienta que permita realizar la colecta de suelos contaminados con hidrocarburos. - Se deben utilizar los baños portátiles ubicados dentro del área donde se realizarán las actividades para la preparación y construcción de este proyecto.		

	- Se deben colocar los residuos en los contenedores de materiales adecuados (plástico, metálico u otros materiales) con tapa ubicados en las zonas de construcción. - Se restringirán los trabajos durante la noche y/o permanecer en el área de construcción de las instalaciones en horarios distintos a los establecidos. Por la propia seguridad del personal. - Deberá Prohibirse de manera estricta comercializar con especies de flora silvestres que se localicen en las áreas del proyecto por el personal operativo de las constructoras. - Delimitar la zona ya establecida como Área de resguardo de Maquinaria y Equipo, y para la preparación de alimentos. Quedará estrictamente prohibido encender fogatas para este u otros propósitos fuera del área correspondiente. - Todos los residuos derivados de actividades de alimentación podrán ser aprovechados para realizar composta o bien tendrá que ser colocada en los contenedores de residuos orgánicos ubicados dentro del área de construcción. - Para que la capacitación sea eficiente el grupo contratista deberá realizar un folleto o bien lonas o pantallas informativas de buenas prácticas ambientales en lo referente al manejo de residuos, uso de sanitarios, el control de emisiones, el respeto a la flora y fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o que tengan alguna importancia regional, y que por lo estas razones sea prioritaria su protección, así como el equipo de seguridad que debe usarse obligatoriamente. Este folleto o lona informativa deberá ser acompañado de un reglamento de comportamiento que regule las actividades del personal e incluya sanciones y medidas de autorregulación, con las que se asegure su cumplimiento. - El grupo constructor contratará el servicio de transporte y disposición final de residuos no peligrosos y manejo especial, con el municipio o con empresas autorizadas. Deberá entregar al grupo supervisor copia de los comprobantes respectivos. - Queda prohibido el uso de fuego para la quema de basura, residuos y desperdicios a lo largo del trazo, así como en sitios aledaños al proyecto. - Todo personal de la obra deberá portar identificación visible de la empresa o grupo constructor al que pertenece, así como chalecos de seguridad con franjas reflejantes. ❖ Como indicador se establece el cumplimiento de las actividades referidas lo cual se reflejará en el orden y limpieza del Área de Resguardo de Maquinaria y Equipo, cumplimiento de medidas de mitigación y condicionantes, así como el control y cumplimiento de indicaciones por parte del personal.
--	--

MEDIDA DE MITIGACIÓN 3:		SEÑALIZACIÓN DE ÁREAS	
Tipo de Medida	Impacto Ambiental al que va dirigida la acción (Componente Ambiental por Proteger)	Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración	Incidencia del impacto
Medida de Prevención y Mitigación.	Fauna, Suelo, Agua, Atmósfera, Paisaje, Seguridad Laboral y medidas generales para las diferentes etapas de la obra.	Durante etapa de preparación y construcción.	Dentro del predio del proyecto
Medida Propuesta	Acciones con base de indicadores		
*Mantener en buenas condiciones las diversas	El grupo Constructor deberá observar las siguientes medidas preventivas y de seguridad que permita la minimización de impactos ambientales al entorno:		

señalizaciones establecidas. *Colocación de señalamientos de seguridad delimitando el área de trabajo.	Actividades e Indicadores - Deben señalizarse los sitios donde se realizarán las obras para evitar accidentes entre los trabajadores. - Los materiales que se recomiendan para delimitar las secciones de la obra van desde malla de balizamiento, cinta de señalización, balizas clásicas, letreros de advertencia, enmallado perimetral, tapiales metálicos, luces de prevención, etc.  - Al ingreso de la obra deben colocarse por escrito (pantalla informativa o lona) los lineamientos precautorios y de prohibición que deberá considerar el personal que ingrese a la obra, así como el reglamento de seguridad que deberá respetar. ❖ Como indicador será la existencia de letreros y señalamientos, que garantice una mejor operación de la obra.
--	--

MEDIDA DE MITIGACIÓN 4:		ESTABLECER LÍMITES DE HORARIOS PARA LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN	
Tipo de Medida	Impacto Ambiental al que va dirigida la acción (Componente Ambiental por Proteger)	Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración	Incidencia del impacto
Medida de Prevención y Mitigación.	Atmósfera (ruido, generación de partículas suspendidas), fauna (ruido).	Durante las actividades de preparación y construcción de la estación de servicio.	Dentro del predio del proyecto y sus inmediaciones.
Medida Propuesta	Acciones con base de indicadores		
*Establecer horarios de trabajo para el personal operativo y acciones enfocadas a la minimización de ruido.	Actividades e Indicadores - Se restringirán a trabajos diurnos establecidos, permaneciendo en el área de construcción por la propia seguridad del personal. - Se deberán programar las actividades de forma que eviten situaciones en las que la acción conjunta de varios equipos o actividades causen niveles sonoros elevados durante periodos prolongados de tiempo. Se verificará que los equipos móviles, y maquinaria cuenten con los respectivos silenciadores en correcto estado de funcionamiento. - Se evitará el uso de cornetas, bocinas, claxon, y sirenas de todos los vehículos que laboren en el proyecto, salvo la alarma de reversa y todos aquellos dispositivos diseñados para evitar accidentes o anunciar casos de emergencia. - Se evitará que la luz necesaria para realizar actividades durante el ocaso o nocturnas como supervisión y vigilancia del equipo y maquinaria, incida y afecte a especies animales que se encuentren en el entorno. Los proyectores serán orientados de tal forma que la luz vaya dirigida exclusivamente a las zonas de trabajo. De preferencia se evitará la realización de actividades en estos horarios, tanto por protección al personal que labora en la obra como para el ambiente. ❖ Como indicador se debe contemplar un registro en bitácoras de entrada y salida respetando el horario de trabajo en las áreas establecidas.		

MEDIDA DE MITIGACIÓN 5:		ESTABLECER UN PROGRAMA DE SEGURIDAD EN LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	
Tipo de Medida	Impacto Ambiental al que va dirigida la acción (Componente Ambiental por Proteger)	Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración	Incidencia del impacto
Medida de Prevención.	Medidas de seguridad generales de obra, Seguridad del Personal.	Durante la preparación y construcción del proyecto.	Dentro del predio del proyecto y sus inmediaciones.
Medida Propuesta	Acciones con base de indicadores		
*Establecer un programa de seguridad en las etapas de preparación y construcción del proyecto.	Se requiere que la empresa constructora cuente con instrucciones y procedimientos relacionados con la seguridad laboral, los cuales deben ser conocidos y acatados por el personal, con el fin de evitar accidentes que pongan en riesgo la integridad física de los trabajadores. Todos los trabajadores, sin excepción, deberán portar chalecos distintivos, así como equipo de seguridad y ropa adecuada al tipo de trabajo (chaleco fluorescente, casco, guantes de carnaza, botas, gafas protectoras, protectores auditivos), según sea requerido. Si el trabajador no tiene los medios para proveerse de ésta, el contratista deberá suministrarla.  Equipo de protección personal. Actividades e Indicadores - Formular y aplicar el Procedimiento de seguridad que deberán de implementar los trabajadores durante las obras del proyecto para el manejo de sustancias peligrosas y de los combustibles, los que son necesarios para el funcionamiento de la maquinaria de construcción. - Contar con un plan de traslado, comunicación con personal médico y atención de primeros auxilios para trabajadores que pudieran sufrir algún percance durante la realización de los trabajos del proyecto. - Proveer y verificar el uso de mascarillas y equipos de seguridad por parte de los trabajadores (chalecos, guantes, mascarilla para solventes, ropa de algodón, botas, etc.) según se requiera, siguiendo las disposiciones de la Ley del Trabajo. - Los servicios sanitarios deben ser regularmente higienizados con la finalidad de que los trabajadores los utilicen y se evite la defecación al aire libre. - Los almacenes y áreas de maniobras se localizarán en sitios que cuenten con instalaciones adecuadas que brinden la seguridad del personal de la obra. - Es importante establecer mecanismos de coordinación con las autoridades locales para garantizar la seguridad del personal que labore en la obra, su clara identificación mediante chalecos con cintilla réflex. - Se contará con un botiquín de primeros auxilios con equipo y material necesario en las áreas donde se encuentren las oficinas móviles de las empresas constructoras. - Establecer mediante un reglamento interno, la prohibición a los trabajadores de incursionar fuera del área del proyecto, sin causa, motivo o autorización previa, con las sanciones correspondientes. - Respetar los horarios de trabajo considerando las horas de sueño y descanso de la población aledaña al proyecto y de los propios trabajadores. ❖ Como indicador será la existencia del Procedimiento de Seguridad, Reglamento y registro de su cumplimiento por parte del grupo constructor.		

MEDIDA DE MITIGACIÓN 6:		MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL	
Tipo de Medida	Impacto Ambiental al que va dirigida la acción (Componente Ambiental por Proteger)	Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración	Incidencia del impacto
Medida de Prevención y Mitigación	Suelo y Paisaje.	Durante todas las etapas del proyecto.	Dentro del predio del proyecto.
Medida Propuesta	Acciones con base de indicadores		
*Correcta disposición de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial procedentes de cada una de las etapas del proyecto.	En cuanto a los residuos que son generados durante las distintas etapas del proyecto, se contará con tambo de plástico con tapa y bolsa para el depósito de los residuos, por lo que es importante realizar el mantenimiento y traslado adecuado para evitar que estos se acumulen por demasiado tiempo y puedan generar olores y disminuir el espacio para el depósito de los mismos, tanto residuos sólidos urbanos como de manejo especial, serán almacenados y posteriormente dispuestos adecuadamente para atenuar efectos al entorno ambiental. Actividades e Indicadores - Para la recolección de los residuos sólidos hasta su confinamiento definitivo, se realizará el servicio con el vertedero municipal por lo que se coordinará con personal del Gobierno Municipal para realizar la disposición final adecuada. - Materiales y/o envases que contengan aceite o algún solvente se consideran residuos peligrosos, por lo que el manejo, transporte y disposición final tienen un tratamiento diferente. - Durante la etapa de construcción se recomienda colocar tambo de plástico u otro material que sea adecuado de 200 L de capacidad, con tapa y bolsa para el depósito de la basura. Cada tambo será de distinto color (preferentemente azules y verdes) los cuales serán para separar los residuos de acuerdo a sus características (orgánicas e inorgánicas). - Se debe de considerar la capacitación de los trabajadores para el manejo de los residuos urbanos y de manejo especial. - Se prohibirá arrojar basura al suelo, y la quema de esta. ❖ Como indicador será la existencia de contenedores, los comprobantes de la valoración y/o disposición final de dichos residuos.		

MEDIDA DE MITIGACIÓN 7:		PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	
Tipo de Medida	Impacto Ambiental al que va dirigida la acción (Componente Ambiental por Proteger)	Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración	Incidencia del impacto
Medida de Prevención y Mitigación.	Suelo, Agua, Flora y Fauna	Durante la operación de la estación de servicio.	Dentro de las instalaciones y sus inmediaciones.
Medida Propuesta	Acciones con base de indicadores		
*Programa de manejo de residuos líquidos, sólidos y residuos peligrosos acorde a la Reglamentación en materia de Residuos Peligrosos.	Durante la ejecución del proyecto se deben de seguir lineamientos de protección y cuidado al ambiente, principalmente para la prevención de contaminación hacia los componentes de agua y suelo. Se debe tener orden y limpieza en áreas de almacenamiento, y durante el manejo de residuos y materiales peligrosos de tal manera que se prevengan derrames como combustibles, aceites y grasas, aceites gastados, filtros, solventes y aditivos, principalmente.		
*Disposición adecuada de los Residuos peligrosos durante la etapa de operación de la Estación de Servicio.	Actividades e Indicadores - Se debe procurar la capacitación y concientización del personal en el manejo y almacenamiento de materiales peligrosos a fin de cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas. - El manejo y disposición de residuos peligrosos deberá apegarse a lo indicado por el Reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos, en sus artículos que resulten aplicables para el manejo, almacenamiento y disposición de		
*Instalar Almacén de Residuos Peligrosos			

	residuos de obra que entren en la categoría de residuos peligrosos (NOM-052-SEMARNAT-2005). - De igual manera en caso de derrame mayor a 1 m³, se deberán seguir el procedimiento de atención a la emergencia establecido por PROFEPA y las especificaciones señaladas en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación. - Si existieran derrames de hidrocarburos sobre el suelo menor a 1 m³, se deberán coleccionar estos y colocarlos en contenedores apropiados, para realizar su manejo y disposición final como residuo peligroso. - Para la carga, manejo y almacenamiento de combustibles se debe de considerar no solo la normatividad oficial, sino también las normas establecidas por PEMEX. - Cada tipo de residuos se almacena en contenedores específicos y es etiquetado conforme a la NOM-003-SCT-2008. - Se procura que NO queden almacenados en el depósito temporal estos residuos por más de 24 veinticuatro semanas, la Estación contará con los servicios de una empresa especializada en el transporte de este tipo de residuos para su adecuada disposición; dicha empresa cuenta con las autorizaciones correspondientes de SEMARNAT y SCT. - Se deberá de llevar un registro en bitácora en el cual se documentará la fecha, cantidad de residuo generado, características de peligrosidad (CRIT), firma de la persona que hace el registro y observaciones. ❖ Como indicador será el orden y limpieza del área de Resguardo de Residuos Peligrosos, los Manifiestos de Transporte y Disposición de Residuos Peligrosos, así como los volúmenes de residuos expresados en los manifiestos de Recolección-Transporte-Disposición Final coincidentes con lo que se señala en bitácora.
--	---

MEDIDA DE MITIGACIÓN 8:		HUMEDECER EL ÁREA DE TRABAJO	
Tipo de Medida	Impacto Ambiental al que va dirigida la acción (Componente Ambiental por Proteger)	Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración	Incidencia del impacto
Medida de Mitigación	Atmósfera, Medio social.	Etapas de Preparación y Construcción por circulación de vehículos y maquinaria.	Dentro del predio del proyecto y sus inmediaciones.
Medida Propuesta	Acciones con base de indicadores		
*Control de emisiones y polvo por circulación de vehículos y maquinaria de construcción.	Se recomienda el riego de la superficie de trabajo con agua cruda durante todas las actividades que provoquen la generación de polvos que perjudiquen la salud de los trabajadores o bien que sea dispersado por el viento. Actividades e Indicadores - Se aplicará el riego de las superficies del suelo en despalme para evitar emisiones de polvo. - Dicho riego se realizará con pipas que cuenten con equipo de aspersión de tal manera que garantice el racionamiento del agua empleada para este fin. - Durante la ejecución de los cortes y formación de terracerías se debe considerar el riego por aspersión para la minimización de la generación de polvos. - Periódicamente deberá realizarse la limpieza con agua por aspersión en el sistema de rodado de vehículos a manera de evitar la dispersión de polvos en su tránsito por las áreas cercanas a espacios donde haya viviendas.		

	- El agua utilizada para el riego de los materiales procedentes del despalme o para su colocación en obras, deben ser regados con agua tratada o de tomas municipales autorizadas (o pipas que cuenten con los permisos correspondientes). - Durante la época de estiaje se debe realizar el mojado periódico del material geológico aprovechable que se encuentre temporalmente almacenado (en caso de que se dé esta actividad). Esto con el fin de evitar que pueda ser dispersado por acción de los vientos y que puedan incidir en el entorno ambiental. - Se debe de procurar generar la mínima cantidad de polvo, sobre todo en sitios cercanos a casas habitación o poblaciones rurales. ❖ Como indicador será el registro y periodicidad con que se efectúa esta actividad.
--	---

MEDIDA DE MITIGACIÓN 9:		REALIZAR MANTENIMIENTO REGULAR DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO	
Tipo de Medida	Impacto Ambiental al que va dirigida la acción (Componente Ambiental por Proteger)	Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración	Incidencia del impacto
Medida de Prevención y Mitigación.	Aire y Suelo	Durante etapa de construcción	Dentro del predio del proyecto y sus inmediaciones.
Medida Propuesta	Acciones con base de indicadores		
*Mantenimiento de vehículos y maquinaria de construcción.	Como medida de prevención, los vehículos deberán contar con un programa de mantenimiento periódico y adecuado. Actividades e Indicadores - Para el mantenimiento de la maquinaria y equipo en obra, la empresa contratista deberá apearse y considerar la NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-080-SEMARNAT-1994. - El equipo y maquinaria que sea utilizado debe contar preferentemente con tecnología anticontaminante (filtros, convertidores catalíticos, silenciadores, etc.), además de que se realice la afinación de los vehículos. - Realizar el mantenimiento de los equipos automotores y maquinaria utilizados para la construcción del proyecto, preferentemente en centros especializados para el manejo de desperdicios de hidrocarburos. La empresa constructora podrá darle mantenimiento directo en el sitio de la obra a sus vehículos automotores, sin embargo, se debe de controlar y registrar, por medio de una bitácora el mantenimiento de cada vehículo y maquinaria pesada en la que se demuestren condiciones adecuadas de operación y su mantenimiento periódico. - En caso de que se lleve a cabo los cambios de aceite o reparaciones en el sitio, se recomienda efectuarlos sobre el área previamente establecida y acondicionada, para que, en caso de un derrame menor, no se infiltre al suelo. - La empresa constructora deberá asegurar que los materiales sobrantes del material brindado a sus vehículos (baterías, filtros, llantas, aceites, etc.), sean entregados a empresas recicladoras, que tengan los permisos para transportarlos, reciclarlos y disponerlos en donde la autoridad competente ambiental así lo determine. ❖ Como indicador será llevar una bitácora de mantenimiento para los vehículos y maquinaria de la constructora, así como la constancia oficial de la verificación o afinación de vehículos.		

MEDIDA DE MITIGACIÓN 10:		USO DE BAÑOS PORTÁTILES	
Tipo de Medida	Impacto Ambiental al que va dirigida la acción (Componente Ambiental por Proteger)	Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración	Incidencia del impacto
Medida de Prevención y Mitigación.	Suelo.	Preparación y Construcción.	Dentro del predio del proyecto y sus inmediaciones.
Medida Propuesta	Acciones con base de indicadores		
*Servicios al personal *Evitar el fecalismo al aire libre	Durante el desarrollo del Proyecto la presencia del personal en obra es constante por lo que se debe de considerar los servicios que necesitan, así como un reglamento de comportamiento sobre el uso adecuado de dichos servicios, sobre todo cuidando las condiciones higiénicas del personal y su seguridad. Actividades e Indicadores - Los servicios sanitarios deben ser regularmente higienizados con la finalidad de que los trabajadores los utilicen y se evite la defecación al aire libre. - Se recomienda el uso de baños portátiles que no empleen agua, conocido como saniseco. - El mantenimiento de estos sanitarios se realizará por parte de la empresa arrendadora, misma que dará la disposición a los residuos líquidos y sólidos. - Se recomienda que al menos existan dos sanitarios por cada 25 personas. - Los sitios deberán dejarse limpios y desmantelada la infraestructura. ❖ Como indicador será la existencia de dos sanitarios móvil por cada 25 trabajadores, así como la periodicidad en el servicio de limpieza.		
MEDIDA DE MITIGACIÓN 11:		CUBRIR CON LONA LOS CAMIONES QUE TRANSPORTEN MATERIALES	
Tipo de Medida	Impacto Ambiental al que va dirigida la acción (Componente Ambiental por Proteger)	Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración	Incidencia del impacto
Medida de Prevención y Mitigación.	Atmosfera	Etapas de preparación y construcción, mientras exista el transporte de material geológico.	En el sitio del proyecto y en las vialidades usadas por estas unidades.
Medida Propuesta	Acciones con base de indicadores		
*Control de polvo durante la Circulación de vehículos de carga.	El traslado de materiales de un sitio a otro es un procedimiento frecuente, por lo que puede dispersarse material particulado por medio del movimiento, hacia el suelo y la atmósfera. Actividades e Indicadores - Para minimizar este impacto, los camiones de transporte de materiales geológicos deberán obligatoriamente contar con una lona, lo suficientemente grande que permita cubrir en su totalidad la caja del camión, y cuyo sistema de amarre esté lo suficientemente reforzado para evitar la caída de la misma durante el transporte por acción del movimiento o del viento. - De igual manera se debe garantizar que los residuos no caerán por llevar sobrecarga de material. - Verificar que por la puerta del cajón del camión de volteo no tire material geológico que pueda ser esparcido. ❖ Como indicador, todos los vehículos sin excepción deben portar lona, así como evitar sobrecargas que propicie la caída de material. Se debe documentar fotográficamente la actividad anterior.		

MEDIDA DE MITIGACIÓN 12:		ÁREAS VERDES CON ESPECIES NATIVAS	
Tipo de Medida	Impacto Ambiental al que va dirigida la acción (Componente Ambiental por Proteger)	Tiempo en el que se instrumentará la medida o duración	Incidencia del impacto
Medida de Compensación Ambiental	Vegetación, Fauna, Agua, Suelo, Paisaje	Etapa previa a su operación, una vez concluidas las obras constructivas.	Dentro del predio del proyecto.
Medida Propuesta	Acciones con base de indicadores		
*Áreas verdes a través de la adquisición de especies de vivero con ejemplares nativos y afines a los ecosistemas.	Debido a la pérdida de especies herbáceas que se realizará para llevar a cabo las actividades constructivas, así como la pérdida de superficie de absorción de agua por la impermeabilización del suelo, se deberán colocar ejemplares arbustivos y/o arbóreos en las áreas verdes. El proyecto en estudio contempla la implementación de estas áreas en el 5.12% de la superficie total del predio. Para estas áreas es ampliamente recomendable la utilización de árboles de especies nativas de la región, debido a que éstas están totalmente adaptadas a las temperaturas, precipitaciones y tipos de suelo del lugar; están adaptadas para resistir las plagas y enfermedades de la localidad, además de que muchas de ellas requerirán poco mantenimiento. Con base en esto, se recomienda que las especies a usar sean seleccionadas de la lista que se muestra a continuación. Además de lo mencionado anteriormente, hay una relación intrínseca entre la fauna y flora locales, una depende de la otra. Al seleccionar especies nativas para reforestación, se asegura un microhábitat más para la fauna local, así como áreas de alimentación, refugio y/o reproducción, por lo que para este componente también se recomienda la colocación de árboles nativos, mencionados en la tabla anterior.		

Cierre, Desmantelamiento y Abandono de la Estación de Servicio

Al término de la vida útil de la Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A DE C.V.**” y en caso de que en su momento se determine no continuar con la operación de la misma, se llevará a cabo un Programa para el Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las instalaciones de conformidad con lo establecido en las “Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para las etapas de cierre, desmantelamiento y/o abandono de instalaciones del sector hidrocarburos”, publicadas por la ASEA en el Diario Oficial de la Federación el 21 de mayo de 2020 o las que las modifiquen o sustituyan.

En esta etapa se generarán diversos residuos producto del desmantelamiento de tanques, dispensarios, tuberías, estructuras metálicas, subestación eléctrica, residuos de la construcción, entre otros, a los cuales se les dará un manejo conforme a lo establecido en Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento y las normas y disposiciones aplicables para residuos sólidos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos, ya mencionadas en apartados anteriores.

Así mismo, en caso de que se detectara contaminación del subsuelo, en el proceso cierre y desmantelamiento de la estación de servicio, se realizará la Caracterización del sitio y la ejecución de un Programa de Remediación conforme a lo que establece la NOM-138-SEMARNAT/SSAA/2012. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación o la que la modifique o sustituya.

Medidas de Mitigación por tipo y etapa del Proyecto

A continuación, se presenta una tabla en la cual se enlistan las medidas de mitigación propuestas, la etapa del proyecto en la que se aplicará, los factores ambientales sobre los que incidirá, así como, la duración que tendrán los efectos de la medida sobre el factor en el que incide. En la última columna se incluye el tipo de medida de acuerdo a su naturaleza.

Medidas de Mitigación Propuestas						
Medida de Mitigación	Etapa del proyecto		Factores ambientales sobre los que actuará		Duración de los efectos de la medida	Tipo de medida
1. Supervisión ambiental del proyecto.	P	C OM CDA	Flora Fauna Paisaje Atmósfera	Agua Suelo Sociedad	MP	P M C
2. Labores permitidas y no permitidas en las actividades del proyecto	P	C	Flora Fauna Paisaje Atmósfera	Agua Suelo Sociedad	MP	P M C
3. Señalización de áreas durante las etapas de preparación y construcción	P	C CDA	Flora Suelo Sociedad		MP	P
4. Establecer límites de horarios para las actividades de la obra	P	C CDA	Fauna Atmósfera Sociedad		MP	P M
5. Establecer un programa de seguridad en las etapas de preparación y construcción y Cierre	P	C CDA	Sociedad		MP	P
6. Manejo y disposición adecuada de residuos sólidos y de manejo especial	P	OM CDA	Suelo		LP	P M
7. Plan de manejo de residuos peligrosos	P	C OM CDA	Suelo Sociedad		LP	P M
8. Humedecer el área de trabajo	P	C CDA	Atmósfera		CP	M
9. Realizar mantenimiento regular de la maquinaria y el equipo	P	C	Suelo		CP	P M
10. Uso de baños portátiles	P	C CDA	Suelo		CP	P M
11. Cubrir los camiones que transportan materiales geológicos	P	C CDA	Atmósfera		CP	M
12. Áreas verdes con especies nativas	D		Flora Fauna Paisaje		LP	C

ETAPA DEL PROYECTO:

P: Preparación del sitio;

C: Construcción;

OM: Operación y mantenimiento;

CDA: Cierre, Desmantelamiento y Abandono.

DURACIÓN DE LOS EFECTOS DE LA MEDIDA:

CP: A corto plazo (Desde su implementación y hasta el término de la construcción de la obra).

MP: A mediano plazo (Desde su implementación y hasta un tiempo definido después del término de la construcción, es decir, el efecto termina durante la etapa de operación y mantenimiento).

LP: A largo plazo (Desde su implementación y por tiempo indefinido).

TIPO DE MEDIDA:

P: Prevención;

M; Mitigación;

C; Compensación.

Impactos Residuales

Los impactos residuales son todos aquellos que persisten durante toda la vida útil del proyecto o más allá de esta, aún después de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación.

Con las acciones del Proyecto no se van a provocar impactos negativos al ambiente con efectos residuales.

En lo que se refiere a las sustancias contaminantes, se les dará el manejo adecuado y serán almacenadas en la fosa de captación (aguas residuales) y en el almacén temporal de residuos peligrosos (estopas, trapos y envases impregnados de sustancias contaminantes), ambos residuos serán dispuestos a través de empresas autorizadas por ASEA y/o Semarnat para el manejo de residuos peligrosos.

Se producirán residuos sólidos no peligrosos y su generación no rebasará la capacidad de los servicios municipales para su disposición.

Se producirán aguas residuales, en la etapa de operación y mantenimiento para lo cual se contará con drenaje separado (pluvial y sanitario) y las aguas aceitosas se enviarán a las trampas de aceite previo a su descarga al drenaje municipal.

Las afectaciones que de manera remota e improbable se llegaran a ocasionarse al suelo por contaminación del mismo, serán remediadas mediante el tratamiento que en su caso se requiera y hasta los niveles que establezca la normatividad ambiental aplicable, por lo que no se ocasionarán daños permanentes e irreversibles.

Con base en las características existentes en la zona del proyecto, no se identifican impactos sinérgicos o acumulativos que se asocien a este proyecto.

c) Procedimientos para supervisar cumplimiento de medidas de mitigación

La mayoría de las medidas de mitigación que se presentan en el informe preventivo requiere de una supervisión o vigilancia ambiental y en materia de seguridad industrial y operativa de manera continua y permanente. Para tal efecto, la estación de servicio contará con su Sistema de Administración de Seguridad, Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental (SASISOPA) el cual incluirá los procedimientos mediante los cuales se supervisa y atienden las medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales y de seguridad que pueda ocasionar el Proyecto.

En adición a lo anterior, y como parte de uno de los elementos del SASISOPA, relacionado con la integridad mecánica de los equipos. Anualmente se obtendrá un Dictamen por parte de una Unidad de Verificación (Inspección) acreditada por la EMA y aprobada por la ASEA, para cada una de las etapas de Diseño, Construcción y Operación y Mantenimiento de la estación de servicio de conformidad con lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para diésel y gasolina. Así mismo, para la etapa de Cierre, Desmantelamiento y Abandono, se obtendrán los Dictámenes Técnicos establecidos en la DACG correspondiente o de la Norma que la sustituya y se obtendrá el oficio de liberación del sitio.

En este sentido, se contará con procedimientos, bitácoras y registros que documentan la implementación de todo lo establecido en esta Norma específica de estaciones de servicio con lo cual se supervisa periódicamente el cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación señaladas en este Informe Preventivo y en la normatividad aplicable.

Con lo anterior, se acreditará ante ASEA, el cumplimiento estricto de las medidas que garantizan la seguridad industrial, la seguridad operativa y la protección ambiental vinculada a Preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y cierre de la Estación de Servicio **“COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A DE C.V.”**

Así mismo, en materia de preservación del impacto benéfico que producen las áreas verdes con que cuenta la instalación, estas estarán sujetas a un mantenimiento continuo que garantice la supervivencia de las especies e incluso su eventual expansión hacia otras áreas.

Finalmente, a fin de garantizar la preservación del ambiente y la seguridad de las personas e instalaciones, se contará con un Seguro de Responsabilidad Civil y Ambiental que cubra la reparación de los daños que, aunque de manera poco probable, pudieran ocasionarse por las operaciones de la Estación de Servicio **“COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A DE C.V.”** Lo anterior, de conformidad con lo establecido en las Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos para el requerimiento mínimo de los seguros que deberán contratar los regulados que realicen las actividades de transporte, almacenamiento, distribución, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación o expendio al público de hidrocarburos o petrolíferos, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 23 de julio de 2017.

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

A lo largo del desarrollo del Informe preventivo se señalaron las áreas que conforma la estación de servicio, así como tipo de obra y condiciones del sitio del desarrollo del proyecto, mismas que especifican con detalle en los planos incluidos en el Anexo 8. Así mismo, en el Anexo 9 se presenta el estudio de mecánica de suelos, sobre el cual se fundamentó la construcción de la Estación de Servicio **“COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A. de C.V.”**

III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES

No se tienen condiciones adicionales, toda vez que se existen diversas y suficientes disposiciones, federales y locales, en materia ambiental y de seguridad que regulan la operación de las estaciones de servicio y las cuales seguirán siendo atendidas por la Estación de Servicio **“COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A DE C.V.”**

CONCLUSIONES.

El Proyecto para la Preparación del sitio, la Construcción, así como con la Operación y Mantenimiento y Abandono de la Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A. de C.V.**”, es **viable** de llevarse a cabo, toda vez que impactos ambientales que se generan son escasos, de carácter temporal y poco significativos, siempre que se cumpla con las obligaciones a que están sujetas las estaciones de servicio, mismas que han sido acreditadas debidamente en el presente Informe Preventivo.

De acuerdo con los resultados del análisis, se observa que la relación impacto-beneficio del Proyecto, este tiende a lo benéfico dado que el desarrollo de las actividades, se llevan a cabo en un ambiente impactado sin que el Proyecto agregue nuevos impactos o se acumulen a los existentes de manera previa.

Adicional a lo anterior, algunos impactos favorecen las características ecológicas momentáneas del área, puesto que la vegetación nativa actualmente se encuentra ausente. Sin embargo, el proyecto mantiene áreas verdes dentro de las instalaciones, lo que contribuye de manera positiva al ambiente.

En cuestión de impactos negativos se observa que aquellos que resultaron adversos para el ambiente son de baja intensidad, además, son mitigables con la aplicación de las recomendaciones hechas en el presente Informe Preventivo.

En este sentido, como ya se ha acreditado, la normatividad aplicable a la estación en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente, la cual habrá de cumplirse cabalmente, atiende la mayoría de los aspectos ambientales y de seguridad aplicables a la operación, mantenimiento y abandono de una Estación de Servicio, además de que se cuenta con procedimientos estandarizados para la operación y mantenimiento establecidos en la NOM- 005-ASEA-2016. Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para diésel y gasolina.

Con relación a las regulaciones locales aplicables al Proyecto, en sus diferentes materias, este también es factible de desarrollarse con estricto apego a las mismas y al propio reglamento de construcción municipal, así como a las que establezcan las autoridades de Protección Civil del Estado y de Ecología Estatal y Municipal.

El Proyecto de la Estación de Servicio “**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VHC S.A. de C.V.**” se caracteriza por ser de desarrollo socioeconómico, ya que será fuente de empleo para la población local y contribuirá de manera importante a la realización de diversas actividades productivas, de movilidad y de esparcimiento (turismo) al proveer de combustibles necesarios para que puedan llevarse a cabo y abona a la seguridad laboral y de salud de los trabajadores y la seguridad pública del Municipio de Los Cabos, BCS.

Bibliografía consultada en la elaboración del Informe Preventivo.

1. Buckman y Brady. 1997. Naturaleza y propiedades de los suelos.
2. Castro, L. Y Sosa, G. 1993. Evaluación de Impacto Ambiental. Lineamientos y Políticas. CEDEMUN. Secretaría de Gobernación. Sistema Nacional de Información Municipal. 2002.
3. Colegio de Postgraduados. 1991. Manual de Conservación del Suelo y del Agua. Tercera ed. Colegio de Postgraduados. México.
4. Conesa, V.; V. Ros; V. Conesa R. y L.A. Conesa. R. 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 2da. ed. Mundi-Prensa. España. 390 p.
5. Dirección de Orientación y Apoyo a los Municipios. Relación de Reglamentos Municipales. Versión mecanografiada, 1996.
6. Echauri, G.E.B. Sandoval, S.H.H. (2004) Guía práctica para evaluación de impacto ambiental “desarrollo municipal sustentable Vol. 2.
7. Ferrusquía-Villafranca, I. 1993. Geology of Mexico. En: Ramamoorthy, T. P., Bye, A. Lott y J. Fa (Eds).
8. Biological diversity of Mexico: origins and distribution. Oxford University Press. New York. pp. 3-108.
9. García, E. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía. UNAM. 220 pp.
10. Páginas Electrónicas de Consulta:
<http://www.cna.gob.mx>
<http://www.conabio.gob.mx>
<http://www.conafor.gob.mx>
<http://www.diputados.gob.mx>
<http://www.inegi.org.mx>
<http://www.sct.gob.mx>
<http://www.semarnat.gob.mx>
<https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/pub/sigeia>;
<https://mexico.pueblosamerica.com/ii/la-estancia-3/>
<https://www.gob.mx/asea/>
<https://earth.google.com/web/>
<https://www.jalisco.gob.mx/wx/jalisco/municipios/san-pedro-tlaquepaque>
<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM14jalisco/municipios/14098a.html>
http://www.elclima.com.mx/ubicacion_geografica_de_tlaquepaque.htm
11. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. DOF. 07/09/2012
12. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) del Municipio de Los Cabos.
13. Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa. México.
14. Secretaría de Gobernación. Centro Nacional de Desarrollo Municipal. Sistema Nacional de Información Municipal. 2002.
15. Atlas de Riesgo y Vulnerabilidad al Cambio Climático del Municipio de Los Cabos, Baja California Sur

Glosario de Términos

Accidente: Evento o combinación de eventos no deseados e inesperados que tienen consecuencias como lesiones al personal, daños a terceros en sus bienes o en sus personas, daños al medio ambiente, daños a instalaciones o alteración a la actividad normal de la operación.

Accesos, circulaciones y estacionamientos: Áreas constituidas por rampas, guarniciones y banquetas, circulación vehicular, circulación de auto-tanques y cajones de estacionamiento.

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

Análisis de riesgos: Conjunto de técnicas que consisten en la identificación sistemática y evaluación de la probabilidad de la ocurrencia de daños asociados por fallas en la conformación e implantación de sistemas de administración de seguridad, salud ocupacional y protección ambiental, en los factores humanos, en los factores externos (fenómenos físicos, químicos, meteorológicos, naturales y sociales) y por fallas en los sistemas de control, eléctricos y/o mecánicos. El análisis de riesgos tiene como objetivo especificar las recomendaciones que prevengan, controlen o mitiguen las consecuencias adversas a las personas, al ambiente, a los materiales y/o a las instalaciones.

Áreas peligrosas Clase I, grupo D, división 1: Son aquellas en las cuales la concentración de gases o vapores existe de manera continua, intermitente o periódicamente en el ambiente, bajo condiciones normales de operación, por reparaciones de mantenimiento, por fugas de combustibles o por falla del equipo de operación.

Áreas peligrosas Clase I, grupo D, división 2: Son aquellas en las cuales se manejan o usan Líquidos volátiles o gases inflamables que normalmente se encuentran dentro de recipientes o sistemas cerrados, de los que pueden escaparse sólo en caso de ruptura accidental u operación anormal del equipo. Esta clasificación también incluye las áreas adyacentes a zonas de la clase I, grupo D, división 1, en donde las concentraciones peligrosas de gases o vapores pudieran ocasionalmente llegar a comunicarse.

Auto-tanque: El vehículo automotor que en su chasis tiene instalado en forma permanente uno o más Recipientes No Desmontables para el Transporte o la Distribución de Hidrocarburos y Petrolíferos en función del tipo de su permiso otorgado.

Almacenamiento de combustibles: Es la zona donde se localizan los recipientes de almacenamiento, conectados para el despacho de los vehículos a través del dispensario.

Áreas verdes: Zonas ajardinadas permeables.

Baños y sanitarios: Conjunto de aparatos o instalaciones dedicados a la higiene y al aseo personal para empleados y clientes.

Bitácora: Documento de hojas no desprendibles y foliadas, con notas manuscritas o impresas, donde se registra de forma continua, a detalle y por fechas, todas las actividades de mantenimiento y operación.

Bodegas para limpios: Instalaciones para almacenar productos para la limpieza y operación de la Estación de Servicio.

Cambio o Modificación: Acción de alterar el estado o especificación de un material, proceso, equipo, componente o instalación, posterior al diseño, construcción u operación original.

Cisterna: Instalación o contenedor de agua para uso general de la Estación de Servicio.

Código: Estándar o práctica internacionalmente reconocida, similar y equiparable, que asegure el mismo nivel de cumplimiento requerido, en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al ambiente.

Compañía Especializada: Persona física o moral dedicada a la realización del proyecto ejecutivo y/o construcción de Estaciones de Servicio.

Cuarto de control eléctrico: Instalación donde se ubican los tableros eléctricos, centro de control de motores e interruptores de fuerza y alumbrado.

Cuarto de máquinas: Instalación donde se ubican principalmente los compresores y bombas de agua.

Defensas de atraque: Son dispositivos amortiguadores que se utilizan en los muelles para proteger a éstos y a las embarcaciones de los efectos por impacto durante las maniobras para el despacho de combustible, reduciendo los daños y desgaste entre la embarcación y el muelle. Las defensas pueden ser de madera tratada, hule, caucho o cualquier otro material resistente.

Dictamen: El documento emitido por la unidad administrativa competente de la AGENCIA o por Tercero Especialista (TE), en el cual se resume el resultado de la verificación que se realizó para evaluar la conformidad con la norma.

Director Responsable de Obra: Profesional que es titular del proyecto ejecutivo ante la autoridad correspondiente, así como de la ejecución de la obra para la correcta aplicación y cumplimiento de las disposiciones técnicas, legales y normativas que incidan o se relacionen con la construcción y la utilización de bienes y prestación de servicios.

Elementos de amarre: Son dispositivos a los que se sujetan las embarcaciones por medio de cabos, cables o cadenas para atracarse o fondearse. Los elementos de amarre más comunes son las bitas, las cornamusas, las argollas y las anclas.

Entidad de acreditación: La que acredite la capacidad jurídica, técnica, administrativa y financiera y que demuestre tener capacidad para atender diversas materias, sectores o ramas de actividad, a fin de poder acreditar organismos, laboratorios y unidades de verificación para que estos puedan evaluar la conformidad de las Normas Oficiales Mexicanas, previa autorización de la Secretaría de Economía.

Estación de servicio: Instalación para el abastecimiento de gasolina y/o diésel, pudiendo ser:

- a. **Estación de servicio con fin específico:** La instalación que cuenta con la infraestructura y equipos necesarios para llevar a cabo el expendio al público de gasolina y diésel.
- b. **Instalaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo:** La instalación que cuenta con la infraestructura y equipos necesarios para el

almacenamiento, autoconsumo y despacho de combustibles, a vehículos automotores utilizados en la realización de sus actividades.

Evaluación de la conformidad: La determinación del grado de cumplimiento con las normas oficiales mexicanas o la conformidad con las normas mexicanas, las normas internacionales u otras especificaciones, prescripciones o características. Comprende, entre otros, los procedimientos de muestreo, prueba, calibración, certificación y verificación.

Lugares de concentración pública: Incluye todos los inmuebles o parte de ellos o estructuras diseñadas o previstas para reuniones de 100 o más personas.

LFMN: Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Mantenimiento preventivo: Se refiere a la realización de actividades programadas para la limpieza, lubricación, ajuste y sustitución de piezas para mantener los equipos e instalaciones en óptimas condiciones de uso.

Mantenimiento correctivo: Se refiere a la realización de actividades no programadas para reparar o sustituir equipos o instalaciones dañadas o que no funcionan, para operar en condiciones seguras las Estaciones de Servicio.

Módulos de despacho o abastecimiento de combustible: Elemento junto al cual el vehículo o embarcación se abastecen de combustible a través de un dispensario.

Oficinas: Instalaciones donde se realizan servicios para reportar las actividades operativas de las Estaciones de Servicio.

Peligro: Es toda condición física o química que tiene el potencial de causar daño a las personas, a las instalaciones o al ambiente.

Prevención: Conjunto de medidas tomadas para evitar un peligro o reducir un riesgo.

Programa de mantenimiento: Comprende las actividades o tareas de mantenimiento asociadas a los elementos constructivos (edificaciones), equipos e instalaciones, con indicaciones sobre las acciones, plazos y recambios a realizar.

Regulados: Las empresas productivas del Estado, las personas físicas y morales de los sectores público, social y privado que realicen actividades reguladas y materia de la presente Norma.

Responsable de la estación de servicio: La persona física o moral que lleva a cabo la actividad de operación y administración.

Sistemas de seguridad (para protección de equipos y/o instalaciones): Conjunto de equipos y componentes que se interrelacionan y responden a las alteraciones del desarrollo normal de los procesos o actividades en la instalación o centro de trabajo y previenen situaciones que normalmente dan origen a accidentes o emergencias.

Sistema de Recuperación de Vapores Fase I: Instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles líquidos del auto-tanque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.

Sistema de Recuperación de Vapores Fase II: Instalación de accesorios, tuberías y dispositivos para recuperar y evitar la emisión a la atmósfera de los vapores de gasolina generados durante la transferencia de combustible del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio al vehículo automotor.

Tercero especialista: Persona física o moral, acreditada y aprobada con facultades para evaluar la conformidad, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 74 y demás relativos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Trabajos en caliente: Actividades que implican el uso de fuentes de calor, flama abierta o que generan fuentes de ignición (chispas) tales como cortar, soldar, esmerilar, lijar y realizar demoliciones entre otras.

Tuberías de Servicio: Son aquellas destinadas a la conducción de agua y de aire para los diferentes sistemas utilizados en la Estación de Servicio.

Vehículo ligero: Transporte con peso bruto vehicular hasta de 3,856 Kg.

Vehículo pesado: Transporte con peso bruto vehicular mayor a 3,856 Kg.

Verificación: La constatación ocular o comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio o examen de documentos que se realizan para evaluar la conformidad en un momento determinado.