INGENIERIA
AMBIENTAL
INTEGRAL

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL Para Operación y Mantenimiento

ESTACION DE SERVICIO N°6929

"ESTACIONES DE SERVICIO CAMINOS DE GUANAJUATO S.A. DE C.V."

Dolores Hidalgo, Guanajuato.

Av. Niños Heroes No.1858-4. Col. Americana CP. 44160 Guadalajara, Jalisco. tel/fax. 33 3692 1202 gestoria_iai@yahoo.com.mx

PAG.

INDICE DE CONTENIDOS

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

I.1. Nombre del Proyecto 4
I.1.1. Ubicación del Proyecto 4
I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto 4
I.1.3. Inversión requerida..... 5
I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto. 5
I.1.5. Duración total de Proyecto 5

I.2. Promovente..... 6
I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente 6
I.2.2. Nombre y cargo del representante legal 6
I.2.3. Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones 6

I.3. Responsable del Informe Preventivo 7
1.3.1. Nombre o Razón Social..... 7
1.3.2. Registro federal de contribuyentes o CURP..... 7
I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio..... 7
I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio..... 8

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

II.1. Normas oficiales mexicanas que regulan las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir la actividad..... 10
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría 13
II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría..... 18

ASPECTOS TÉCNICO AMBIENTALES

III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada..... 20
a) Localización del proyecto. 20

b) Dimensiones del Proyecto..... 21
c) Características del Proyecto..... 22
d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio. 26
e) Programa de trabajo 26
f) Programa de abandono del sitio 26

III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.....
33

III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo .....
34

III.4. Descripción del ambiente y en su caso la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto
III.4.1. Rasgos físicos.....
III.4.2. Delimitación y Justificación del Área de Influencia..... 37
III.4.3. Clima..... 38
III.4.4. Geología..... 40
III.4.5. Edafología..... 41
III.4.6. Hidrología superficial..... 44
III.4.7. Hidrología Subterránea..... 47
III.4.8. Vegetación..... 49
III.4.9. Fauna..... 51
III.4.10. Paisaje..... 54
III.4.11. Aspectos Demográficos 56
57

III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....
a) Método para evaluar los impactos ambientales..... 64
b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales 64
77

Conclusiones.....
Compendio Fotográfico..... 82
Glosario de términos..... 83
Bibliografía..... 88
Anexos 95

I

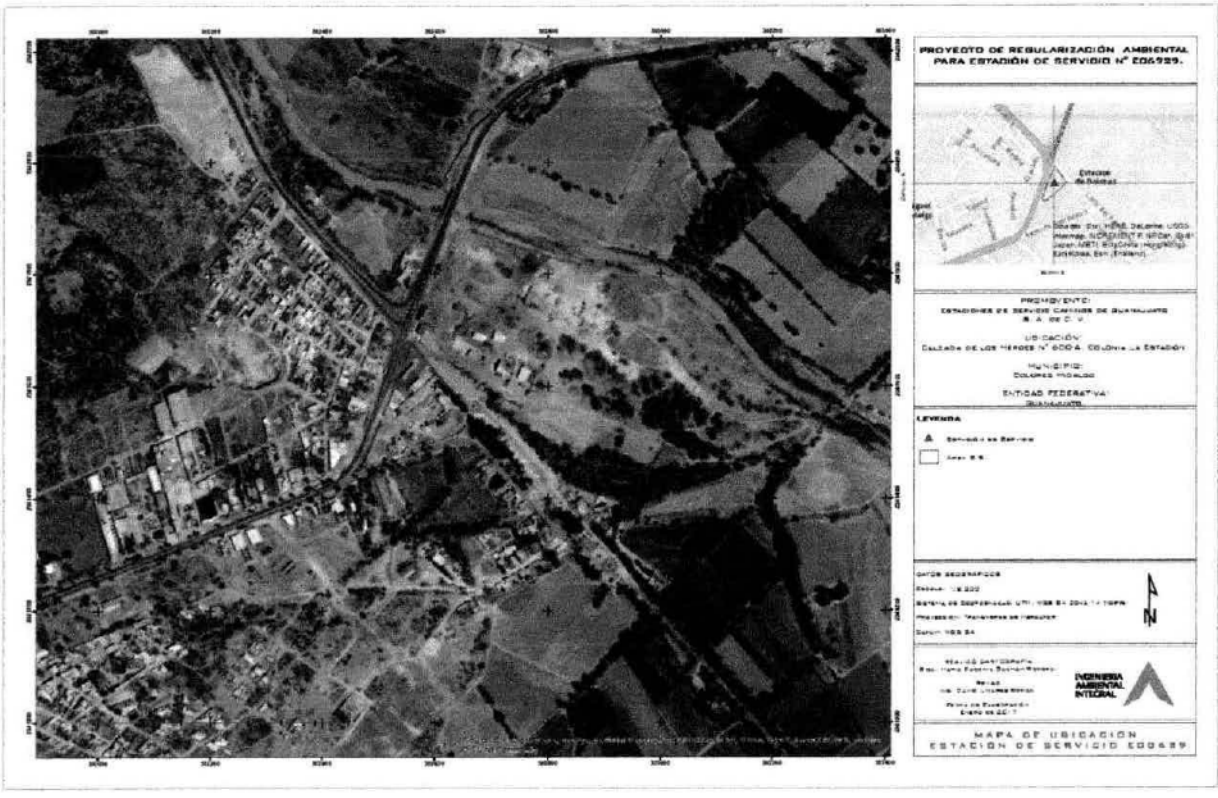
DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

I.1. NOMBRE DEL PROYECTO.

Modificación de Proyecto de Autorización en Materia de Impacto Ambiental no Vigente para la Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio N° E06929 denominada "Caminos de Guanajuato".

I.1.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

La Estación de Servicio se ubica en el Estado de Guanajuato en el municipio de Dolores Hidalgo, sobre el N° 600 de la Calzada de los Héroes al oriente de la Ciudad de Dolores Hidalgo.



Vista de mapa de ubicación del proyecto de Estación de Servicio.

I.1.2. SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO.

Tomando en cuenta las medidas y vértices del polígono de la estación de servicio que se presentan en el plano de distribución, la superficie total del terreno corresponde a **4,280 m²**, sin embargo, la superficie actual utilizada para el área de estación de servicio es de 3,485.80 m²

La estación de servicio se diseñó con áreas de despacho, área de almacenamiento, área administrativa, zona de circulación, zona de estacionamiento, tienda de conveniencia, sanitarios, y áreas verdes.

I.1.3. INVERSIÓN REQUERIDA

La Inversión fue realizada en la primera década de los años 2000, se calcula una inversión aproximada a los 3,500,000.00

I.1.4. N° DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO.

Actualmente la Gasolinera cuenta con 10 empleados de planta (Administrativos y Despachadores).

I.1.5. DURACIÓN TOTAL DE PROYECTO.

La operación y mantenimiento de estación es por tiempo indefinido, con política de modernización y reemplazo de equipos sujetándose a los diseños especificados por Pemex.

Programa de actividades para la etapa de operación y mantenimiento.

ACTIVIDAD	TIEMPO
Venta de combustibles y otros	Hasta 30-35 años
Actividades de limpieza	Actividades diarias de limpieza durante la vida de la estación de servicio
Actividades de mantenimiento	Preventivas periódicas y correctivas eventuales

I.2. PROMOVENTE

Estaciones de Servicio Caminos de Guanajuato S. A. de C. V.

I.2.1. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE.

ESC140515GM0

I.2.2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.

Guillermo Méndez García

Administrador Único

RFC: [redacted]

CURP: [redacted]

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

I.2.3. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.

[redacted]

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

I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

1.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

INGENIERIA AMBIENTAL INTEGRAL

MARIA EUGENIA GUZMAN ROMERO

1.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP

[redacted] Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.

INGENIERIA AMBIENTAL INTEGRAL BIOL. MARIA EUGENIA GUZMAN ROMERO Lic. En Biología Cedula Federal. - 8891018	
 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA CÉDULA 8891018 EN VIRTUD DE QUE MARÍA EUGENIA GUZMÁN ROMERO [redacted] CÉDULA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA JAIME HUGO TALANCÓN ESCOBEDO DIRECTOR GENERAL DE PROFESIONES Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.	**Biol. María Eugenia Guzmán Romero.** _____
ING. DAVID LINARES ROMÁN. Cedula Estatal No. 59257 Ing. Mecánico eléctrico [redacted] Domicilio y teléfono del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.	[redacted] **ng. David Linares Román.** _____ [redacted] Firma del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Participo: Revisión y edición final.	

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

INGENIERIA AMBIENTAL INTEGRAL

BIOL. MARIA EUGENIA GUZMAN ROMERO

Lic. En Biología. Cedula Federal. - 8891018

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

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

II.1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE REGULAN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LA ACTIVIDAD.

Las políticas y procedimientos establecidos por PEMEX Refinación respecto a la seguridad y protección al medio ambiente, se sustentan en las disposiciones que el gobierno federal ha emitido a través de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, así como las que hayan expedido los gobiernos locales en esta materia. De la misma manera, se han considerado los siguientes ordenamientos oficiales:

- ✓ Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- ✓ Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- ✓ Ley de Hidrocarburos
- ✓ Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- ✓ Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- ✓ Ley General de Protección Civil.
- ✓ Ley Estatal de Protección Civil.
- ✓ Reglamento municipal de Protección Civil.
- ✓ Ley General de Salud.
- ✓ Guía Técnica para la Elaboración e Instrumentación del Programa Interno de Protección Civil, emitida por el Sistema Nacional de Protección Civil.
- ✓ Reglamento del servicio de agua y drenaje de la entidad federativa correspondiente.

Normas Oficiales Mexicanas que aplican para el desarrollo del proyecto.

- **NOM-005-ASEA-2016**. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de E.S. para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.
- **NOM-006-CONAGUA-1997.** Fosas sépticas prefabricadas - Especificaciones y métodos de prueba

- **NOM-001-SEMARNAT-1996.**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 6 de enero de 1997 y entró en vigor el día 7 de enero de 1997. Esta norma se complementa con la aclaración publicada en el mismo medio de difusión del día 30 de abril de 1997.
- **NOM-041-SEMARNAT-1999**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- **NOM-042-SEMARNAT-1999**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en planta, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes de! sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel de los mismos con peso bruto vehicular que no exceda los 3,856 Kg.
- **NOM-052-SEMARNAT-1993**, 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-052-SEMARNAT-2005**, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- **NOM-054-SEMARNAT-1993**, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-1993.
- **NOM-079-SEMARNAT-1994**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición.
- **NOM-080-SEMARNAT-1994**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición
- **NOM-059-SEMARNAT-2002**, protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.
- **NOM-138-SEMARNAT/SS-2003**, que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización.
- **NOM-OOS-SEMARNAT-SCFI-200S**, relativa los instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y verificación.

LEGISLACIÓN LABORAL

A continuación, se presentan algunas disposiciones relativas a las condiciones de seguridad durante el manejo de sustancias inflamables establecidas en las normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

- **NOM-002-SEMARNAT-STPS-2000**, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- **NOM-005-SEMARNAT-STPS-1998**, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- **NOM-010-SEMARNAT-STPS-1999**, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen y almacenen sustancias químicas capases de generar contaminación en el medio ambiente laborar.
- **NOM-017 -STPS-2001**, relativa a los equipos de protección personal-selección, uso y manejo de los centros de trabajo.
- **NOM-022-STPS-1999**, relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo condiciones de seguridad de higiene.
- **NOM-025-STPS-1999**, relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- **NOM-026-STPS-1998**, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Legislación en materia de Protección Civil a nivel estatal y municipal:

- Ley Estatal de Protección Civil del estado de Guanajuato.
- Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Guanajuato en materia de Seguridad y Prevención de Riesgos en Establecimientos de Venta, Almacenamiento y Autoconsumo de Gasolinas y Diésel
- Reglamento de Protección Civil de Dolores Hidalgo Guanajuato.
- Norma oficial mexicana **NOM-003-SEGOB-2011**, "Señales y avisos de protección civil-colores, formas y símbolos a utilizar.

Legislación en materia ambiental a nivel municipal.

- Reglamento de Protección al Ambiente y la Preservación Ecológica para el Municipio de Dolores Hidalgo.

II.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.

El Municipio de Dolores Hidalgo, cuenta con Reglamento de Protección al Ambientc y la Preservación Ecológica el cual fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato, el día 17 de octubre del año 2000, este tiene por objeto establecer los principios, normas y acciones para asegurar la preservación, protección, mejoramiento, instauración o restauración del ambiente; así como su desarrollo sustentable y la preservación, control, mitigación de los contaminantes y sus causas, con la finalidad de evitar el deterioro e impacto ambiental y para coordinar que la política ecológica municipal, se traduzca en una mejor calidad de vida para los habitantes del Municipio.

En este supuesto el H. Ayuntamiento a través de la Dirección de Protección al Ambiente coadyuva con la Dirección de Obras públicas y desarrollo urbano en Incorporar en las licencias municipales de construcción que tengan como objetivo la realización de obra o actividades que produzcan o puedan producir impacto o riegos ambientales significativos, el base al resultado del estudio del impacto ambiental, emitido por la autoridad competente.

- **Planes de ordenamiento ecológico del territorio a nivel estatal**

El Gobierno del Estado de Guanajuato, a través de diversas instancias y dependencias de la administración pública estatal, ha formulado el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial, PEDUOET, el cual es una herramienta de planeación donde se establecen las políticas para la consolidación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; así como la protección, la conservación y restauración del equilibrio ecológico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; la realización de actividades productivas; la ejecución y evaluación de proyectos, en materia de ordenamiento y administración sustentable y la operación de los sistemas urbanos.

De acuerdo a lo que se establece en el PEDUOET (Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato, Publicado en El Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato", el día 28 de noviembre de año 2014, se tiene que el proyecto con base a los Criterios del Ordenamiento

Ecológico, para cada uso establece: Acuacultura (Ac), Asentamientos humanos (Ah), Agricultura de riego (Ar), Agricultura de temporal (At), Conservación (Co), Forestal no maderable (Fn), Forestal maderable (Fo), Ganadería (Ga), Infraestructura (If), Industria (In), Minera no metálica (Mn), y Turismo (Tu), y cada uno de estos describirán los criterios de regulación ecológica, así como las políticas de ordenamiento de Área Natural Protegida, Protección, Conservación, Restauración y Aprovechamiento Sustentable para cada criterio.

Resultando que la zona donde se ubica el Proyecto de la Estación de Servicio N° E06929, se localiza sobre el sector oriente de la **UGAT N° 207** ubicada sobre el municipio de Dolores Hidalgo. La UGAt N° 207 cuenta con:

Política ecológica: Aprovechamiento Sustentable.

Ecosistema o actividad dominante: Aprovechamiento para asentamiento humanos urbanos.

Criterios de regulación ambiental: Acuacultura, Asentamientos humanos, Agricultura de riego, Agricultura de temporal, Conservación, Forestal no maderable, Forestal maderable, Ganadería, Infraestructura, Industria, Minería no metálica.

La siguiente imagen muestra el plano de Unidades de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) para el sistema ambiental, de acuerdo al Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato.

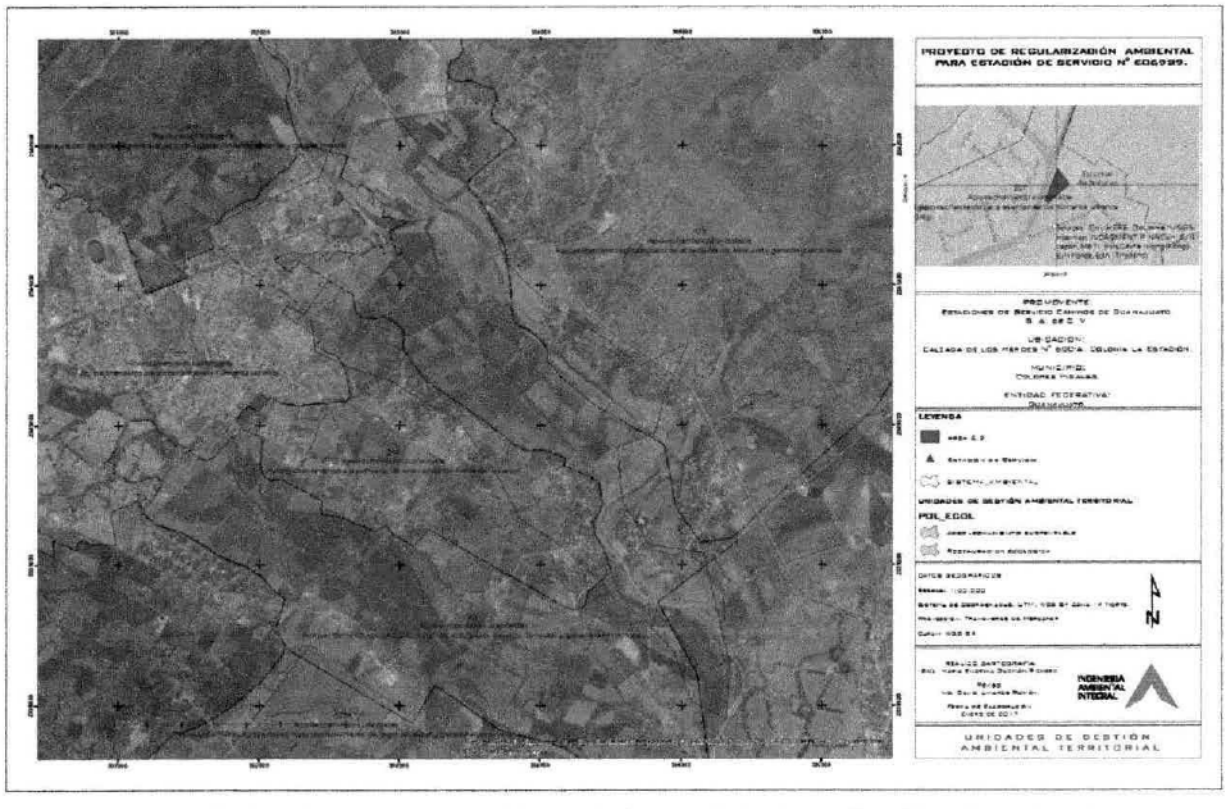


Imagen de plano donde se muestra la delimitación de las unidades de gestión ambiental y territorial.

A continuación de describen los criterios aplicables a la unidad de gestión ambiental N° 207

Asentamientos humanos:

Criterios: Ah06, Ah08, Ah09, Ah10, Ah12, Ah13, Ah14, Ah15,

Ah06 El Coeficiente de urbanización de la UGAT se mantendrá por debajo del 90% y sólo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.

Ah08 Las áreas verdes urbanas por los municipios se preservarán y se buscarán espacios para nuevas áreas verdes con el fin de generar espacios de esparcimiento y mejorar la calidad de vida de la población

Ah09 Los asentamientos humanos con más de 2,500 habitantes contarán con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de cada población, a fin de que no queden obsoletas y tecnificándolas.

Ah10 Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población.

Ah12 Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos, para prevenir impactos al ambiente.

Ah13 El desarrollo de asentamientos humanos evitará las zonas propensas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos.

Ah14 El número y densidad de población en esta unidad deberán ser definidos a partir de un plan de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, así como el equipamiento necesario.

Ah15 La planeación del asentamiento urbano contemplará áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m2/habitante, las cuales contarán preferentemente con especies vegetales nativas.

Ganadería.

Criterios Ga 06.

Ga06 Las actividades pecuarias deberán desplazarse fuera de las zonas urbanizadas para evitar conflictos y reducir los riesgos a la salud

Infraestructura.

Criterios: If02, If04, If05.

If02. Las carreteras existentes y las nuevas obras deberán contar con los pasos de fauna subterráneos suficientes para garantizar la continuidad entre las diferentes poblaciones animales, contemplando un diseño adecuado para garantizar el éxito de los mismos.

If04 La construcción de infraestructura deberá evitar la reducción de la cobertura vegetal, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje.

If05 El emplazamiento de infraestructura de ser posible, se realizará sobre el derecho de vía de caminos ya construidos, con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas presentes en el área y el cambio de uso de zonas agrícolas.

Industria.

Criterios: In02, In03, In04, In05, In06, In07, In08, In11, In12

In02 Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos.

In03 Se regulará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas), cuenten con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.

In04 Se controlarán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión y actividades de proceso, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, SO2, NOX y COV, de acuerdo con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, cuando sea el caso.

In05 Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.

In06 Se promoverá que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.

In07 Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentarán planes de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de emergencias como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.

In08 Las actividades consideradas riesgosas o altamente riesgosas, se mantendrán a una distancia mayor o igual a la distancia que contempla la zona de amortiguamiento, según los escenarios de riesgo, respecto de los humedales, bosques, matorrales o cualquier otro ecosistema de alta fragilidad o de relevancia ecológica, sin menoscabo de la normatividad ambiental vigente.

In11 Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos.

In12 Las actividades industriales que se desarrollen en zonas de crecimiento urbano contarán con un sello de industria limpia, no emitirán gases a la atmósfera molestos o dañinos para la población y el medio ambiente ni generarán residuos sólidos peligrosos, y las industrias tratarán sus aguas residuales.

Tabla donde se muestran los criterios de Industria para la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial

POLÍTICA	UGAT	CRITERIO N°	DESCRPCIÓN DEL CRITERIO	COMO GARANTIZA EL PROYECTO EL CUMPLIMIENTO DEL CRITERIO DE LA UGAT
Aprovechamiento Sustentable	207			
		In02	Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos.	La Estación de Servicio N° E06929 opera con los mecanismos y acciones normalizadas en el ámbito de residuos sólidos, descarga de aguas residuales y emisiones a la atmósfera y acata los requerimientos que le son establecidos por las autoridades competentes.
		In03	Se regulará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas), cuenten con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.	No es el campo de acción del proyecto
		In04	Se controlarán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión y actividades de proceso, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, SO2, NOX y COV, de acuerdo con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, cuando sea el caso.	Las emisiones a la atmósfera derivadas de la combustión de los vehículos automotores son mínimas dentro de la estación de servicio.
		In05	Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reciclaje, así como su manejo y disposición final eficiente.	El programa de manejo de residuos de manejo especial prevé estas acciones a nivel de estación, y con ello coadyuva en el sistema integrado del municipio.
		In06	Se promoverá que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.	La estación de servicio respetará todas las servidumbres y distancias mínimas de resguardo hacia los límites de la estación de servicio. Así mismo los dispensarios y tanques de almacenamiento contarán con las distancias mínimas de resguardo establecidas.

		La estación de servicio cuenta con barda perimetral en el límite este, norte y sur.
In07	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentarán planes de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de emergencias como respuestas a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas	La estación de servicio cuenta con un plan de emergencia para la evacuación de la población en caso de derrames y/o explosiones de combustibles y solventes
In08	Las actividades consideradas riesgosas o altamente riesgosas, se mantendrán a una distancia mayor o igual a la distancia que contempla la zona de amortiguamiento, según los escenarios de riesgo, respecto de los humedales, bosques, matorrales o cualquier otro ecosistema de alta fragilidad o de relevancia ecológica, sin menoscabo de la normatividad ambiental vigente.	La estación de servicio no está cerca de algún ecosistema de alta fragilidad ecológica
In11	Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos	La estación de servicio se estableció sobre el costado de la carretera donde no se observan zonas habitacionales que pudieron ser afectadas en su momento por la instalación del proyecto
In12	Las actividades industriales que se desarrollen en zonas de crecimiento urbano contarán con un sello de industria limpia, no emitirán gases a la atmósfera molestos o dañinos para la población y el medio ambiente ni generarán residuos sólidos peligrosos, y las industrias tratarán sus aguas residuales.	La actividad no es propiamente de una industria, para poder incluirse como industrial limpia, sin embargo, esta estación de servicio se compromete a mitigar los impactos ambientales relevantes que pudiesen tener en la operación y mantenimiento.

II.3. LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA

La estación de servicio no se encuentra dentro algún parque o corredor industrial.

III

ASPECTOS TÉCNICO AMBIENTALES

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

a) Localización del Proyecto.

El proyecto se localiza en la región Norte del estado de Guanajuato, específicamente en Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, uno de los 46 municipios del estado, su territorio y tiene una extensión de 1656,18 km². Colinda al norte con los municipios de San Felipe, San Diego de la Unión y San Luis de la Paz; al este con los municipios de San Luis de la Paz y San Miguel de Allende; al sur con los municipios de San Miguel de Allende, Salamanca y Guanajuato; al oeste con los municipios de Guanajuato y San Felipe.

La Estación de Servicio se ubica el número 600-A de la Calzada de los Héroes al oriente de la Ciudad de Dolores Hidalgo Guanajuato, sobre la salida a la carretera Dolores Hidalgo-San Miguel de Allende

Coordenadas UTM 14 Q, 302558 metros Este, 2341619 metros Norte.

Coordenadas Geográficas. 21° 09' 54.87" Norte. 100° 54' 05.84" Oeste.

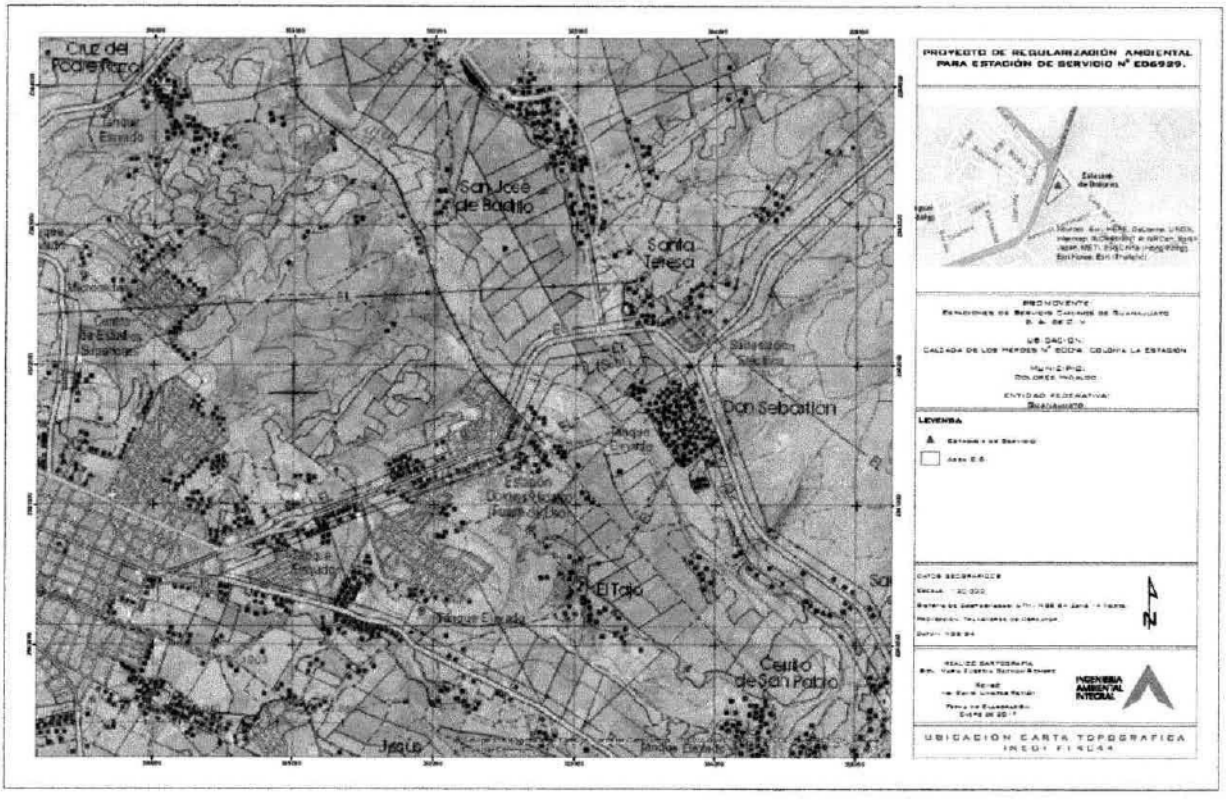
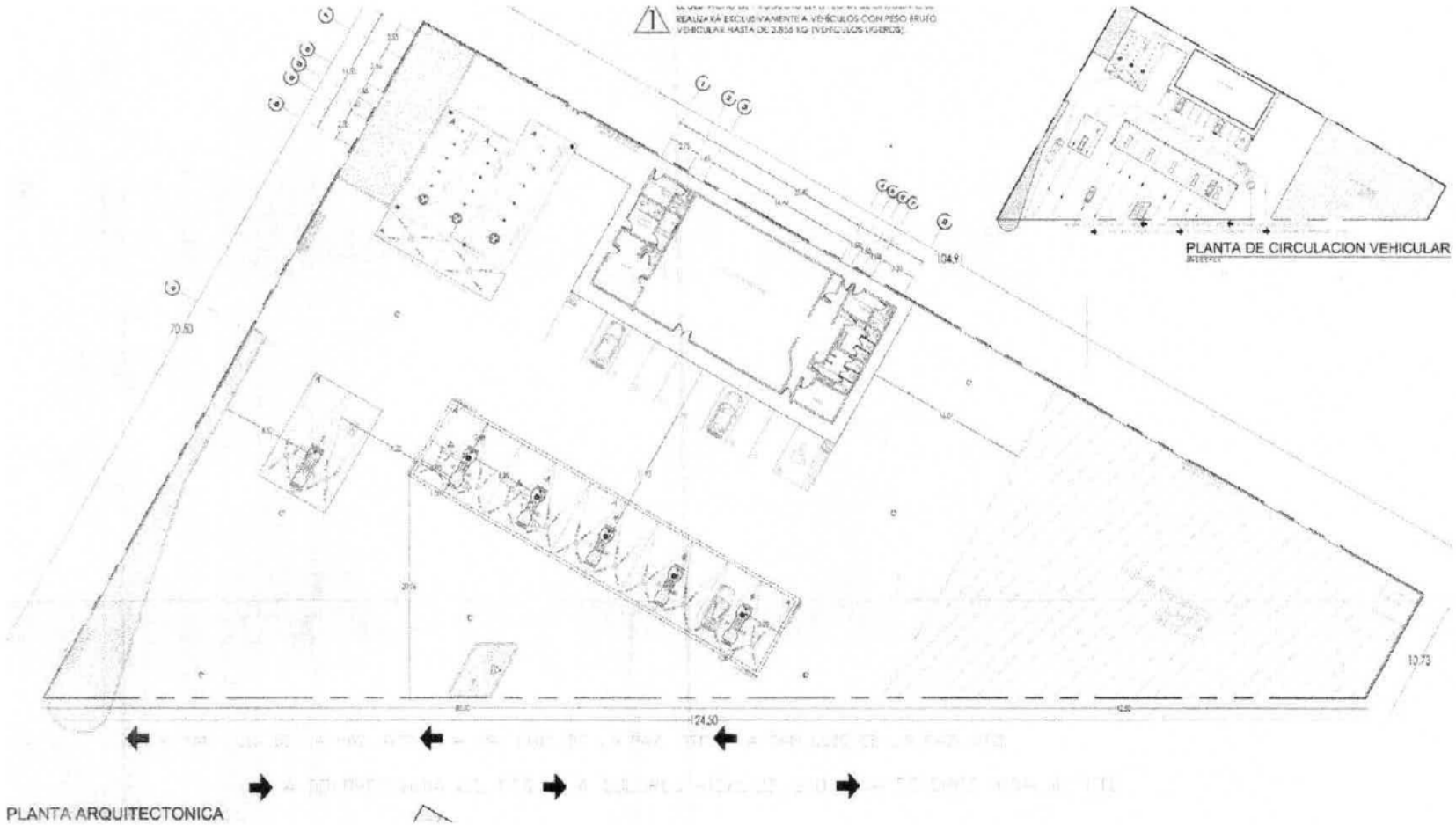


Imagen del mapa donde se muestra la ubicación de la estación de servicio en la carta topográfica INEFI F13C44

b) Dimensiones del Proyecto.

La superficie total del predio donde se ubica la estación de servicio N° E06929 es de 4,280 m^2.

En la imagen siguiente se muestra el plano arquitectónico aprobado por PEMEX de la distribución de la Estación de Servicio N° E06929.



La estación de servicio está diseñada con áreas de despacho, área de almacenamiento, área administrativa, zona de circulación, zona de estacionamiento, sanitarios, área comercial, y áreas verdes

El siguiente cuadro muestra la distribución de las áreas en la Estación de Servicio.

AREA TOTAL DE ESTACION DE SERVICIO	**3485.80**	**100**
ZONA	ÁREA M^2	%
AREA DE PROYECTO	3485.80	100
SUPERFICIE DEL EDIFICIO	300	8.60
AREA VERDE	346.40	9.93
AREA DE TIENDA	187.86	5.37
CUARTO DE MAQUINAS Y CONTROLES	14.45	0.41
AREA DE SANITARIOS DE EMPLEADOS	20.40	0.58
AREA DE ANITARIOS PÚBLICOS	27.0	.77
SUPERICIE DE BODEGA	11.26	.32
FUTURO CRECIMIENTO AUTOLAVADO	794.12	22.7
AREA DE GASOLINA Y DIESEL	206.41	5.92
AREA DE TANQUES	88.36	2.54
ESTACIONAMIENTO	171.29	4.91
CIRCULACIÓN PEATONAL	77.22	2.22
CIRCULACIÓN VEHÍCULAR	1204.29	34.54
AREA TOTAL DEL PREDIO 4,280 m2		

c) Características del Proyecto

Descripción General de la obra o actividad proyectada

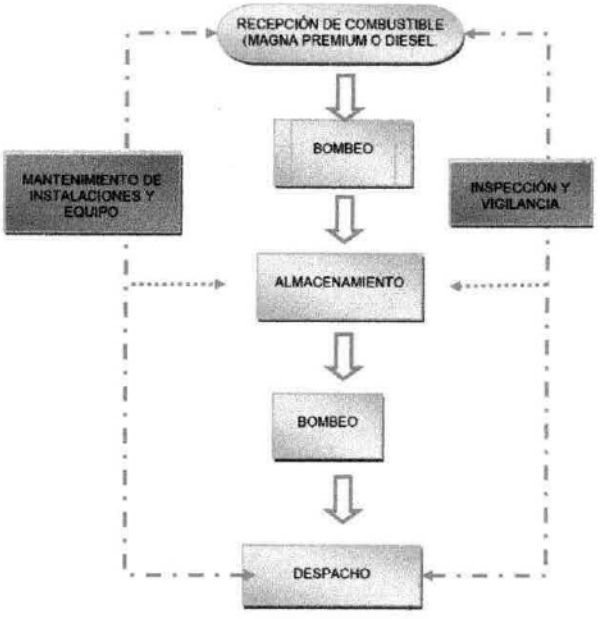
Tipo de actividad

La actividad que se lleva a cabo en la de recepción, almacenamiento y comercialización de gasolina Magna, gasolina Premium y combustible Diésel.

Procesos y operaciones.

No se realizan procesos de transformación dentro de la estación de servicio.

DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO



Las operaciones que se realizan en la estación de servicio consisten en:

1.- Suministro de los combustibles mediante pipas de PEMEX de 25,000 litros de capacidad.

2.- Descarga directa de la pipa al tanque de almacenamiento.

3.- Almacenamiento de combustibles en 3 tanques subterráneos de 120,000 80,000 y 60,000 litros de capacidad.

4.- Despacho de los diferentes combustibles a los clientes.

Periodicidad de la operación.

El suministro de los combustibles por parte de PEMEX se realiza de acuerdo a la demanda, programándose el abasto mediante la lectura de los instrumentos instalados para el efecto, con la anticipación pertinente.

La operación de la estación de servicio se realiza ininterrumpidamente durante las 24 horas el día, los 365 días del año, en 1 un turno de 24 x 24 horas.

Capacidad de diseño de los equipos que se utilizan.

- Tanques de almacenamiento (3), 1 con capacidad de 120,000 litros para gasolina magna, 1 de 80,000 litros para gasolina premium otro de 60,000 litros para diésel, todos de la marca Typsa.
- 3 motobombas para combustible de 1.5 H.P.
- Un compresor de aire de 5 H.P.
- Un equipo hidroneumático de 5 H.P.
- Un transformador eléctrico de 45 KVA.

Servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones.

Los principales servicios que se requieren para la operación del proyecto están disponibles en la zona como:

Energía eléctrica: Que se toma a partir de la línea de CFE que se encuentra paralela a la carretera en la colindancia oeste del terreno.

Agua potable: El Agua potable es suministrada periódicamente a través de pipas, la cual es almacenada en una cisterna de 40,000 litros de capacidad.

Drenaje: debido a que el sitio se encuentra sobre la periferia de la mancha urbana de Dolores Hidalgo Guanajuato, esta estación de servicio está conectado a la red municipal de drenaje.

Las aguas pluviales son colectadas a través de rejillas y trampas de combustibles las cuales son conducidas de igual manera por drenajes independientes a la red de drenaje municipal.

Vías de comunicación: La estación de servicio se ubica sobre el inicio de la carretera Dolores Hidalgo-San Miguel de Allende.

Líneas de teléfono: Se encuentran disponibles en la periferia del terreno.

En el desarrollo de las operaciones de la estación, cuenta con innovaciones para:

El manejo seguro de los combustibles: PEMEX establece para sus franquicias, normas y sistemas de seguridad en todas las operaciones de suministro, almacenamiento, manejo y despacho que previenen la ocurrencia de derrames accidentales y/o algún siniestro.

Evitar las emisiones a la atmósfera, principalmente vapores de combustibles: las políticas para la operación de las franquicias de PEMEX establecen que éstas deben operar estrictamente bajo las normas establecidas por el propio organismo, mismas en las que se aplican las técnicas y tecnologías más avanzadas.

Por lo que respecta a materiales contaminantes, podemos considerar a los combustibles, mismos que se manejan bajo las estrictas normas de seguridad establecidas por PEMEX.

En la construcción y operación de la estación de servicio no se utilizaron o aprovecharon recursos naturales, el gasto de energía corresponde a suministro de CFE, la operación demanda agua en bajos volúmenes, para servicios domésticos y sanitarios, y en la misma proporción genera aguas servidas, en estos aspectos la operación es convencional.

Puntos y equipos de las operaciones en donde se pudieran generar contaminantes o sean de riesgo.

El sistema de manejo de los combustibles dentro de las instalaciones es totalmente automatizado y con sistemas de seguridad en diversos puntos.

Los puntos que se pudieran considerar de emisión de contaminantes son en donde intervienen actividades manuales, estos son: el sitio de llenado de los tanques, que por algún error en la inserción de las válvulas de abasto pudieran generar un derrame y/o riesgo de accidente, en este punto se cuenta con dispositivos de seguridad y contención de derrames. El otro punto es el despacho de combustibles, en donde el riesgo es el mismo, las cantidades que eventualmente se fugarían son mínimas.

Eventualmente se presentan fugas en los tanques de almacenamiento incidiendo en la estructura contenedora de los tanques en el sitio de inmediato son detectados por los equipos de detección automáticos instalados para tal fin.

Sistemas para reutilizar el agua.

Como se mencionó con anterioridad, las aguas residuales, así como las canalizadas a las alcantarillas pluviales son canalizadas a la red de drenaje municipal por lo que no hay algún sistema de recuperación de agua en la estación de servicio

Asimismo, para la red de drenaje aceitoso, correspondiente a la zona de almacenamiento y zona de islas de despacho se construyeron previamente a la descarga 2 dos sistemas de trampas combustibles y aceites, misma recibe un mantenimiento periódico de recolección de los lodos. El agua separada por las trampas se conduce por un drenaje independiente hacia el drenaje municipal.

Sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

Por las características propias del proyecto no se contempla la utilización de estos sistemas.

d) Uso actual del suelo en el sitio seleccionado.

El uso del suelo en las colindancias del predio son los siguientes:

• Al sur, colinda con un tramo de la carretera Dolores Hidalgo-San Miguel de Allende, sobre los costados de la misma se ubican comercios, servicio y casas habitación, además de varios predios rústicos sin uso aparente.

• Al norte, colinda con calle del Ferrocarril, y se ubican en esta zona las instalaciones de la constructora denominada Corosa, una tienda de conveniencia, la carretera Dolores Hidalgo-San Miguel de Allende, un módulo de la Policía Federal Preventiva y comercios.

• Al oeste colinda con la vía de comunicación carretera N° 51 Tramo Dolores Hidalgo-San Miguel de Allende Gto, y colonia Miguel Hidalgo área urbana del mismo municipio,

• Al este, con un estacionamiento de vehículos de carga pasada, casas habitación y la avenida Ferrocarril.

e) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (Diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto

Programa general de trabajo en la operación de proyecto

ETAPAS	TIEMPO
Operación y mantenimiento	**Hasta 30-35 años a partir de la puesta en marcha de la operación de la Estación de Servicio**
Abandono	**No se tiene definido el abandono del sitio**

Etapa de operación y mantenimiento.

Dado la naturaleza del proyecto, las acciones correspondientes a la operación y mantenimiento son:

Fases	Acciones	Impactos
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Descarga de combustible en los dos tanques de almacenamiento	Incremento de emisión de gases
	Suministro de combustible a los vehículos que los soliciten	Emisión de olores. Emisión de ruido Probabilidad de ocurrencia de un incidente o una emergencia
	Operación y mantenimiento de oficina, servicios sanitarios y tienda de conveniencia	Descarga de aguas residuales Generación de residuos Generación de empleos
	Mantenimiento a los equipos de la estación.	Generación de residuos
	Áreas Jardinadas	Conservación y reforestación. Generación de empleo. Regeneración de la infiltración de aguas pluviales.

Equipos utilizados en la etapa de operación.

La Estación de Servicio N° E06929 corresponde a una estación de servicio tipo carretera, que de acuerdo a PEMEX se define como aquella gasolinera que se ubica en carreteras, este es un establecimiento destinado para la venta al menudeo de gasolinas y diésel al público en general. Suministrándolos directamente de depósitos debidamente confinados (acorde a la norma) a los tanques de almacenamiento de los vehículos automotores, así como de aceites y grasas lubricantes al menudeo.

Los equipos con los que opera para el proceso de distribución de gasolinas y diésel desde los tanques de almacenamiento a los dispensarios son:

3 dos tanques subterráneos de doble pared con capacidad de 120,000, 80,000, Y 60,000 lts para gasolina Magna, Premium y Diesel respectivamente, construido bajo criterios UL-58.

Una bomba sumergible de 1.5 hp en cada tanque de almacenamiento para la extracción del combustible y enviarlo al dispensario correspondiente.

Válvula de corte de bola de bronce de 2" en la bomba sumergible.

Tubería de producto son de tipo flexible triaxial de polietileno de alta densidad con contenedor primario de 2", para la distribución de los combustibles de los tanques hacia los dispensarios correspondientes. La tubería terciaria será de tipo flexible de polietileno de alta densidad de 4" Ø.

Tubería sencilla de fibra de vidrio de 3" marca Smith Fiberglass para el sistema de recuperación de vapores de gasolinas (las conexiones serán de la misma marca).

Tubería de acero al carbón cedula 40 para ventilación de gasolinas y diésel de 3" Ø.

Cuatro Islas tipo hueso de perro: 3 para gasolinas y 1 para diésel.

- 3 dispensarios de dúplex con 4 mangueras para suministro de gasolina Magna y gasolina Premium.

1 dispensario duplex de 2 mangueras para suministro de diésel.

Contendedor (tina) de derrames para cada dispensario.
Válvula Shut-Off en la base de cada dispensario.

Válvula de corte (Break Away) en cada dispensario.
Detectores de fugas locales en cada sección del tanque de almacenamiento, equipados con un transmisor de señal de fuga conectada a un registrador indicador de nivel de tablero, el cual en caso de fuga se emite una señal de alarma de bajo nivel, además de una alarma luminosa y sonora colocada en el tablero de control.

- **Equipo y dispositivos de seguridad instalados para la prevención de incidentes.**

Válvula de corte rápido en cada dispensario. Cada manguera lleva instalada una válvula de corte (breakway) a 30 cm del cuerpo del dispensario, en caso de su desprendimiento del cuerpo del dispensario, su función es retener el producto en ambos lados del punto de ruptura, impidiendo el derrame de combustible.

Válvulas de corte rápido o Shut-Off. Cada dispensario cuenta con dos válvulas de corte rápido o Shut-Off, que se ubican en cada línea de producto y se ubican dentro del contenedor, con su zona de fractura colocada a ½" del nivel de superficie del basamento. Estas válvulas cuentan con un doble seguro en ambos lados de la válvula.

Sensor Intersticial (Agua/Combustible). El sensor intersticial discriminante utiliza una tecnología óptica de estado sólido para detectar la presencia de líquido en el espacio anular del tanque, y las sondas conductoras para distinguir el tipo de fluido (agua o hidrocarburos). La detección de líquido se traducirá en una condición de alarma. Lo mismo para una rotura en el mal funcionamiento del cable o del sensor.

Sensor de fuga para cada tanque. Este posee efectividad certificada para el control de Inventarlos y detección de gasolina y diésel.

• Alta precisión en medición mediante tecnología magnetoestrictiva.

• Pruebas de fugas rápidas y precisas

• La sonda MAG PLUS 1 certificada por tercerías excede los estándares de funcionalidad de la EPA de los Estados Unidos para pruebas volumétricas de fuga en tanque de 0.1 GPH

• La sonda MAG PLUS 1 es compatible con los sistemas VeederRoot con DECF para Detección Estadística Continua de Fugas.

• La sonda MAG certificada por tercerías excede los estándares de funcionalidad de la EPA de los Estados Unidos para Medición Automática de Tanques

• Este sensor es compatible con gasolina, diésel y otros líquidos aprobados

Equipo Gilbarco Este permite tener un conjunto de aplicaciones para la administración del combustible, así como tener medidas de seguridad para la detección de fugas en el tanque, entre estas características están:

• Medición constante del inventario.

• Detección rápida de perdidas dentro del tanque de 0.1 GPH.

• Opción CSLD para detección continúa de pérdidas en líneas durante las 24 horas.

• Detección de pérdidas de contenedores de tuberías intersticiales.

• Alarmas programables.

Contenedor de descarga de combustibles

Diseño de una sola pieza con fibra de vidrio inyectado y moldeado, lo cual aumenta la integridad del sellado y de la vida del producto diseñado para resistir deformaciones causadas por la existencia de agua en el terreno o de los esfuerzos generados por el relleno de material geológico (arena o grava) colocado en la zona de descarga remota al tanque.

Tiene paredes planas de gran amplitud para instalar las botas de acceso.

El contenedor se ajusta a la altura debido a la existencia de un diseño especial en donde las costillas sirven para ajustar la altura del contenedor en la sección superior.

El tiempo estimado de uso de los equipos es de aproximadamente 30 años, duración garantizada por los fabricantes contra corrosión externa causada por el subsuelo, falla estructural, aun así, todo el equipo y operación de la estación es objeto de una constante revisión con pruebas de hermeticidad en su tanque, líneas de suministro, dispensarios, así como del estado físico general que guardan. Pero de acuerdo con las especificaciones de PEMEX Refinación, cada 15 años se debe de proceder al cambio de los tanques de almacenamiento.

Las revisiones a la estación son realizadas por técnicos especializados de una empresa de tercería, así como de técnicos de PEMEX y personal del área de inspección de la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos del estado.

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

Generación de Residuos (Operación) Mensual				
Tipo de Residuo	Clasificación.	Volumen (m3)	Peso (kg)	Otro
Sólidos Urbanos	Envases de pet, latas de aluminio, papel, cartón, vidrio.	1.5	50	
Peligrosos	Lodos aceitosos y envases que contuvieron aceite y anticongelante estopas impregnadas con aceites o hidrocarburos.	.15	6.6	
Emisiones a la atmósfera	Variable.			
Agua Residual	Sanitarios.	45		
Otros				

Etapa de abandono del sitio

En el caso que se deseara abandonar las instalaciones sería dentro de 30-35 años y las acciones correspondientes serían:

Fases	Acciones	Impactos	Medidas de prevención, mitigación o compensación
ABANDONO DEL SITIO	Desmantelamiento de cada tanque de almacenamiento y equipos de despacho de combustible	Perdida de fuentes de empleo	Indemnización de los trabajadores de acuerdo a la Ley del trabajo. (M)
	Limpieza del terreno	Generación de Residuos	Elaboración e implementación de un plan de abandono (M). Aplicación del programa de manejo de residuos (M).
	Restitución del área	Disponibilidad el terreno	Comercialización del predio y colocación de una malla para delimitar el terreno para evitar que se depositen residuos en él (M)

Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

La estación de servicio cuenta con cuarto de sucios donde ubican contenedores especiales para el almacenamiento temporal de los residuos que se generan, en el caso de los residuos sólidos urbanos son recolectados por el camión de aseo de público del Municipio de Dolores Hidalgo, para ser llevados a su destino final en el vertedero municipal.

En el caso de los residuos peligrosos que se generan en la estación de servicio son entregados un recolector con autorización por parte de la SEMARNAT para el transporte de residuos peligrosos y los a su vez son llevados a la Empresa de Acopio de Residuos Peligrosos para su disposición final.

III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

Sustancia Peligrosa: Aquélla que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radiactividad, corrosividad o acción biológica pueden ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Durante la operación de la estación de servicio se utilizan en almacenamiento y despacho los combustibles que son: gasolina Magna, gasolina Premium y combustible Diésel. Estos son almacenados 3 tanques de 120,000, 80,000, y 60,000 litros respectivamente.

En la Estación de Servicio se manejan combustible Magna Sin, Premium y Diésel, estas sustancias se encuentran consignadas en el segundo listado de actividades altamente riesgosas con características de inflamabilidad y explosividad, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992 y el volumen que manejará la Estación no rebasa la cantidad de reporte indicada en dicho listado, por lo que su actividad no se considera altamente riesgosa.

Materiales y sustancias

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS[1]	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB						IDLH	TLV	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
Gasolina Pemex Magna	**Gasolina Magna Sin**	**8006-61-9**	**Líquido**	**Metálico**	**Trasiego y venta**		**120,000 litros**			x		x				**Venta al público**	**No sobra**
Gasolina Pemex Premium	**Gasolina Magna Premium**	**8006-61-9**	**Líquido**	**Metálico**	**Trasiego y venta**		**80,000 litros**			x		x				**Venta al público**	**No sobra**
Diésel	**Diésel**	**68334-30-5**	**Líquido**	**Metálico**	**Trasiego y venta**		**60,000 litros**			x		x				**Venta al público**	**No sobra**

1.- CAS: Chemical Abstract Service

2.- CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infeccioso.

3.- IDLH: Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Inmediately of LifeorHealth)

4.- TLV: Valor límite de umbral

Materiales o sustancias tóxicas

No aplica

Explosivos

No aplica.

Materiales radioactivos

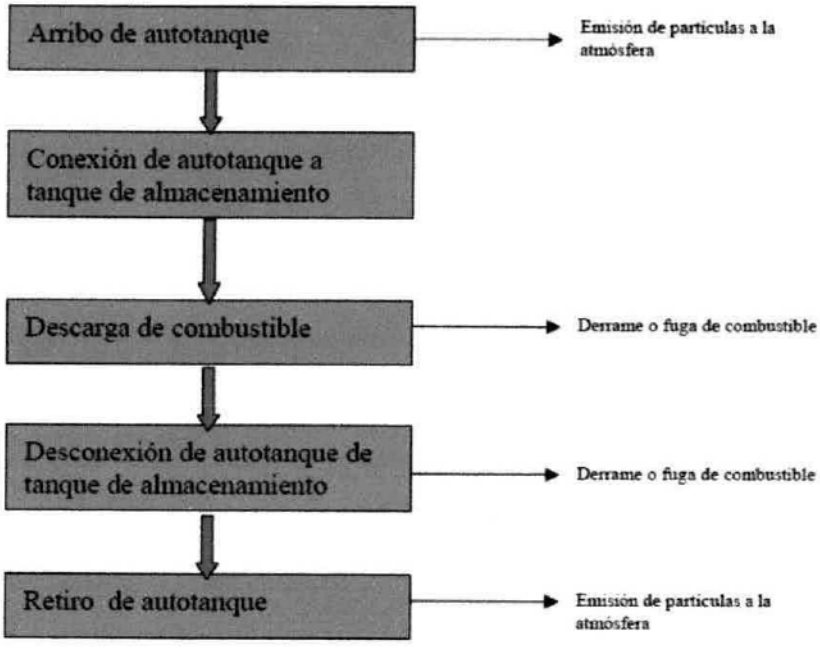
No aplica

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

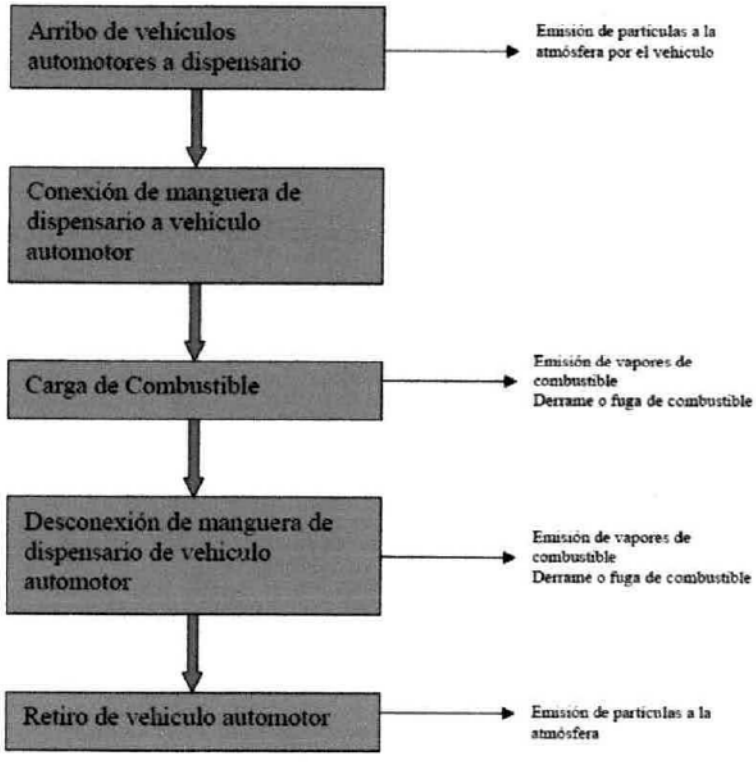
Las actividades de la empresa bajo evaluación corresponden a la de una Estación de Servicio tipo carretero destinado para la venta de combustibles, en este caso gasolinas y diésel al público en general, así como la venta de aceites y otros servicios complementarios.

En esta no existen procesos de producción o transformación de materias primas únicamente se recibe gasolinas y diésel, mismos que son almacenados temporalmente y posteriormente distribuido al consumidor.

Diagrama de proceso de descarga de combustible del autotanque al tanque de almacenamiento, donde se indican los puntos de emisión de partículas contaminantes a la atmósfera y de posible derrame o fuga de combustible.



Proceso de carga de combustible a vehículos automotores en el área de dispensario



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

Residuos sólidos urbanos.

Se generan desechos sólidos urbanos por los usuarios, como envases y empaques de los diversos productos en venta durante la operación como: papel, cartón, vidrio, plástico, éstos se depositan en contenedores debidamente señalados y temporalmente en contenedores con capacidad suficiente para posteriormente ser recolectados por el servicio de aseo público para su disposición final vertedero de residuos del Municipio de Dolores Hidalgo, Guanajuato.

Residuos líquidos.

Se generan residuos líquidos principalmente del personal y de los usuarios en los sanitarios, los cuales se conducen y controlan mediante la red de drenaje municipal, estos a su vez llegan a una planta de tratamiento de aguas del municipio.

Así mismo las aguas aceitosas provenientes del área de despacho de combustibles son canalizadas a las trampas de combustibles donde se lleva a cabo el tratamiento de separación de agua e hidrocarburos para posteriormente ser conducidas a la red de drenaje municipal.

Emisiones a la atmósfera.

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio se producen emisiones atmosféricas por la evaporación de hidrocarburos mediante el llenado y respiración de los tanques de almacenamiento y de los tanques de los automóviles por pérdida durante el llenado, por derrames de combustibles y posterior secado evaporativo debido a rebalses, chorreo de mangueras o circunstancias operativas, así mismo se generan emisiones de humos, gases, polvo, partículas y ruido a la atmósfera, producto del tránsito de los vehículos de los usuarios.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Para el acopio y almacenamiento temporal de los residuos no se cuenta propiamente con un cuarto de almacenamiento (cuarto de sucios), en donde se encuentren clasificados los residuos sólidos urbanos y peligrosos, de donde se tomarán para su disposición en el camión recolector de aseo público del municipio en el caso de los residuos sólidos urbanos y la entrega a la empresa autorizada por SEMARNAT (en el caso de los residuos peligrosos.

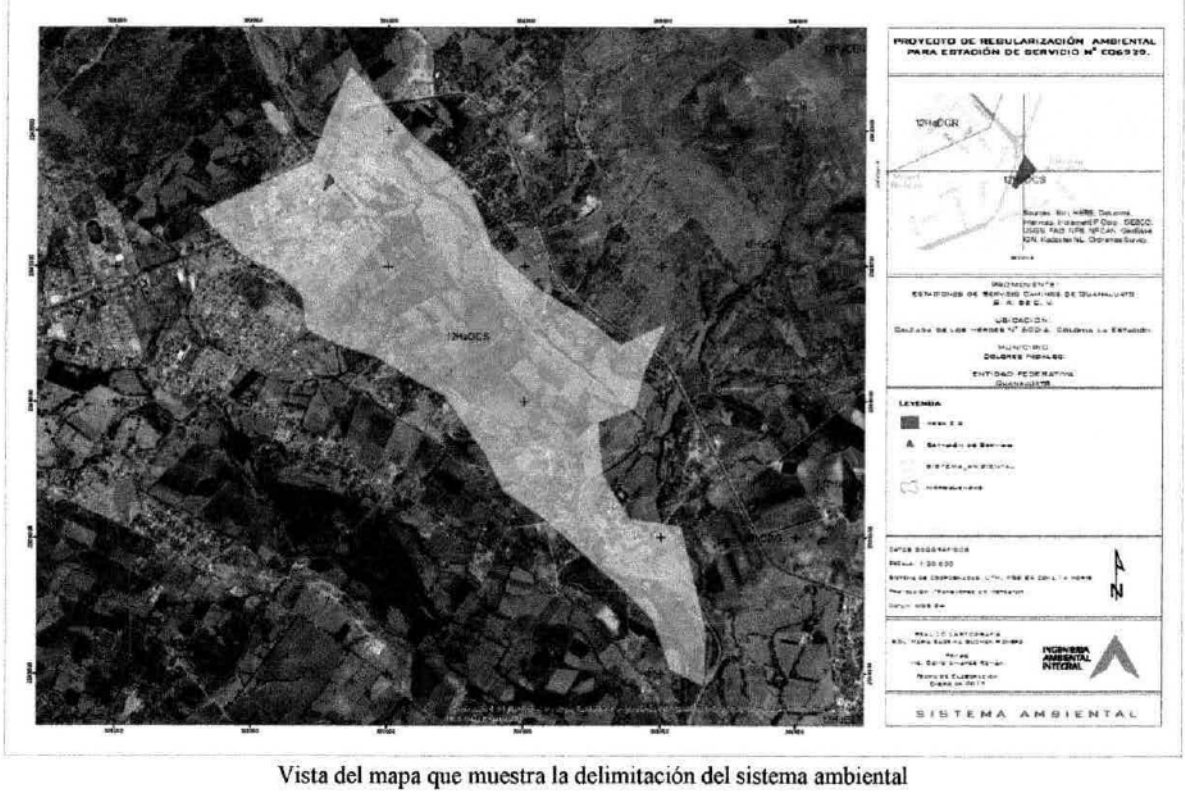
III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

III.4.1 Rasgos Físicos.

Área de Estudio (Sistema Ambiental).

El área estudiada se localiza en el centro del país, en la porción norcentral del estado de Guanajuato dentro del municipio de Dolores Hidalgo, comprende a lo que es la microcuenca sin nombre, identificada con clave **HaDCS**, sobre el costado oriente de la cabecera municipal de Dolores Hidalgo, Gto., presenta una extensión territorial de 501.88 has.; en una área sobre llanura aluvial y lomeríos suaves, topografía semiplana con pendiente no mayor del 7%, las actividad que predominan sobre el sistema ambiental son agrícolas consideradas en ordenamiento territorial como áreas de aprovechamiento agrícola, dentro del área de estudio se ubican fracciones de la Ciudad de Dolores Hidalgo. Dentro del mismo se pueden encontrar vías de comunicación importantes como la carretera Dolores Hidalgo-San Miguel de Allende, hidrológicamente el Rio Laja es escurrimiento más importante cruzando el sistema ambiental de noreste a sureste.

Las actividades productivas llevadas a cabo en la microcuenca son predominantemente agrícolas, y el de uso urbano y comercial sobre las fracciones urbanas que se presentan dentro del área de estudio.



Vista del mapa que muestra la delimitación del sistema ambiental

III.4.2 delimitación y justificación del área de influencia.

El área de influencia se define como el espacio geográfico que será afectado por los impactos ambientales generados en el proyecto. En este contexto se tomaron en cuenta las afectaciones que se presentan o pudieran generarse sobre los componentes ambientales en la etapa de operación, considerando un área de influencia en un radio de 150 metros alrededor del área del proyecto, debido a que los impactos que se generan en esta etapa son muy puntuales y difícilmente pudieran generar efectos negativos sobre áreas más allá del límite de la estación de servicio

Para delimitar el sistema ambiental y área de influencia del proyecto Estación de Servicio Santa Fe, se analizaron diversos criterios ambientales (edafología, geología, cuencas hidrológicas, topografía, uso de suelo y vegetación), así como observaciones directas en campo, fotografías satelitales y análisis de la literatura especializada en esos factores.

Se pudo observar que los componentes ambientales presentes en el área de influencia al proyecto de la estación de servicio se encuentran perturbados de uso de suelo que ahí se tienen como es el caso del crecimiento de la mancha urbana de Dolores Hidalgo en esta área de influencia al proyecto.

Las condiciones ambientales presentes, características constructivas y de operatividad del de la estación de servicio, así como medidas de mitigación aplicadas y a ser aplicadas, manifiestan que la afectación hacia los componentes ambientales por la ejecución de la obra, son de extensión puntual.

Para la delimitación del espacio geográfico del área de influencia se consideraron los siguientes aspectos:

- La dimensión geográfica de la estación de servicio.
- Infraestructura de la estación de servicio.
- Sistemas seguridad para derrame de combustibles.
- Las acciones que se llevan a cabo en la operación y mantenimiento.
- La descarga de aguas residuales.
- Tipo de residuos que se generan y su destino final.
- Tipo de residuos peligrosos y disposición final.
- Áreas de Importancia Ecología.
- El área de la cuenca visual, delimitada por la topografía y geomorfología de la zona.
- El movimiento de tránsito vehicular generado.

- La generación de emisiones a la atmosfera por la circulación vehicular.
- Los cuerpos de agua cercanos y los cauces de temporal
- La zona agrícola de temporal.
- La edafología de la zona.

A continuación, se describen los usos de suelo en los 4 puntos cardinales señalando los usos de suelo.

Sur. colinda con un tramo de la carretera Dolores Hidalgo-San Miguel de Allende, sobre los costados de la misma se ubican comercios, servicio y casas habitación, además de varios predios rústicos sin uso aparente.
Norte. colinda con calle del Ferrocarril, y se ubican en esta zona las instalaciones de la constructora denominada Corosa, una tienda de conveniencia, la carretera Dolores Hidalgo-San Miguel de Allende, un módulo de la Policía Federal Preventiva y comercios.
Oeste. colinda con la vía de comunicación carretera N° 51 Tramo Dolores Hidalgo-San Miguel de Allende Gto, y colonia Miguel Hidalgo área urbana de Dolores Hidalgo Gto,
Este. con un estacionamiento de vehículos de carga pasada, casas habitación y la avenida Ferrocarril.

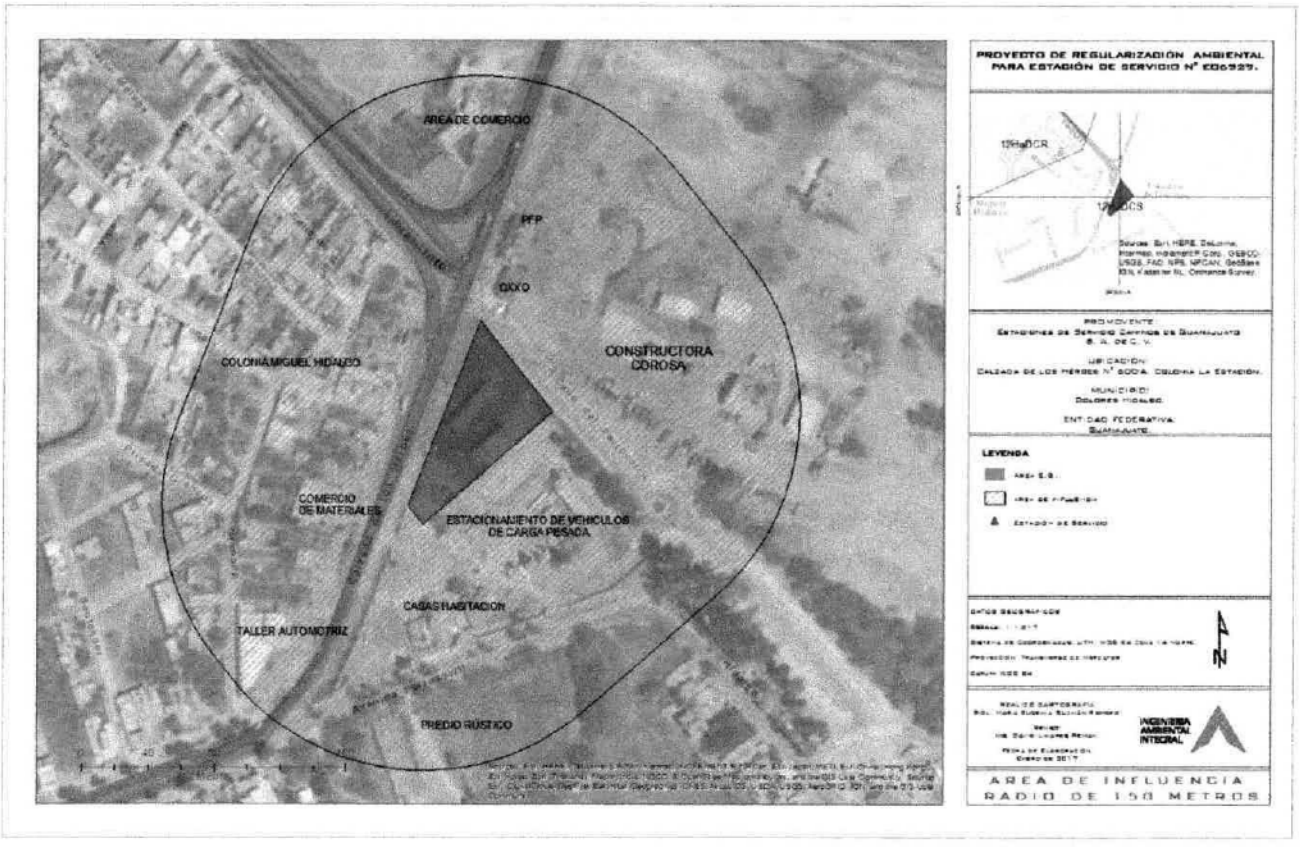


Imagen de mapa donde se muestra del área de influencia a la zona del proyecto.

III.4.3 Clima.

Para la caracterización del clima de área de estudio correspondiente al sistema ambiental donde se ubica la estación de servicio, se tomaron los datos tabulados del periodo 1981-2010 de la estación meteorológica N° 11017 Dolores Hidalgo, en el municipio del mismo nombre que se ubica a 5.3 kilómetros al oeste del sitio de proyecto, en las coordenadas 21° 09' 08''Latitud Norte, 100° 57' 05'' Longitud Oeste, a una altura de 1,937 msnm.

En el territorio del municipio de Dolores Hidalgo predomina el clima Semiseco templado (60%), templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (23.8%), templado subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad (15.9%) y templado subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad (0.3%)

Para el sistema ambiental, donde se ubica la estación de servicio de acuerdo Sistema de Clasificación Climática de Köppen (modificado por E. García, 1975), corresponde a BS_1 kw . Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual

La precipitación media normal anual para el municipio de Dolores Hidalgo Guanajuato; es de 455.7 mm precipitación se presenta con mayor abundancia entre los meses de mayo y octubre. La máxima mensual se presenta en el mes de julio del año 2007 con 252.3 mm, mientras que el día con máxima diaria se registra para este mismo mes el día 28 de julio de 2017 con 85 milímetros.

Temperatura.

La temperatura media anual del área de estudio es de 18.4°C: la temperatura promedio máxima anual es de 27.5 °C., y el mes más caluroso para el mes de abril con 35 °C. La temperatura diaria máxima registrada es de 39°C en el mes de mayo de 2003.

La mínima media anual promedio de 9.4°C. y el promedio de temperatura mínima mensual se reporta en el mes de diciembre con .4°C., la minina diaria registrada se presentó el 14 de diciembre del 1997 con -8°C.

Granizadas.

Para el área de estudio la susceptibilidad por granizadas severas es de 8.6 por temporal de lluvias, sin embargo, para el caso del granizo, las estructuras empleadas para la Estación de Servicio consideran la resistencia a este fenómeno.

III. 4.4. Geología y geomorfología.

En el estado existen afloramientos de todo tipo de rocas: ígneas, sedimentarias y metamórficas; sus edades varían desde el mezozoico hasta el reciente, las más antiguas en la entidad, corresponden a metamórficas del triásico-jurásico, sedimentarias del cretácico y las que constituyen la mayoría de las rocas del estado, ígneas extrusivas del cenozoico (terciario y cuaternario). Las estructuras en estas últimas son aparatos volcánicos, coladas de lava, fallas regionales, fracturas y vetas de diferentes dimensiones.

Existen tres grandes regiones en la zona, cada una de ellas con origen particular y caracteres geológicos distintivos: la Mesa Central, el Eje Neovolcánico y la Sierra Madre Oriental. La mesa central región donde se ubica el proyecto comprende la porción norte del estado y está limitada al sur por el Eje Neovolcánico y al oriente por la Sierra Madre Oriental.

Características litológicas del área de estudio.

Las rocas presentes en el área de estudio o sistema ambiental están representadas por rocas de origen sedimentario, como es el caso (**Qhoal)** Suelo Aluvial**, y TS (ar-cg):** arenisca y conglomerado, pertenecientes a la era cenozoica periodo terciario.

Qhoal. suelo aluvial, Aluvión (al). Suelo formado por el depósito de materiales sueltos (gravas y arenas) provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportados por corrientes superficiales de agua. Este nombre incluye a los depósitos que ocurren en las llanuras de inundación y los valles de los ríos, perteneciente a la era cenozoica, en el periodo cuaternario, de génesis y finalización en el holoceno. Este tipo de suelo predomina sobre el área de estudio, encontrando la superficie de la totalidad del proyecto sobre esta unidad litológica.

Arenisca-Conglomerado TS (ar-cg): La unidad arenisca-conglomerado del Terciario superior Ti(ar-cg), es una alternancia de sedimentos detríticos en estratos masivos, medianos y delgados, depositados en un ambiente fluviolacustre. Las areniscas son de grano medio, con clastos subangulosos a subredondeados, originados a partir de rocas carbonatadas y metamórficas, en una matriz areno-arcillosa con algo de cementante de óxido de fierro.

Arenisca: Roca constituida por minerales, fragmentos del tamaño de la arena 1/16 mm a 2 mm. Se pueden clasificar en forma general por el porcentaje de matriz (material que engloba a los fragmentos) en arenitas (0-15 %) y wacas (15-75%), por su contenido de minerales (cuarzo, feldespatos y fragmentos de roca) en: arcosas, ortocuarcitas y litarenitas, Grawvaca (lítica o feldespática)

Conglomerado: Roca de grano grueso mayores a los 2 mm a más de 250 mm (gravilla 2-4 mm, matatena 4-6 mm, guijarro 64 - 256 mm y peñasco > 256 mm); de formas esféricas a pocoesféricas y de grado de redondez anguloso a bien redondeados. Por la presencia de arcillas (matriz y/o cementante) se diferencian los siguientes tipos de conglomerados: ortoconglomerados (matriz <15 %) y paraconglomerados (matriz > 15%).

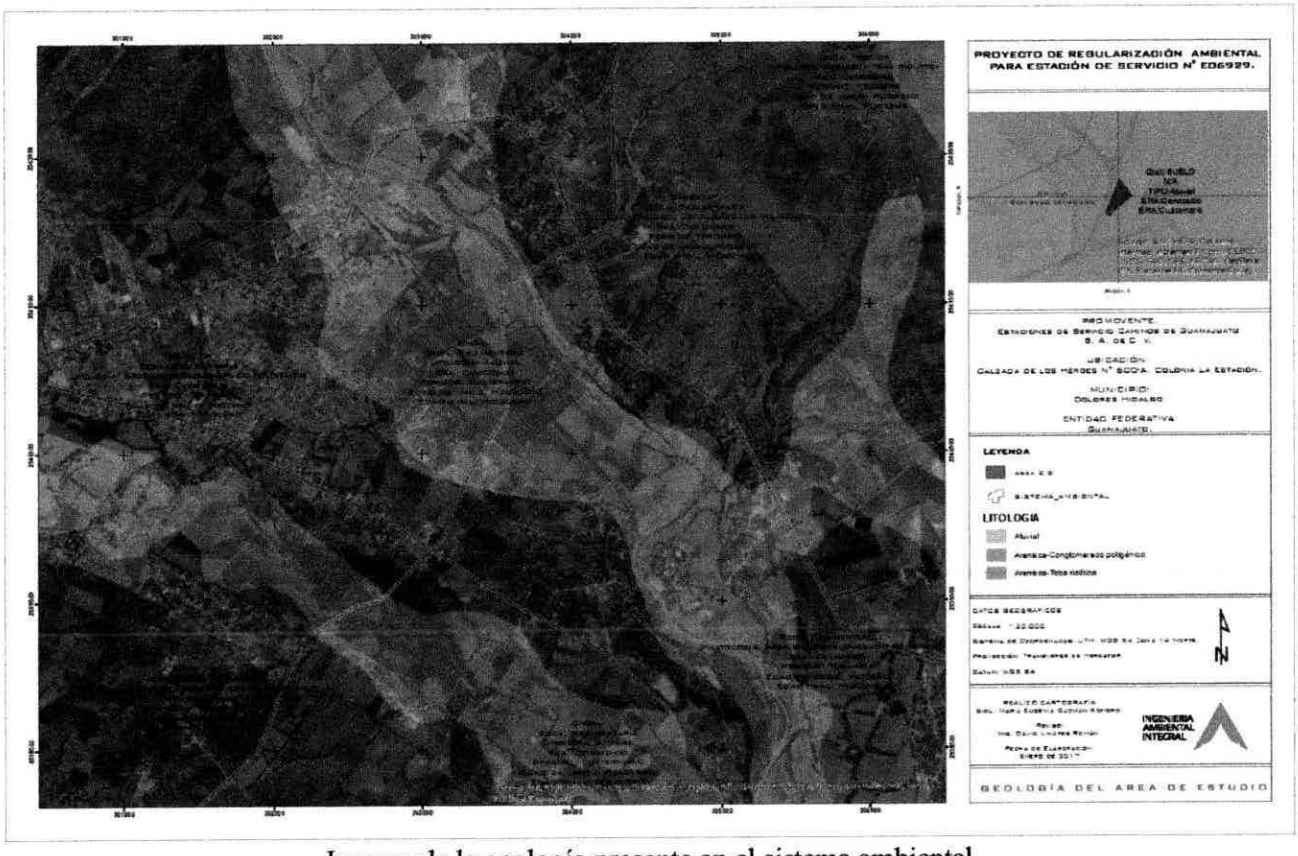


Imagen de la geología presente en el sistema ambiental

Características Geomorfológicas del área.

Desde el punto de vista fisiográfico el área de estudio donde se ubica la estación de servicio queda comprendida en la fracción occidental de la provincia fisiográfica Mesa del Centro, ubicada en el centro del territorio mexicano; está delimitada al Norte y Este por la Sierra Madre Oriental; al oeste, por la Sierra Madre Occidental; y en su parte sur, por el Eje Neovolcánico. Políticamente abarca territorios de los estados de Aguascalientes, Coahuila, Durango, Guanajuato, Jalisco, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas.

La provincia de la **Mesa Central** se caracteriza por ser una región elevada constituida por amplias llanuras interrumpidas por sierras dispersas, cubiertas en su mayor parte por rocas volcánicas cenozoicas. Las llanuras más extensas se localizan en la zona de los Llanos de Ojuelos, en tanto que, en la zona de los Altos de Guanajuato, las llanuras son menos extensas y las sierras más frecuentes.

Se presentan dos discontinuidades fisiográficas: la sierra de Guanajuato, con una serie de valles paralelos orientados al sudeste y la sierra Cuatralba, de mesetas de lava escalonadas. Su altitud promedio es de 1700 a 2300 msnm, mientras que las mayores elevaciones llegan a 2500 metros de altitud en la sierra de Guanajuato.

Para su estudio en la **Mesa del Centro** se han definido 7 subprovincias Fisiográficas denominadas: Sierras Y Lomeríos de Aldama y Río Grande, Sierras Y Llanuras del Norte, Llanuras Y Sierras Potosino-Zacatecanas, Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes, ***Sierras Y Llanuras del Norte de Guanajuato***, Sierra Cuatralba, Sierra de Guanajuato

El sistema ambiental se encuentra inserto dentro de la subprovincia Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato. Esta es una gran subprovincia que cubre totalmente el municipio de Dolores Hidalgo, entre otros. teniendo una gran complejidad en su panorama fisiográfico, en el que concurren sistemas tan distintos entre sí como sierras, mesetas, lomeríos, valles y llanuras. En términos generales, las llanuras y las mesetas de erosión quedan prácticamente al centro de la subprovincia, representan alrededor de un tercio de su área guanajuatense, y se encuentran casi totalmente rodeadas por las sierras, sierritas, mesetas lávicas y lomeríos asociados. Al complejo paisaje de la subprovincia subyace una litología igualmente complicada, constituida por varios tipos de roca volcánica con altos contenidos de sílice, basaltos y rocas ígneas ácidas asociadas con aluviones antiguos.

En cuanto a la morfología de las unidades de topoformas de la subprovincia, provocada por las rocas que la constituyen y por los cambios que éstas sufren en el tiempo, puede decirse, en términos generales y a manera de ejemplos, que predominan las laderas de concavidad vertical; las sierras individuales presentan drenaje y cañadas radiales y distintos grados de disección, y las sierras más grandes incluyen un núcleo central escarpado, a veces alargado, y rodeado de laderas cóncavas tendidas. Vale acotar que en la parte central de la Sierra de Guanajuato se encuentra la cumbre más elevada del estado: La Giganta, con una altitud de 2,960 m s.n.m. Fuera de esta eminencia, las alturas máximas de la sierra van de 2,380 a 2,870 m s.n.m.

Presencia de fallas o fracturamientos.

Dentro de área de estudio solo no se detectaron este tipo de rasgos geológicos.

Características del relieve.

La estructura del relieve en el área de estudio se presenta como, llanura Aluvial con lomerío de piso rocoso o cementado.

III. 4.5. Edafología.

De acuerdo con la Base Referencial Mundial de Suelos (WRB 2007) editada por la FAO-ISSS-ISRIC, documento base que utiliza actualmente el INEGI en la serie II, para la clasificación del recurso suelo en la república mexicana a escala 1: 250,000. Los tipos de suelo predominantes para el área de estudio son dos, en orden de abundancia en primer lugar encontramos una asociación de PHskp + FLskpmo/2r (Pheozem epiesqueletico + Fluvisol epiesqueletico con un horizonte mólico de clase textual media, con presencia de fragmentos de roca en más del 30% de la superficie)

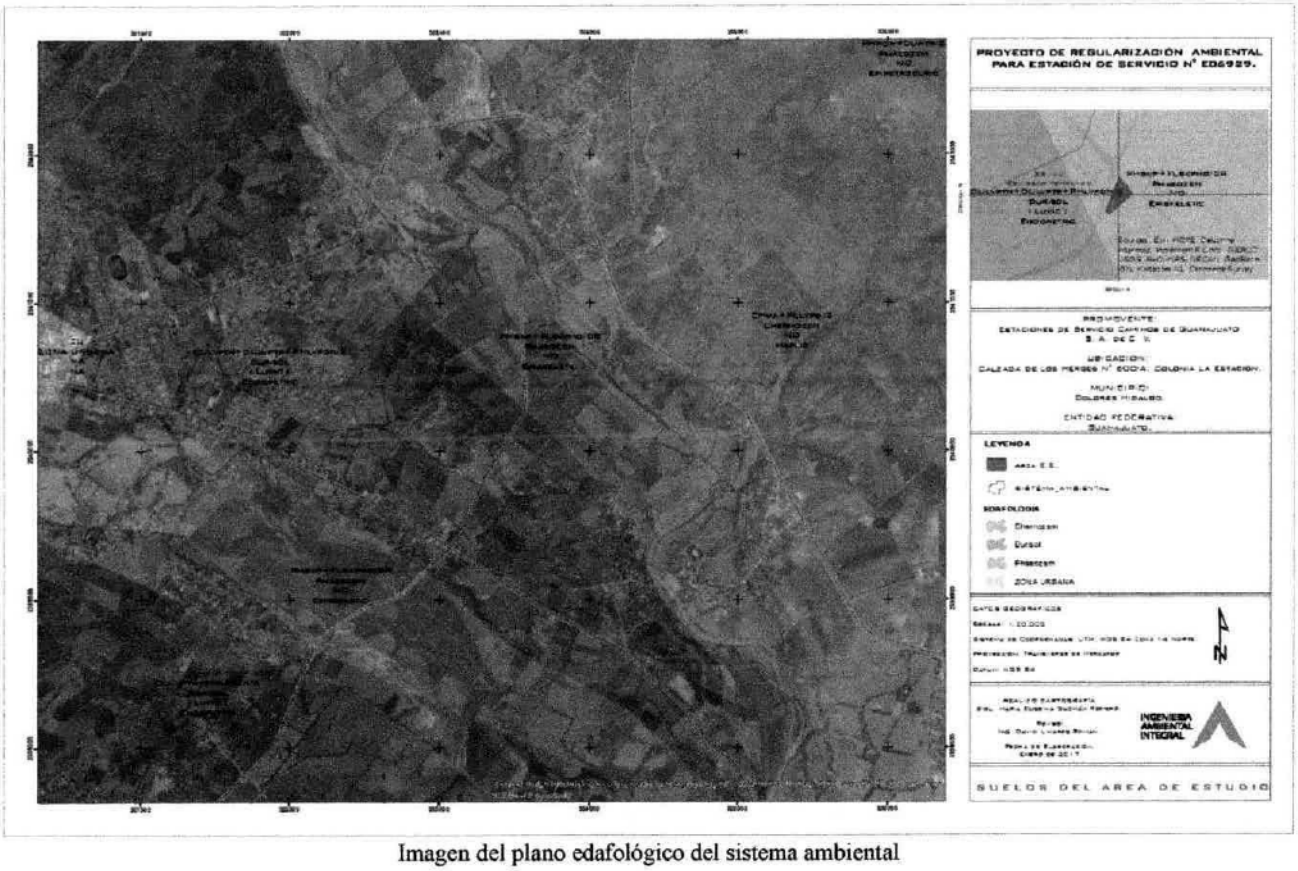


Imagen del plano edafológico del sistema ambiental

A continuación, se describen las características generales de tipo de suelo encontrado para el sistema ambiental.

Suelo primario: PHAEOZEM (PH)

Este tipo de suelos es uno con los de mayor cobertura en el Estado de Guanajuato, son pardos, con una capa superficial obscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes. Los que se ubican en lugares planos frecuentemente son profundos y muy fértiles, los que están en laderas y cerros son más someros, menos productivos y fácilmente se erosionan. Estos suelos se localizan en distintas zonas climáticas, desde áridas hasta

templadas. Los usos que se les dan son muy variados como forestal, pecuario y agrícola, este último siempre y cuando se ubique en lugares con pendiente no mayor del 15 % y sin fase física o química, si están bajo riego o tienen buena aportación de lluvias presentan altos rendimientos, sobre todo en cultivos básicos (maíz, frijol, trigo etc.) o legumbres y hortalizas.

Otros menos profundos o aquellos que se presentan en laderas y pendientes, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mucha facilidad. Sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. Como se ve el uso óptimo para estos suelos depende mucho de tipo de terreno y las posibilidades de obtener agua en cada caso. Su susceptibilidad a la erosión varía también en función de estas condiciones.

Connotación: Suelos oscuros ricos en materia orgánica con un horizonte y propiedades vértico y presencia de rocas dentro de los 100 cm de la superficie del suelo.
Material parental: Materiales no consolidados, predominantemente básicos, eólicos (loess), till glaciario y otros.
Ambiente: Cálido a fresco (e.g. tierras altas tropicales) regiones ponderadamente continentales, suficientemente húmedas de modo que la mayoría de los años hay alguna percolación a través del suelo, pero también con períodos en los cuales el suelo se seca; tierras llanas a onduladas; la vegetación natural es pastizal como la estepa de pastos altos y/o bosque.
Desarrollo del perfil: Un horizonte mólico (más fino y en muchos suelos menos oscuro que en los Chernozems), principalmente sobre horizonte subsuperficial cámbico o árgico.

Subunidad:

Epiesquelético (skp): que tiene 40 por ciento o más (en volumen) de gravas u otros fragmentos gruesos promediado en una profundidad de 50 cm de la superficie del suelo.

Suelo Secundario: FLUVISOL (FU)

Los Fluvisoles acomodan suelos azonales genéticamente jóvenes, en depósitos aluviales. El nombre *Fluvisoles* puede ser confuso en el sentido de que estos suelos no están confinados sólo a los sedimentos de *ríos* (latín *fluvius*, río); también pueden ocurrir en depósitos lacustres y marinos.

Epiesquelético (skp): que tiene 40 por ciento o más (en volumen) de gravas u otros fragmentos gruesos promediado en una profundidad de 50 cm de la superficie del suelo.

Horizonte

Mólico (mo)

El horizonte mólico (del latín mollis, blando) es un horizonte superficial grueso, bien estructurado, oscuro, con alta saturación con bases y moderado a alto contenido de materia orgánica.

Otros tipos de suelo encontrado en el área de estudio son.

DURISOLES (DU)

Los Durisoles están principalmente asociados con superficies antiguas en ambientes áridos y semiáridos y acomodan suelos muy someros a moderadamente profundos, moderadamente bien a bien drenados que contienen sílice (SiO_2) secundaria dentro de 100 cm de la superficie del suelo.

CHERNOZEMS

Los Chernozems acomodan suelos con una capa superficial gruesa, Suelos negros ricos en materia orgánica; *Material parental*: Principalmente sedimentos eólicos y eólicos retrabajados (loess). *Ambiente*: Regiones con un clima continental con inviernos fríos y veranos calientes, que están secos por lo menos al final del verano; en planicies llanas a onduladas con vegetación de pastos altos (bosque en la zona norte transicional). *Desarrollo del perfil*: Horizonte superficial *mólico* pardo oscuro a negro, en muchos casos sobre un horizonte subsuperficial *cámbico* o *árgico*; con *carbonatos secundarios* o un horizonte *cálcico* en el subsuelo.

III.4.6. Hidrología superficial

Ríos

El estado posee parcialmente dos cuencas hidrológicas: la del sistema Lerma-Chapala-Santiago, y al de los ríos Pánuco-Tamesí. La primera cubre el 84% de la superficie del estado y la segunda drena el 16%. El río Lerma vierte sus aguas al Océano Pacífico, y el Pánuco al Golfo de México.

La totalidad del territorio municipal se localiza en la región hidrológica número 12, dentro de la cuenca "Río Laja" (RH12-H), el proyecto se localiza en la subcuenca Río Laja - Pañuelitas RH12-H-a).

Los principales ríos afluentes del Lerma son: Tigre, Laja, Guanajuato, Silao, Turbio, Verde Grande e Ibarra, entre otros. El río Lerma tiene un cauce de más de 180 km en territorio guanajuatense.

Las corrientes hidrológicas más importantes del Municipio de Dolores Hidalgo son el Río Laja, que cruza de Noroeste a Sureste por este Municipio, y el Río Batán o de Trancas, afluente del primero. Otros arroyos de menor importancia son El Saucito, El Durazno, El Chicolote, Las Monjas, el Plan de Peña y San Pedro, todos ellos afluentes del Laja. En el sur del territorio se localizan los Ríos Santa Bárbara, Cañada del Laurel, Charco Azul y Santa Rosa.

Dentro de la superficie del sistema ambiental se encontró el Rio Laja, el cual en el área de estudio se alimenta de pequeños afluentes de tipo temporal, este río cual se ubica a 360 metros al este del proyecto, cruzando de noroeste a sur este por el área de estudio en un tramo aproximado a 6 km.

Lagos, lagunas y presas

A pesar de la presencia de climas secos y semisecos en el estado, parte del agua de los ríos y arroyos es retenida para formar bordos, represas y presas. Estos cuerpos de agua son aprovechados para el riego, generación de electricidad, piscicultura, dotación de agua potable y actividades recreativas. Las principales presas para el municipio son Peñuelitas y Álvaro Obregón que son utilizados como riego de cultivos agrícolas.

Cuerpos de agua del municipio El Barreno, San Franco, San Agustín, El Magueyal, De Belem, Biznaga, De Ojo Ciego, Santo Tomás, El Banquito, De Monjas, La Jaula, De Cabras, La Sauceda, Del Becerro, La Granja, Ex Hacienda de Monjas, Ex Hacienda de Jesús, Peñuelas.

Para el sistema ambiental no se ubicó algún cuerpo de agua, únicamente en áreas algunos bordos o pequeñas lagunas que no forman parte del área de estudio.

Recursos hídricos superficiales del sistema ambiental.

Realizados los análisis de información geográfica, así como los estudios de campo dentro del sistema ambiental se puede manifestar la ausencia de corrientes de agua permanentes o de tipo temporal, así como de cuerpos de agua como lagunas, presas y bordos.

Solo se pudieron apreciar escurrimientos superficiales de tipo temporal entre los que destaca el río Laja, así como cuerpos de agua (bordos y pequeñas lagunas y presas) sobre el área de influencia al sistema ambiental tal y como se muestra en la imagen del mapa de hidrología superficial del área de estudio.

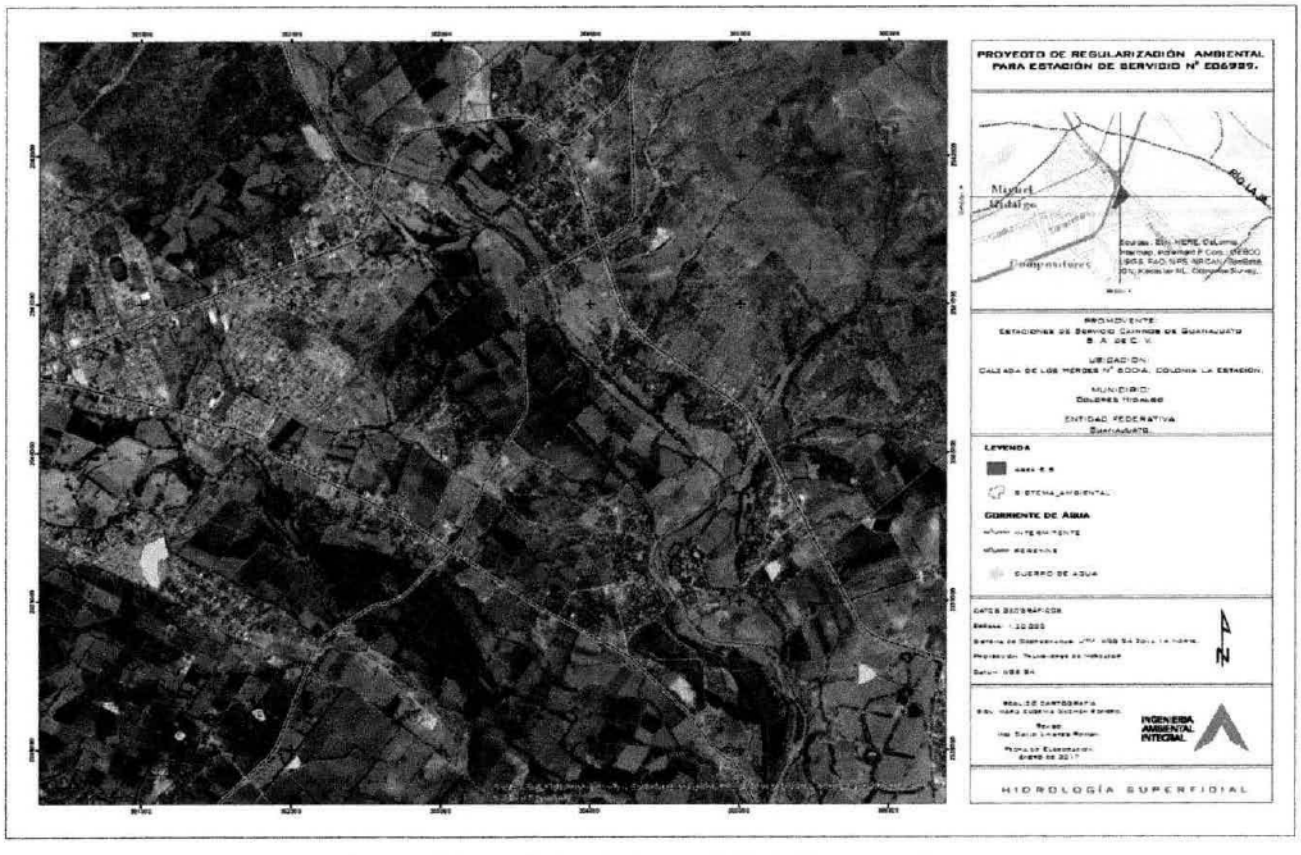


Imagen del mapa de hidrología superficial del área de estudio

III. 4.7. Hidrología Subterránea.

Aguas subterráneas

Dentro de los límites del estado de Guanajuato, se identifican un total de 20 acuíferos de los cuales para el año 2015, 18 de los mismos se consideraban sobre-explotados.

Para efectos de publicación de disponibilidad de aguas subterráneas en acuíferos del país, el Diario Oficial de la Federación considera: Sub-explotados aquellos acuíferos en los que existe un volumen disponible de aguas subterráneas para nuevas concesiones por parte de la CONAGUA. Sobre-explotados aquellos acuíferos en los que no existe un volumen disponible de aguas subterráneas para nuevas concesiones por parte de la CONAGUA.

Actualmente existe una respetable cantidad de aprovechamiento hidráulicos subterráneos: se censaron 1469 obras de las cuales 1304 corresponden a pozos, 129 a norias, 15 galerías filtrantes y 21 a manantiales. Su volumen de extracción es de considerable magnitud; pues explotan del acuífero alrededor de 412 millones de m3 /año, destinándose el 90% a la agricultura y el 10% al abastecimiento de agua potable y abrevadero.

Los pozos poseen en promedio profundidades de 35 a 400 m prevaleciendo las mayores, rendimiento y capacidad específicas de 2 a 100 lps y 0.13 a 82.2 lps/metro, prevaleciendo los de magnitud media y baja. Las norias tienen profundidades variables entre 2.5 y 35 m rendimientos y capacidades específicas, entre 0.5 y hasta 20 lps, 0.7 y 26.7 lps./m. Los caudales de los manantiales son de 0.5 a 20 lps; las galerías filtrantes poseen profundidades de 3 a 12.5 m gastos y gastos específicos de 2.9 a 16 lps y 1.3 a 200 lps/m, respectivamente.

Las corrientes superficiales a través de sus materiales fluviales permeables alimentan a la zona de saturación regional destacándose la del Río La Laja, la cual es el dren principal de la cuenca de estudio.

El área de estudio se ubica sobre el acuífero denominado Cuenca Alta del Rio Laja que se localiza hacia la porción noreste del municipio, cuenta con una extensión de 2,200 km2 y capta por infiltración un volumen de recarga anual renovable de 92 Mm3/año, frente a una extracción de 180 Mm3/año, en 680 aprovechamientos de agua subterránea. Donde el uso principal es el riego agrícola, con 153 Mm3/año, 30 Mm3/año para suministro de agua potable a centros de población, 6 Mm3/año; de donde resulta un volumen de sobreexplotación de 88 Mm3/año, por lo que se le considera un acuífero de extrema escases.

Geohidrología

El sistema ambiental está mayormente constituido geohidrologicamente por material no consolidado con posibilidades altas de recarga. Unidades Permeables. - Se agrupan las formaciones Las rocas presentes en el área de estudio o sistema ambiental están representadas por rocas de origen sedimentario, como es el caso **(Qhoal)** Suelo Aluvial**, y TS (ar-cg):** arenisca y conglomerado, pertenecientes a la era cenozoica periodo terciario.

Geohidrologicamente estas unidades es permeables y forma parte del sistema acuífero de la cuenca; constituyendo también parte de sus zonas de recarga para el sistema acuífero de la cuenca.

Así mismo se pueden observar con puntos azules en el mapa de hidrología subterránea que se presenta a continuación los aprovechamientos subterráneos cercanos a la zona del proyecto.

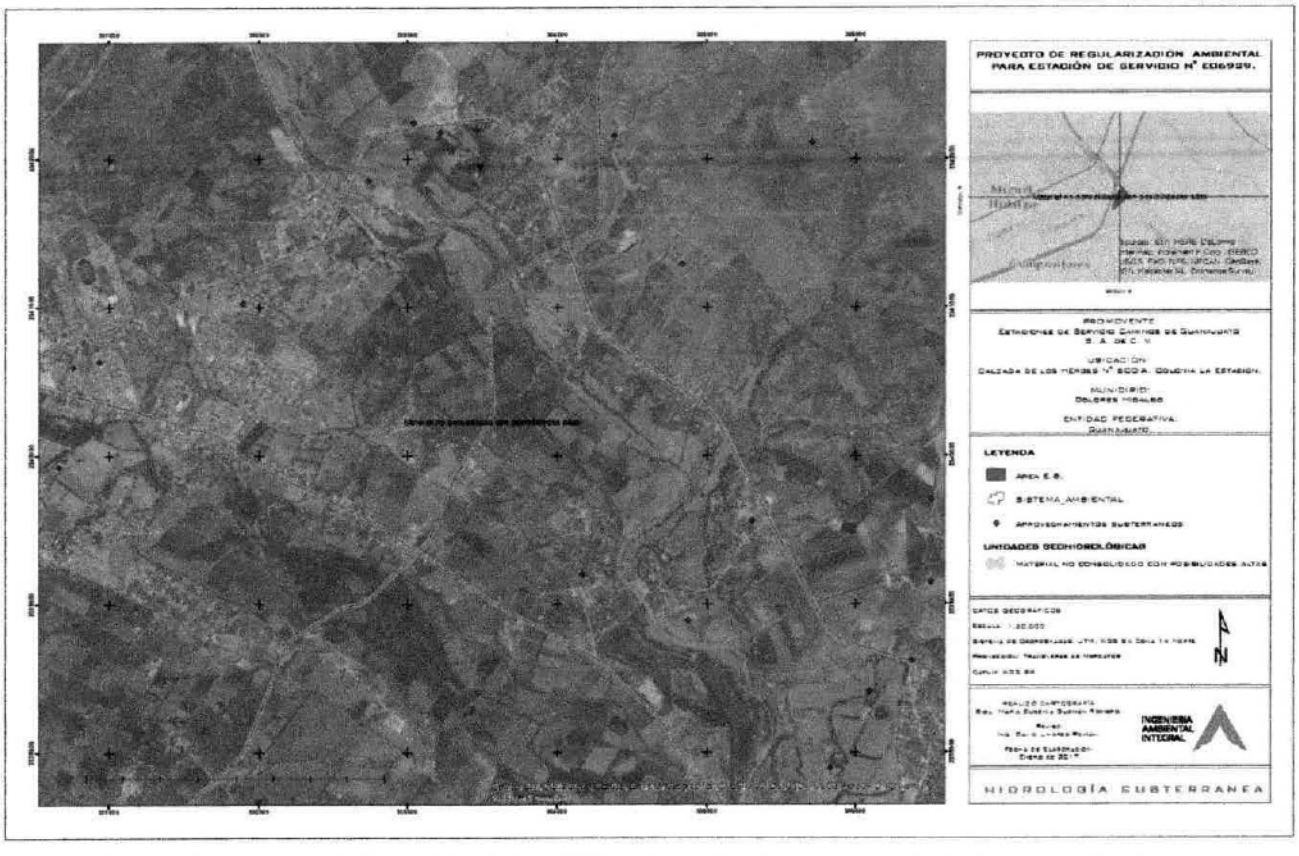


Imagen del mapa de unidades geohidrológicas del área de estudio y los aprovechamientos de aguas subterráneas.

III. 4.8. Vegetación

El estado de Guanajuato, por su posición geográfica forma parte de tres provincias fisiográficas y geológicas de México: en el norte y noroeste la Mesa del Centro, en el extremo noreste una pequeña porción de la Sierra Madre Oriental y toda la parte sur el Eje Neovolcánico

La Mesa del Centro se caracteriza por la presencia de amplias llanuras de origen aluvial interrumpidas por sierras dispersas, en su mayoría de naturaleza volcánica. En ella predominan los climas semiseco y templado, la humedad aumenta de norte a sur y del centro hacia los extremos oriental y occidental. Los tipos de vegetación son los característicos de las zonas áridas y semiáridas. En la parte de la Mesa del Centro correspondiente a Guanajuato la región comprende sectores de dos cuencas hidrológicas: la del río Lerma-Chapala y la del alto río Pánuco.

En la Mesa del Centro se encuentran 3 tipos de vegetación natural dominantes; el matorral crasicaule de Opuntia-Zaluzania o nopaleras, el matorral micrófilo y el pastizal.

De acuerdo con el mapa de uso de suelo y vegetación del sistema ambiental, basado en los datos vectoriales de uso de suelo y vegetación Serie V del Inegi, el área de estudio del proyecto se compone de diversos usos de suelo (asentamientos humanos, agricultura de riego anual y semipermanente, agricultura de temporal anual y pastizal inducido).

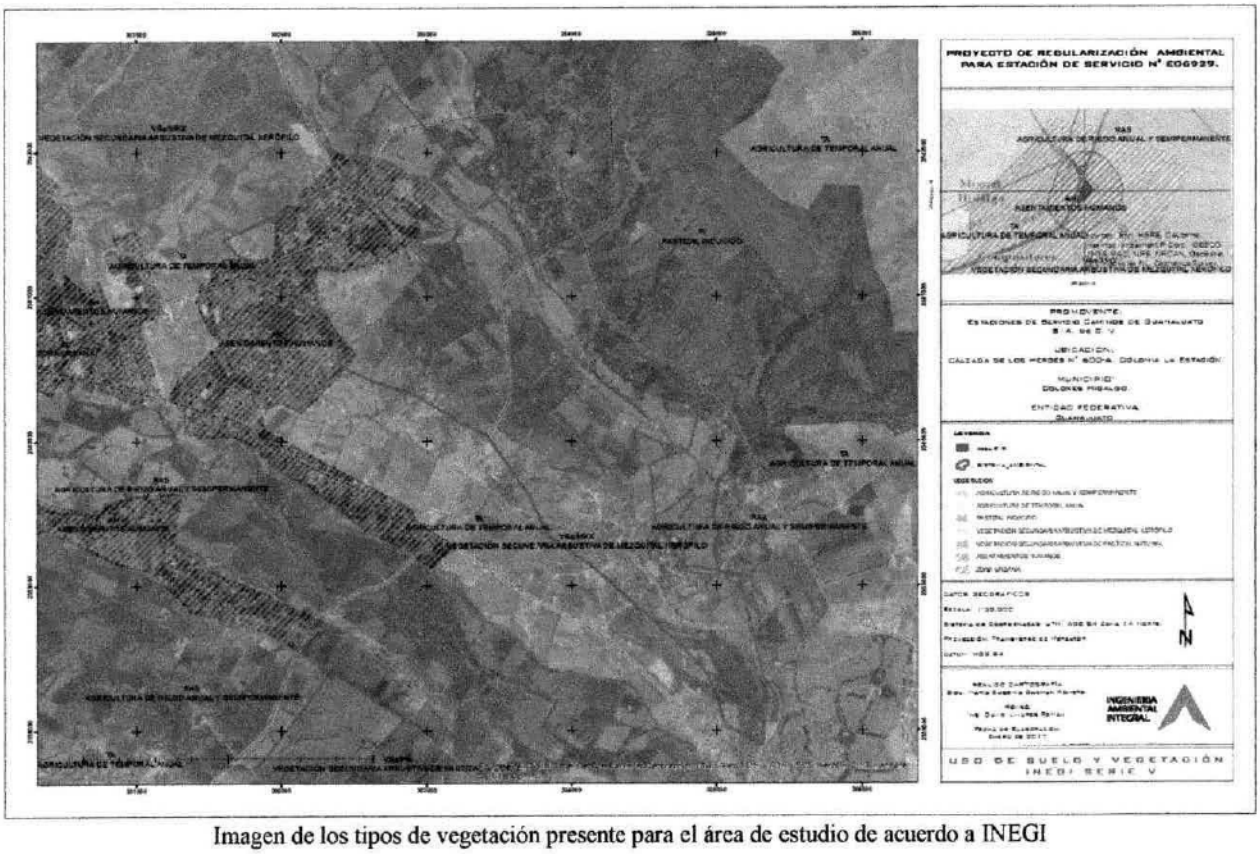


Imagen de los tipos de vegetación presente para el área de estudio de acuerdo a INEGI

Durante el recorrido de campo por el sistema ambiental, se encontró un ecosistema alterado por las acciones antrópicas llevadas a cabo en el lugar debido a que dicha área se encuentra en los límites de la mancha urbana de Dolores Hidalgo, lo que ha traído consigo presión sobre el medio debido al crecimiento de la mancha urbana sobre zonas predominantemente agrícolas o de pastizal.

A continuación, se describen los tipos de vegetación encontrados para en área de estudio del proyecto.

Agricultura de Riego anual y semipermanente. Estos agrosistemas utilizan agua suplementaria para el desarrollo de los cultivos durante el ciclo agrícola, por lo que su definición se basa principalmente en la manera de cómo se realiza la aplicación del agua, por ejemplo la aspersión, goteo, o cualquier otra técnica, es el caso del agua rodada (distribución del agua a través de surcos o bien tubería a partir de un canal principal y que se distribuye directamente a la planta), por bombeo desde la fuente de suministro (un pozo, por ejemplo) o por gravedad cuando va directamente a un canal principal desde aguas arriba de una presa o un cuerpo de agua natural. Ejemplos de estos tipos de agrosistemas se presentan en buena parte del territorio nacional, principalmente en algunas áreas de la planicie costera del estado de Sinaloa y en la región del Bajío. El termino semipermanente se refiere a su ciclo vegetativo dura entre uno y diez años.

Agricultura de Temporal Anual. Se clasifica como tal al tipo de agricultura en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, por lo que su éxito depende de la precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, dependiendo del agua de lluvia, por lo que su éxito depende de la precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, su ciclo vegetativo dura solamente un año o menos, por ejemplo, maíz, trigo, sorgo. Estas zonas, para ser clasificadas como de temporal deberán permanecer sembradas al menos un 80% del ciclo agrícola. Pueden ser áreas de monocultivo o de policultivo y pueden combinarse con pastizales o bien estar mezcladas con zonas de riego, lo que conforma un mosaico complejo, difícil de separar, pero que generalmente presenta dominancia de los cultivos cuyo crecimiento depende del agua de lluvia.

También es común encontrar zonas abandonadas entre los cultivos mencionados y en donde las especies naturales han restablecido su sucesión natural al desaparecer la influencia del hombre; en estas condiciones las áreas se clasifican como vegetación natural de acuerdo a su fase sucesional o como vegetación primaria si predominan componentes arbóreos originales.

Durante las observaciones realizadas en el área de estudio de la estación de servicio se observaron cultivos comunes para esta zona son calabaza, cebolla, brócoli, alfalfa, chile, maíz, frijol, repollo, garbanzo y avena.

Vegetación del área de influencia al proyecto.

Debido a que la Estación de Servicio en cuestión se encuentra en funcionamiento, la misma se encuentra desprovista de la vegetación nativa, posiblemente la vegetación existente era de tipo secundaría o ruderal propia de las áreas aledañas a la estación de servicio.

Para las ares cercanas al lugar se pudieron apreciar varias especies arbóreas principalmente en los costados de calles y caminos y carreteras entre las cuales destacan:

Nombre común	**Nombre Científico**
Casuarina	*Casuarina equisetifolia*
Mezquite	*Prosopis laevigata*
Pirul	*Schinus molle*
Sauce	*Salix sp*
Huizache	*Acacia farnesiana*
Fresno	*Fraxinus uhdei*
Cedro blanco	*Cupressus sp.*
Eucalipto	*Eucaliptus globulus*

El área de estación de servicio presenta áreas jardinadas sobre los costados norte y sur para las cuales se utilizó pasto y especies como Yucca sp. Cupressus macrocarpa y Brahea sp.

En las etapas de operación y mantenimiento, del proyecto derivadas del presente estudio, no se afectará la vegetación presente en el área de influencia a la estación de servicio.

En el presente estudio no se encontraron especies enlistadas en alguna categoría de protección de la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

III. 4.9. Fauna.

En el **Estado de Guanajuato** hay un inventario de fauna silvestre de 608 especies distribuidas de la siguiente manera: 100 especies de mamíferos, 366 de aves, 25 de anfibios, 24 de lagartijas, 53 de serpientes, 3 de tortugas y 37 de peces. De las cuales 102 especies (16,7%) presentan algún estatus de conservación ya sea por estar probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial.

El área de estudio donde se ubica la estación de servicio se caracteriza por ser una zona con un clima cálido-semiseco donde los tipos de vegetación natural del área de influencia al área de estudio corresponden a matorrales desérticos y pastizales naturales e inducidos. Durante el estudio de campo en el área de estudio e influencia al proyecto se apreciaron especímenes de fauna en su mayoría aves, algunas lagartijas, así como madrigueras, excretas y huellas de pequeños mamíferos. A continuación, se enlistan las especies comunes para el área de influencia al proyecto.

MAMIFEROS	
Especie	**Nombre Común**
Didelphys virginianus	Tlacuache
Lepus californicus	Liebre cola negra
Lepus callotis	Liebre torda
Sylvilagus audubonii	Conejo norteño
Mephitis macroura	Zorrillo
Spermophilus mexicanus	Ardilla terrestre
Spilogale augustifrons	Zorrillo manchado
Dasypus sp	Armadillo
Peromyscus truei	Ratón de campo
Reithrodontomys fulvescens	Ratón de las praderas
AVES	
Especie	**Nombre Común**
Buteo Jamaicensis	Halcón cola roja
Buteogalus anthracinus	Agulilla negra menor
Falco sparverius	Cernícalo americano
Caracara plancus	Quelele, Caracara
Coragyps atratus	Zopilote común
Búho virginianus	Búho
Colinas virginianus	Codorniz
Zenaida asiatica	Paloma alas blancas
Zenaida macroura	Huilota
Corvus corax	Cuervo
Columbinaa inca	Conguita
Pyrocephalus rubinus	Mosquero cardenalito
Icterus spurius	Calandria café
Icterus parisorum	Calandria tunera

Picoides scalaris	Carpintero
Selasphorus rufus	Colibrí
Sayornis nigricans	Mosquero oscuro
Molothrus aeneus	Tordo ojos rojos
Molothrus ater	Tordo cabeza cafe
Spizella passerina	Gorrión cejiblanco
Quiscalus mexicanus	Zanate mayor
Pipilo fuscusador	Rascador pardo
Hirundo rustica	Golondrina
REPTILES	
Especie	**Nombre común**
Sceloporus spinosus	Lagarto espinoso
Sceloporus torquatus	Lagarto espinoso de collar
Cnemidophorus sp	Lagartija llanera
Crotalus molossus	Víbora de cascabel
Pituophis deppei	Alicante

En el presente estudio no se encontraron especies de fauna enlistadas en alguna categoría de protección de la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010

Puesto que estación de servicio se encuentra en operación y su entorno de área de influencia existen vías de comunicación (carreteras), áreas urbanas, y de servicios, en ningún momento de la etapa de operación y mantenimiento se verán afectadas áreas o sitios de interés para el desarrollo de la fauna, silvestre por lo que esta estación de servicio no modificará la dinámica natural de las comunidades de fauna presentes en el área.

III. 4.10. Paisaje

De acuerdo con la teoría de "ecología de paisaje" una unidad de paisaje está definida como "una porción de la superficie terrestre con patrones de homogeneidad consistentes en un complejo de sistemas conformados por la actividad del agua, las rocas, las plantas, los animales y el hombre, que por su fisonomía es una identidad reconocible y diferenciada de las vecinas" (González, B.,1981). De acuerdo con su definición, las unidades de paisaje se constituyen en un verdadero apoyo adecuado y funcional para la planificación del uso del territorio.

El área de estudio se ubica de acuerdo con los paisajes geomorfológicos del Ordenamiento Ecológico del estado de Guanajuato, en la parte central de la Unidad del paisaje ZA-1-2c denominada Planicie de Dolores-San Felipe-, este paisaje a su vez forma parte del sistema terrestre (ST2) denominado Altiplanicie del Norte Guanajuatense, el cual forma parte de la Provincia I Sierras y Altiplanicies de la Mesa Central dentro de la denominada Zona árida (ZA).

Las altiplanicies que se agrupan en el gran sistema Altiplanicie del norte Guanajuatense, se definieron con base a un criterio morfológico, en el que se agrupan todas las áreas de relieve suave y/o relativamente plano.

El paisaje en la zona de estudio se caracteriza por ser un paisaje llano con ligeros lomeríos con gran presencia de cultivos agrícolas, presencia de la mancha urbana de Dolores Hidalgo, así como pequeños manchones semiáridos con pocos contrastes en los colores debido a semiárido del área, la vegetación propia de zonas agrícolas con cortinas rompevientos o ejemplares arbóreos en los costados de las parcelas, el relieve es plano. En área de influencia la zona del proyecto se presenta un entorno urbanizado con presencia de colonias habitacionales, negocios y servicios además de vías de comunicación por lo que el paisaje no será afectado debido a que dicha estación de servicio ya se encuentra en funcionamiento además por presentar una variedad de edificaciones sin valor cultural o escénico en esta zona.

En la zona del área de influencia al proyecto no se presentan elementos de carácter científico, cultural, natural o histórico que se pudieran ver afectados.

A continuación, se muestran imágenes que muestran los elementos paisajísticos del entorno donde se ubica la estación de servicio.

III. 4.11. Demografía

En el estado de Guanajuato de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de INEGI 2010, en adelante Censo 2010, se contabilizaron 5 millones 486 mil 372 personas distribuidas en los 46 municipios del Estado. El objeto de este análisis se enfocará al municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia. Figura 1. Municipio de estudio.

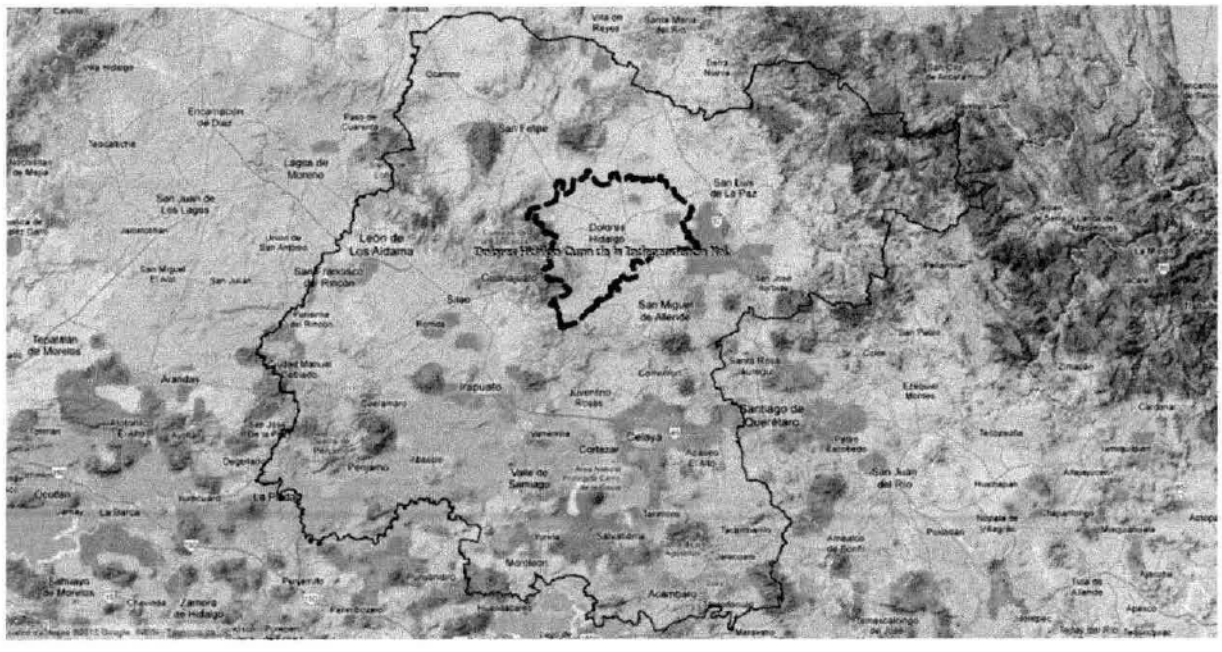
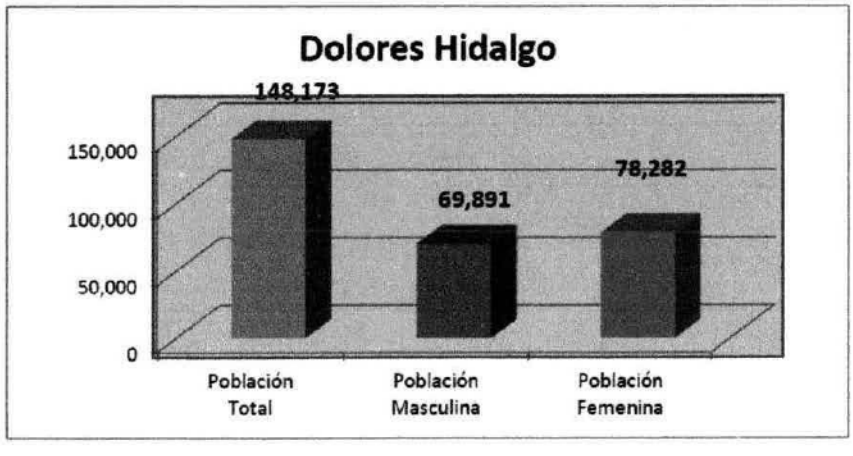


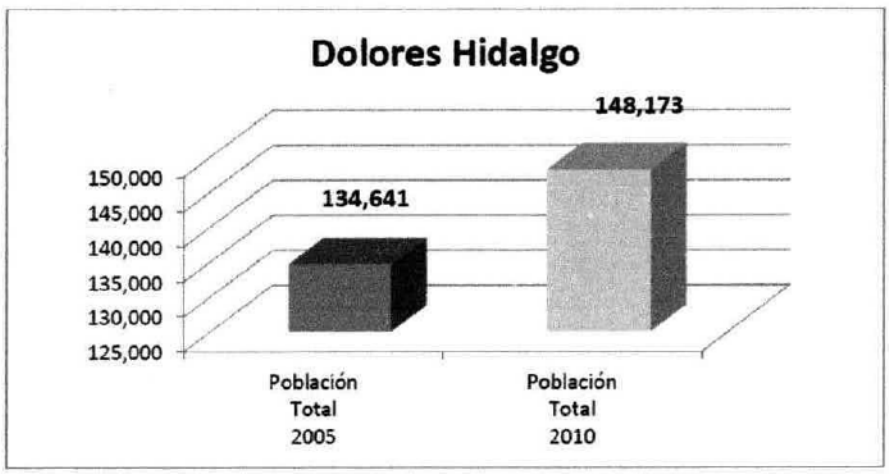
Figura 1. Municipio de estudio.

Población La población de la zona de estudio según el Censo 2010 es de 27 mil 308 personas que representaban el 0.49% de la población total del Estado, de éstos, 13 mil 071 son hombres (47.86%) mientras las mujeres son 14 mil 237 (52.46%), se hace la observación que los porcentajes por sexos son con base a la población del municipio, en número absolutos se observa que predominan las mujeres con 1 mil 166 más que hombres.



Gráfica 1.Población total de la zona de estudio. Fuente: INEGI 2010.

En el municipio en un periodo de tiempo comprendido de 5 años de 2005 a 2010 se tuvo un crecimiento poblacional de 13 mil 532 personas que representan un 9.13% de la población del municipio y aún no existe una proyección ajustada de población para el año 2015 por CONAPO.



Gráfica 2. Población total del municipio. Fuente: INEGI 2010

En la Figura 2 se muestra la distribución de las localidades del municipio de estudio según su número de habitantes. Además de la cabecera municipal se encuentra conformado por 538 localidades, no cuenta con ninguna localidad de más de 2, 500 habitantes.

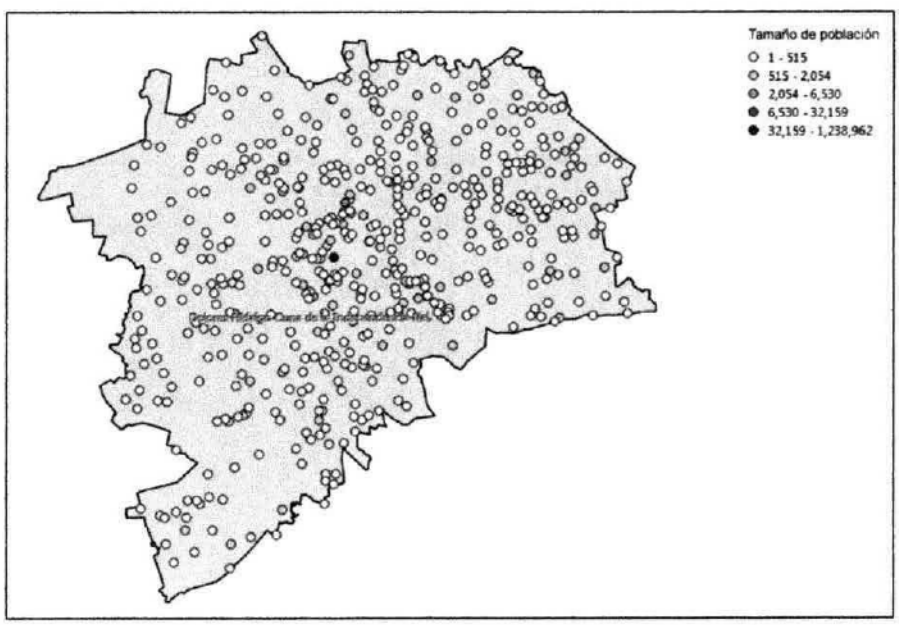
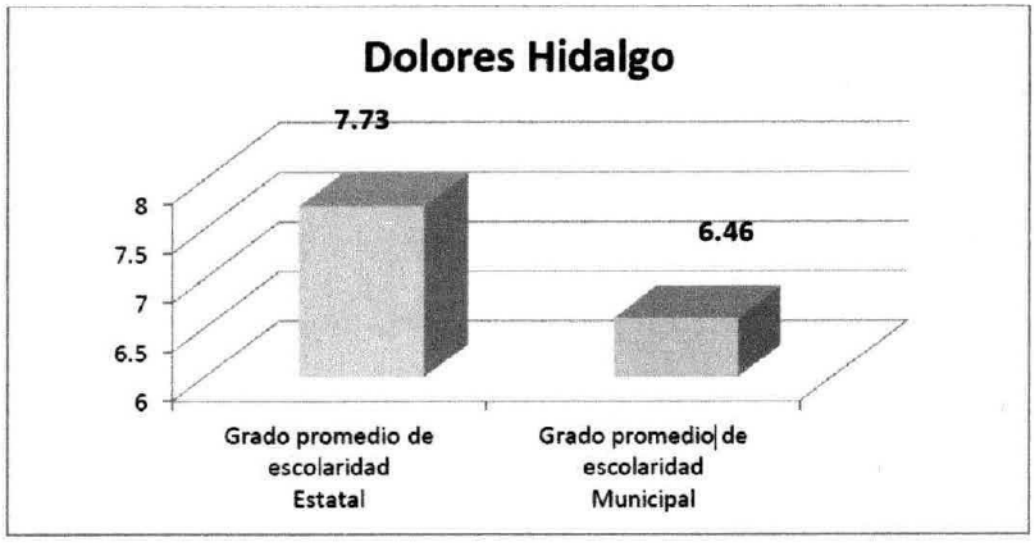
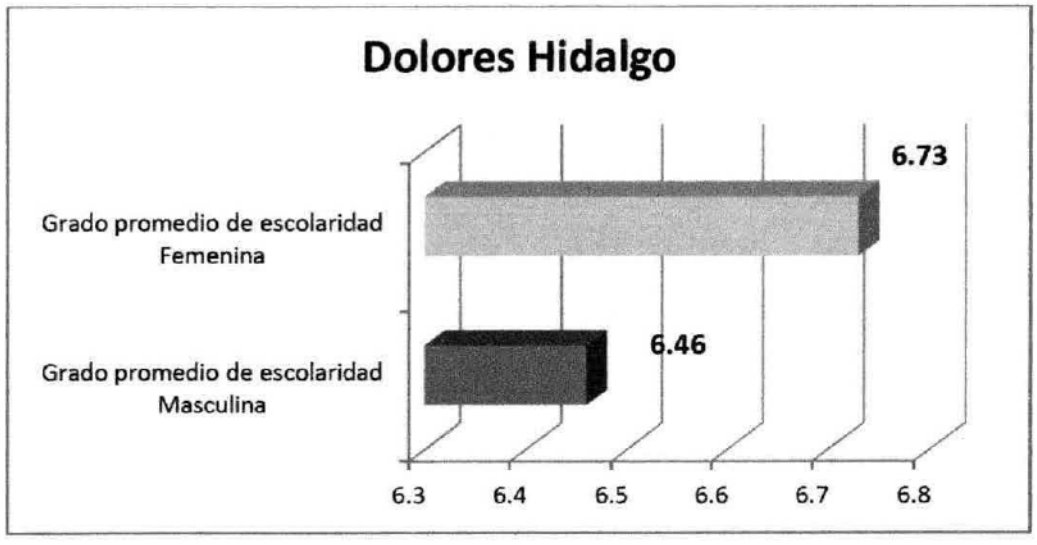


Figura 2. Localidades por número de habitantes. Fuente: INEGI 2010.

El grado de escolaridad del Estado es de 7.73 años de estudio, lo que equivale a casi el segundo año de secundaria. El municipio analizado se encuentra por debajo de la media estatal, con grado prome3dio de escolaridad de 6.46.



Gráfica 3. Grado promedio de escolaridad. INEGI 2010



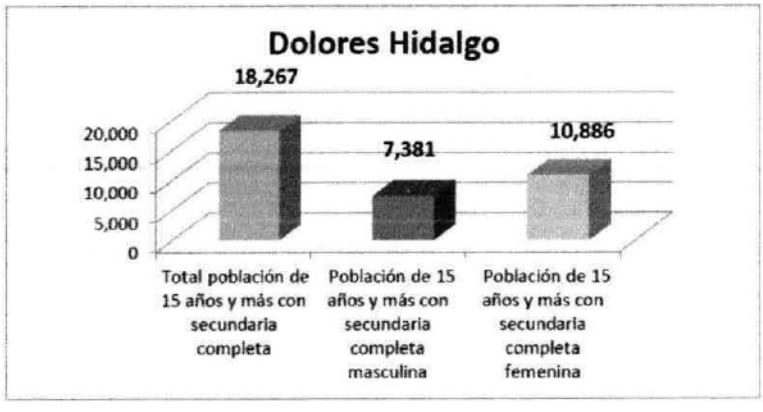
Gráfica 4. Grado promedio de escolaridad por sexo. INEGI 2010.

Educación básica

La educación básica, conformada por preescolar, primaria y secundaria, es obligatoria e impartida por el Estado (federación, estados, Distrito Federal y los municipios) en todo el territorio nacional mexicano bajo los términos del artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Municipio	Población de 15 años y más	Porcentaje de la población total de 15 años y más con secundaria completa	Población masculina de 15 años y más	Porcentaje de la población masculina de 15 años y más con secundaria completa	Población femenina de 15 años y más	Porcentaje de la población femenina de 15 años y más con secundaria completa
Dolores Hidalgo	95,442	19%	43,262	17%	52,180	21%

Tabla 1. Porcentaje de la población de 15 años y más con educación básica. INEGI 2010

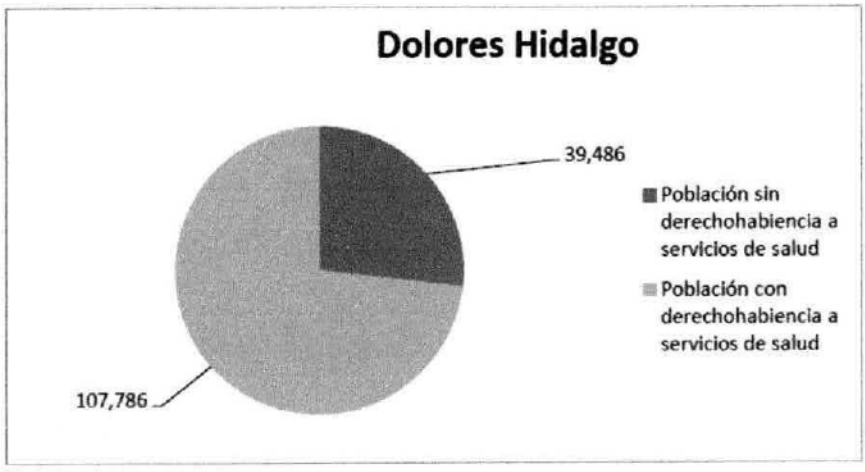


Gráfica 5. Población de 15 años y más con educación básica. INEGI 2010

Derechohabiencia

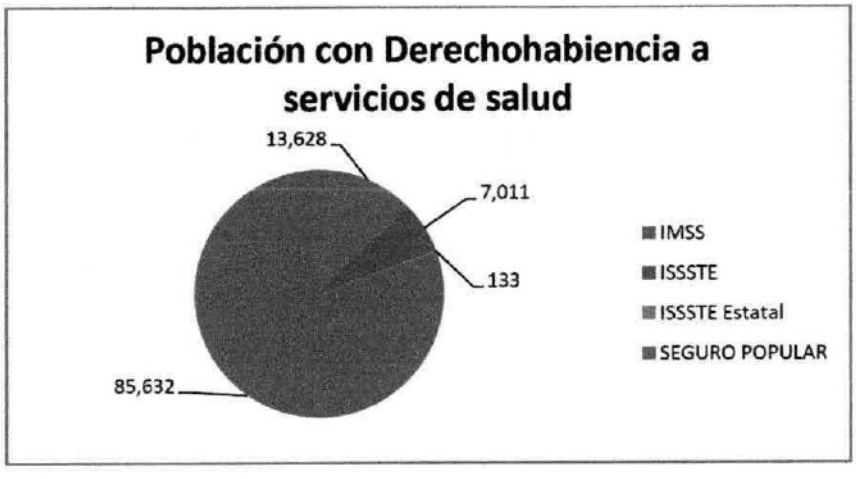
El Artículo 4° de la Constitución establece que toda la población mexicana tiene derecho a la protección de la salud. En términos de la Ley General de Salud (LGS), este derecho constitucional se refiere al derecho de todos los mexicanos a ser incorporados al Sistema de Protección Social en Salud (artículo 77 bis1 de la LGS).

A partir de estos criterios, se considera que una persona se encuentra en situación de carencia por acceso a los servicios de salud cuando no cuenta con adscripción o derecho a recibir servicios médicos de alguna institución que los presta, incluyendo el Seguro Popular, las instituciones públicas de seguridad social (IMSS, ISSSTE federal o estatal, Pemex, Ejército o Marina) o los servicios médicos privados.



Gráfica 7. Población con Derechohabiencia. INEGI 2010

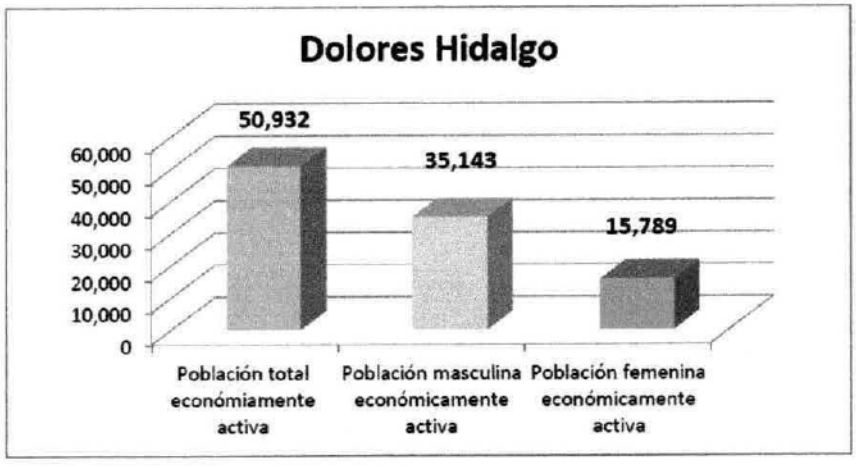
La población con derechohabiencia del municipio representa el 72.74% de la población total del municipio.



Gráfica 8. Población Derechohabiencia a servicios de salud en las diferentes instituciones. Fuente: INEGI 2010

Población Económicamente Activa.

Según la definición de Virgilio Partida Bush (CONAPO 2008), la Población Económicamente Activa, PEA, son todas aquellas personas de 12 años y más que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica o formaban parte de la población desocupada abierta.



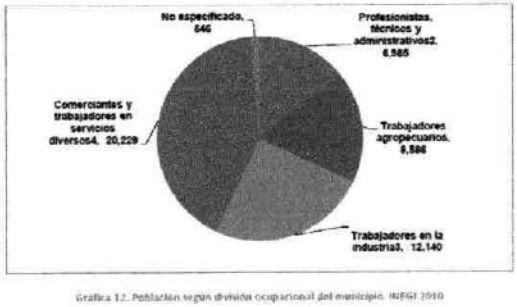
Gráfica 9. Población Económicamente Activa. INEGI 2010

Municipio	Población total económicamente activa	Porcentaje de población total económicamente activa	Porcentaje población masculina económicamente activa	Porcentaje Población femenina económicamente activa
Dolores Hidalgo	50,932	48,07	72.32	27,53

Tabla 3. Población económicamente activa del municipio. INEGI 2010

Población ocupada según división ocupacional

La población ocupada más representativa del municipio es la de los comerciantes y trabajadores en servicios diversos con: 20 mil 229 personas.



Gráfica 12. Población según división ocupacional del municipio. INEGI 2010

1 Corresponde al primer nivel de agrupaciones de la Clasificación Única de Ocupaciones (CUO, 2010)
2 Funcionarios, directores y jefes; profesionistas y técnicos; y trabajadores auxiliares en actividades administrativas
3 Mecánicos y trabajadores industriales y artesanales; operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte.
4 Comerciantes, empleados y agentes de ventas, trabajadores en servicios personales, vigilancia y fuerzas armadas, trabajadores en actividades elementales y de apoyo
* Municipio censado con cuestionario ampliado.

Población ocupada

La población ocupada de la zona de estudio suma un gran total de 48 mil 093 personas, siendo hombres 32 mil 737 y las mujeres 15 mil 356.

La población desocupada, que se refiere a personas que, no teniendo ocupación, buscan activamente trabajo en la semana de referencia de la encuesta.

	Población Económicamente Activa	
Municipio	**Población ocupada**	**Población desocupada**
Dolores Hidalgo	**48,093**	**2,839**

Tabla 4. Población económicamente activa del municipio. INEGI 2010

Gráfica 11. Población Ocupada y desocupada del municipio. Fuente: INEGI 2010

En el municipio, de cada 100 habitantes de 12 años y más, el 48.1% participan en las actividades económicas (72.3% hombres y 27.5% mujeres), mientras que el 51.4% es población no económicamente activa (27.0% hombres y 72.1% mujeres).

De la población económicamente activa, el 94.4% tiene alguna ocupación y el restante 5.6% está desocupada.

De la población no económicamente activa, el 58.5% se dedica a los quehaceres del hogar, el 32.4% son estudiantes, el 4.8% participan en otras actividades no económicas, el 2.5% tienen con alguna limitación física o mental permanente que les impide trabajar y el 1.8% son jubilados y pensionados.

III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACION DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCION Y MITIGACIÓN

a) METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación y evaluación del impacto ambiental para la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio 6929 denominada "Caminos de Guanajuato", se realizó un análisis de la información general del proyecto ya desarrollado y actualmente operando, determinando aquellas acciones que produzcan impactos negativos y los factores ambientales susceptibles de recibirlos; a partir de esta valoración se determinó el alcance del área de estudio; identificando, valorando y describiendo los impactos ambientales relevantes negativos que generará el proyecto.

A continuación, se describe la metodología utilizada para la identificación, descripción y valoración de los impactos ambientales.

IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES SUSCEPTIBLES A PRODUCIR IMPACTO (ASPI).

- **Caracterización del proyecto**

Previo a la determinación de las ASPI se realizó la caracterización la cual consistió en estudiar y analizar detalladamente los alcances del proyecto en la etapa de operación y mantenimiento con la finalidad de identificar cada uno de las acciones u elementos que pudieran generen impactos ambientales.

- **Determinación de los componentes del proyecto.**

Posterior a realizar caracterización y tener claramente las características, procesos y localización del proyecto se determinaron los componentes del proyecto.

- **Determinación de las acciones susceptibles a producir impacto (ASPI).**

Identificados los componentes del proyecto, se determinaron para cada uno de estos, las acciones susceptibles a producir impacto. Para lo cual se realizó un barrido de la información para la identificación de estas acciones y las cuales se encuentren en algunas de las siguientes categorías:

- ✓ Que modifiquen la calidad y uso de suelo.
- ✓ Que modifiquen la calidad y disponibilidad y uso del agua.
- ✓ Que actúen sobre el medio biótico (la flora y la fauna).
- ✓ Que modifiquen la estabilidad del suelo.

- ✓ Que impliquen deterioro del paisaje.
- ✓ Que impliquen el consumo de recursos naturales.
- ✓ Que impliquen emisión de contaminantes a la atmosfera. (Gases, olores, ruidos, partículas).
- ✓ Que repercutan sobre la infraestructura existente.
- ✓ Que produzcan residuos peligrosos o de manejo especial.
- ✓ Que modifiquen el entorno social, económico y cultural.
- ✓ Que generen peligros o riesgos para la comunidad o el ambiente (incendios, explosiones, derrames, fugas, inundaciones, accidentes etc.).
- ✓ Que contrapongan la normatividad vigente en materia ambiental.

Ya identificadas las acciones con capacidad de generar modificaciones al ambiente se determinaron únicamente las acciones susceptibles a producir impacto que obedecieron los siguientes criterios.

SIGNIFICATIVOS: es decir que sean relevantes o ajustados a la realidad del proyecto y con capacidad de generar consecuencias notables en las condiciones medioambientales. Con este criterio se descartan todas aquellas acciones irrelevantes o con poca capacidad de cambio.

EXCLUYENTES/INDEPENDIENTES: en decir que sea posible individualizarlas, para evitar solapamientos o superposiciones que puedan generar una doble contabilidad en sus consecuencias, o también para evitar confusiones en el proceso de avaluación, como puede ocurrir si se maneja en un nivel de generalidad muy amplio.

IDENTIFICABLES/UBICABLES: que sea posible su definición clara y fácil sobre los planos o diagramas de procesos.

CUANTIFICABLES. Con posibilidad de expresarlas por medio de números o rangos, para facilitar la valoración y la interpolación de las consecuencias que pueda generar. Esto siempre que sea posible.

QUE CUBRAN EL CICLO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO: Que se identifiquen las ASPI para cada una de las etapas en la que se va a desarrollar el proyecto en que se produce, duración del a actividad etc.

- **Listado de y descripción acciones susceptibles a producir impacto**

Realizado el cribado se generó el listado y descripción de las acciones potenciales susceptibles de producir impactos negativos, que cumplieron con los criterios anteriormente establecidos los cuales se presentan a continuación:

ETAPA	ACCIONES	IMPACTO POTENCIAL	DESCRIPCIÓN
OPERACIÓN Y MANTENIMIENO	DESCARGA DE COMBUSTIBLES.	GENERACION DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	La puesta en operación de la estación de servicio traerá consigo la generación de residuos de manejo especial como papel, cartón, plásticos, embalaje etc.
	DESPACHO DE COMBUSTIBLES.	GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS	En la operación de la Estación de Servicio se producen residuos peligrosos como: Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible. Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos. Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles. Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles. Lodos extraídos de los tanques de almacenamiento.
	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS.	FUGA DE COMBUSTIBLES	En la operación del proyecto se presentan ocasionalmente fugas de combustibles de las áreas de dispensarios específicamente de las mangueras proveedoras ocasionadas por distracciones humanas.
	OPERACIÓN DE TIEDA DE CONVENIENCIA	EMISIONES A LA ATMOSFERA POR VAPORES DE GASOLINA	durante el llenado y respiración de los estanques subterráneos de almacenamiento de combustible; y llenado de tanques de los automóviles se generan emisiones atmosféricas por la evaporación de hidrocarburos, principalmente compuestos orgánicos volátiles (COV)
	OPERACIÓN DE SANITARIOS	GENERACION DE AGUAS RESIDUALES	Debido al uso del servicio de sanitarios en la estación de servicio traerá consigo la generación de aguas residuales.
	TRANSITO VEHÍCULAR.	INCREMENTO DE GASES PROVENIENTES DE AUTOMOTORES	Debido a que tránsito de vehículos dentro de la estación de servicio, se dará un incremento en de gases producto de la combustión de los automotores

- **Determinación de los factores representativos del impacto.**

Para el presente estudio la caracterización del ambiente se enfocó en aquellos atributos del mismo que pudieran resultar mayormente afectados por las distintas acciones del proyecto (ASPI) en cada una de sus fases y las a las cuales se les denomina **Factores Ambientales Representativos del Impacto (FARI)**.

Para ello se realizó una matriz de doble entrada colocando en las filas las etapas, componentes y acciones susceptibles a producir impactos (ASPIs) del proyecto identificado en el apartado de caracterización del proyecto, y en las columnas los componentes del ambiente como se muestra en la tabla siguiente.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES AFECTADOS														
	MEDIO	NATURAL									SOCIAL			
	SISTEMA	ABIOTICO							BIOTICO		SOCIAL			
	COMPONENTE	CLIMA	GEOLÓGÍA	GEOMORFOLOGÍA	SUELOS	AGUA	AIRE	PAISAJE	FLORA	FAUNA	ECONÓMICO	CULTURAL	POLITICO
FASE	ACCIONES DEL PROYECTO													
OPERACIÓN	LLENADO DE TANQUES DE ALMACENAMIANTO COMBUSTIBLE					X	X				o		
	DESPACHO DE COMBUSTIBLES					X	X				o		
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS				X	X	X				o		
	TRANSITO VEHÍCULAR						X						
	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE INSTALACIONES					X					o		
	SERVICIO DE SANITARIOS						X				o		
	VENTA DE LUBRICANTES Y LIQUIDOS DE FRENOS					X	X				o		
	SERVICIOS DE SANITARIOS						X				o		
	SERVICIOS DE TIENDA DE CONVENIENCIA					X					o		

(o) impactos positivos.

(X) impactos negativos

- **Identificación de los Impactos Ambientales**

Una vez identificadas y descritas las acciones potenciales del proyecto que son susceptibles a producir impactos (ASPI) y se determinaron los componentes del ambiente que pueden representativos del impacto (FARI) a partir de estos se procede a realizar la identificación de los impactos ambientales.

La Identificación de los impactos ambientales consistió en determinar la existencia de un cambio en alguna de las condiciones ambientales por efecto de una acción del proyecto, básicamente en relacionar las ASPI con las FARI, para determinar donde se generan cambios en los factores ambientales.

Para esta identificación se elaboró un método matricial de doble entrada construido con la información del proyecto y el ambiente procesada en los elementos anteriores del estudio **(Acciones Susceptibles a Producir Impacto (ASPI) y Factores Ambientales Representativos del Impacto (FARI).** Con la finalidad de encontrar las interacciones entre estos dos elementos.

Para la construcción de la matriz fue el siguiente:

- Colocar las ASPI en las filas y las FARI en las columnas. Tal y como se muestra en la matriz de identificación de impactos ambientales que se anexa en el presente informe preventivo de impacto ambiental.

- Posteriormente se buscó la existencia de interacciones entre el ASPI y cada uno de los FARI de la misma fila y al encontrar una interacción se deduce que ahí se presenta un impacto.

- Mediante un breve análisis de la acción y de las consecuencias sobre el factor y se le da el nombre al impacto, el cual está de describe posteriormente.

- Por último, como resultado de este proceso de identificación se enlistan los impactos ambientales que pueden generarse en la etapa de operación de la Estación de Servicio (Gasolinera), esto sin evaluar su significancia.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESTACIÓN DE SERVICIO E06929

		MEDIO	ABIÓTICO									BIÓTICO				
		COMPONENTE		SUELO	AGUA			AIRE			PAISAJE	FLORA		FAUNA		
FASE O ETAPA DE PROYECTO	ACCIONES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES	Compactación	Alteración de las condicione	Infiltración	Escorrentía superficial	Calidad del agua	Partículas	Ruido	Gases	Calidad escénica	Especies protegidas o de	Cobertura vegetal	Diversidad de especies	Migración	especies protegidas o de
OPERACIÓN	LLENADO DE TANQUES DE ALMACENAMIANTO COMBUSTIBLE									■						
	DESPACHO DE COMBUSTIBLES						■			■						
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS						■		■							
	TRANSITO VEHÍCULAR								■	■						
	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE INSTALACIONES			■				■								
	SERVICIO DE SANITARIOS			■			■									
	VENTA DE LUBRICANTES Y LIQUIDOS DE FRENOS			■												
	SERVICIOS DE TIENDA DE CONVENIENCIA			■												

Identificación de impactos Ambientales Negativos.

Listado de impactos identificados por componente en la etapa de Operación de acuerdo con los factores establecidos en la matriz.

Componente: Suelo.

Impactos identificados:

- Generación y manejo de Residuos Peligrosos
- Generación y manejo de Residuos con características domiciliarias

Componente: Agua.

Impactos identificados:

- Generación de Aguas grises.
- Contaminación de agua por aceites y grasas, hidrocarburos, sólidos suspendidos, detergentes, y concentraciones variables de metales.

Componente: Aire.

- Incremento de emisiones a la atmosfera de gases por evaporación de hidrocarburos, compuestos orgánicos volátiles (COV)pactos identificados:
- Incremento de emisión de ruido por tránsito vehicular.
- Incremento de emisión de gases automotores

- **Evaluación de los impactos ambientales**

Para la evaluación del Impacto Ambiental de la estación de Servicio a la cual se le denomina "Parador San Diego" se utilizó el **método directo de Conesa 1997**, el cual evalúa independientemente cada uno de los impactos ambientales identificados en el paso anterior. Los criterios utilizados por el método Conesa para la evaluación de los impactos ambientales se presentan en la siguiente tabla.

Signo	+/-	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actúa sobre distintos factores considerados.
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1-12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 un mínimo de afectación.
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno en que se manifiesta el efecto). Si la produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter muy puntual (1). Si por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8). Cuando el impacto se produce en un lugar crítico, se atribuirá un valor de 4 cuatro unidades por encima del que correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta
Momento	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo trascurrido es nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de cuatro (4), si es un tiempo mayor a cinco años, Largo plazo (1)
Persistencia	PE	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctivas.
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir. La posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez que aquel deje de actuar sobre el medio.
Recuperabilidad	MC	Se Refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial, del factor afectado, es decir. La posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (o sea mediante la implementación de medidas de manejo ambiental). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar

		tanto por acción natural como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8), en caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias el valor adoptado será cuatro (4).
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los dos efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada a acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4)
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
Periodicidad	PE	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo)

- **Valoración de los impactos ambientales**

La importancia del impacto ambiental. Cada uno de los criterios se evaluó y se calificó de acuerdo a los rangos que se establecieron en la tabla que se muestra a continuación y luego se obtuvo su importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto, aplicando el siguiente algoritmo.

I= (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC). Donde:

IN= Intensidad	EX= Extensión
MO= Momento	**PE= Persistencia**
RV= Reversibilidad	**SI= Sinergia**
AC= Acumulación	**EF= Efecto**
PR= Periodicidad	**MC= Recuperabilidad**

Rangos para el cálculo de la importancia ambiental (método Conesa).			
Criterio/Rango	**CALIF**	**Criterio/Rango**	**CALIF.**
NATURALEZA		**INTENSIDAD (IN) grado de**	
Impacto benéfico	+	**destrucción)**	1
Impacto perjudicial	-	Baja	2
		Media	4
		Alta	8
		Muy alta	12
		Total	
EXTENSIÓN (EX)		**MOMENTO (MO) Plazo de**	
Puntual	1	**manifestación.**	1
Parcial	2	Largo Plazo	2
Extensa	4	Medio plazo	4
Total	8	Inmediato	(+4)
Critica	(+4)	Critico	
PERSISTENCIA (PE)		**REVERSIBILIDAD (RV)**	
Fugaz	1	**Corto plazo**	1
Temporal	2	**Medio plazo**	2
Permanente	4	**Irreversible**	4
SINERGIA (SI)		**ACUMULACIÓN (AC)**	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		**PERIODICIDAD (PR)**	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o aperiódico o discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (EF)		**IMPORTANCIA (I)**	
Recuperable inmediato	1	**I=**	
Recuperable a medio plazo	2	**(3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC).**	
Mitigable o compensable	4		
Irrecuperable	8		

En base a este modelo, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades que se establece la significancia de la siguiente manera.

Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles

Entre 25 y 50 son impactos moderados

Entre 50 y 75 son severos

Superiores a 75 son críticos

MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES
ESTACIÓN DE SERVICIO Nº 6929 "CAMINOS DE GUANAJUATO"

I=(3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)		SIGNO	INTENSIDAD (IN)	EXTENCIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMPORTANCIA	CATEGORÍA DEL IMPACTO
IMPACTOS NEGATIVOS ETAPA DE OPERACIÓN	CONTAMINACIÓN DE AGUA POR ACEITES E HIDROCARBUROS	-	1	1	4	2	2	2	1	4	2	4	26	MODERADO
	EMISION DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES	-	1	1	4	2	2	1	1	4	2	4	25	MODERADO
	GENERACIÓN DE AGUAS NEGRAS	-	1	1	4	2	2	1	1	4	2	4	25	MODERADO
	GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	-	1	1	4	2	1	2	4	1	2	4	25	MODERADO
	INCREMENTO DE GASES AUTOMOTORES	-	1	2	4	2	2	1	1	1	2	4	24	IRRELEVANTE
	INCREMENTO EN LOS NIVELES DE RUIDO POR TRANSITO VEHÍCULAR	-	1	2	4	2	1	1	1	1	2	4	23	IRRELEVANTE
	GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS DE CARACTERISTICAS DOMICILIARIAS	-	1	1	4	2	1	2	1	1	2	4	22	IRRELEVANTE
I=(3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)														

En la valoración de los impactos ambientales más representativos para la etapa de operación no se obtuvieron impactos críticos o severos, únicamente se obtuvieron impactos considerados como moderados casi sobre el grado de irrelevantes y 3 impactos irrelevante.

SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

- **Descripción y jeraquerización de los impactos ambientales**

CONTAMINACIÓN DE AGUA POR ACEITES E HIDROCARBUROS.

La contaminación de agua por aceites, grasas e hidrocarburos se debe a actividades llevadas a cabo en las zonas de abastecimiento de combustible como:

• Lavado de pisos;

• Derrames y pérdidas de gasolina, diésel, solventes, aceites y grasas;

• Aguas lluvia.

GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Son todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o biológicas infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente. En una Estación de Servicio se pueden producir los residuos peligrosos que se indican a continuación:

- Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible.
- Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
- Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles.
- Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles.
- Lodos extraídos de los tanques de almacenamiento.

GENERACIÓN DE AGUAS NEGRAS.

Se les llaman aguas negras a un tipo de agua que está contaminada con sustancias fecales y orina, procedentes de desechos orgánicos humanos, en las estaciones de servicio las aguas negras provienen de los sanitarios públicos, de oficinas, áreas de comida y tiendas de conveniencia.

EMISION DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES.

Las emisiones atmosféricas por la evaporación de hidrocarburos, principalmente compuestos orgánicos volátiles (COV), se producen en:

a. La estación de servicio durante el llenado y respiración de los tanques subterráneos de almacenamiento de combustible; y

b. Los tanques de los automóviles por pérdidas durante el llenado.

Entre los compuestos volátiles podemos mencionar:

HCT (hidrocarburos Totales)

BTX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos).

Hexanos

INCREMENTO DE GASES PROCEDENTES DE LA COMBUSTION INTERNA DE AUTOMOTORES.

Por el tránsito vehicular dentro de la estación de servicio se produce generación de gases contaminantes como los dióxidos de azufre, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno, producto de la combustión interna de hidrocarburos de vehículos automotores llegan al área de estación de servicio con fines de carga de combustibles, descanso, necesidades fisiológicas o de compra en tienda de conveniencia. Los que incrementa la emisión de estos contaminantes en el área de influencia del proyecto.

INCREMENTO EN LOS NIVELES DE RUIDO POR TRANSITO VEHÍCULAR

El tráfico vehicular en la estación de servicio produce un incremento de los niveles sónicos principalmente por los vehículos pesados con motores a diésel, lo que incrementa el nivel de los decibeles en el área de la estación de servicio.

GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE CARACTERISTICAS DOMICILIARIAS.

En la estación de servicio se lleva a cabo la generación de residuos no peligrosos principalmente con características domiciliarias producto de la comercialización de alimentos y bebidas de la tienda de conveniencia ubicada en el área de la estación de servicio, así como de los residuos que retiran los clientes de los vehículos y que dejan en el lugar. Este tipo de residuos de pueden identificar como envases plásticos, aluminio y de vidrio, empaques plásticos y de cartón de alimentos, así como embalajes y bolsas de plástico.

b) IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

De acuerdo con el análisis llevado a cabo en el presente estudio, el cual nos permitió generar las matrices del apartado anterior, se observan los impactos ambientales que afectarán en mayor medida a los factores del medio ambiente, en razón de ser una obra principalmente a cielo abierto con retiro de vegetación, movimiento de tierras, excavaciones, lo que modifica sensiblemente el paisaje y relieve del sitio.

A continuación, se proponen y describen de acuerdo a la importancia del impacto las medidas de mitigación, prevención o compensación de los impactos generados por la actividad de la construcción de una Estación de Servicio, para lo cual se utilizarán todos los criterios técnicos disponibles para fin de mitigar los impactos ambientales generados.

IMPACTO N° 1.- CONTAMINACIÓN DE AGUA POR ACEITES E HIDROCARBUROS.	
MEDIDA	**DESCRIPCIÓN**
Mantenimiento de registros de aguas aceitosas, registros de drenajes y trampa de combustibles.	Para mitigar la contaminación de aguas por aceites, grasas e hidrocarburos, las Rejillas, registros de drenaje de aguas aceitosas y trampa de combustibles se mantendrán debidamente desazolvadas libres de cualquier residuo sólidos a fin de que estas tengan un adecuado funcionamiento, garantizando así el tratamiento primario de separación de aceites, grasa e hidrocarburos en la trampa de combustibles, canalizando las aguas tratadas a su destino final en la fosa seca ubicada en el límite noreste del proyecto.
El cumplimiento de esta medida es responsabilidad del promovente realizando el mantenimiento periódico de la infraestructura en la estación de servicio, garantizando así un adecuado funcionamiento el tratamiento de las aguas.	

IMPACTO N°. - 2.- GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS.	
MEDIDA	**DESCRIPCIÓN**
Mantener siempre un área específica para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos	La estación de servicio en cuestión deberá contar en todo momento un área de almacén de residuos peligrosos, dicho almacén deberá contar con un piso el cual estará convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloje en su interior. El almacén deberá contar con una altura no menor a 1.80 más. Dicha

	área deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en el Art. 46 Fracción V, 82 Y 83 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Los Residuos Estos residuos serán recolectados temporalmente en contenedores con tapa., los cuales se identifican con un letrero que alerte y señala su contenido.
Entrega de los residuos peligrosos generados en la estación de servicio, con prestadores de estos servicios que cuenten con autorización vigente emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).	Los residuos peligrosos generados en la estación de servicio como: Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible, Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles. Seguirán entregándose a un recolector autorizado por Semarnat.
El cumplimiento de esta medida se realizará periódicamente y es responsabilidad del promovente de la estación de servicio N° E06929 "Caminos de Guanajuato".	

IMPACTO. -3 GENERACIÓN DE AGUAS NEGRAS.	
MEDIDA	**DESCRIPCIÓN**
Canalización de aguas servidas a la red de drenaje municipal	Las aguas grises o servidas derivadas del uso de sanitarios públicos y de oficinas, así como de la tienda de conveniencia, son canalizadas por medio de la red de aguas sanitarias a la red de drenaje municipal de Dolores Hidalgo, cabe destacar que el municipio de Dolores Hidalgo cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales generadas en la mancha urbana.

IMPACTO N° 4.- EMISION DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES.	
MEDIDA	**DESCRIPCIÓN**
Sistema de recuperación de vapores	Para controlar las emisiones a la atmosfera por la emisión de vapores de gasolina generados durante la transferencia del combustible del tanque de almacenamiento de la estación de servicio al del vehículo automotor. La estación de servicio cuenta con un sistema conjunto de accesorios y dispositivos para recuperación de vapores de acuerdo a las especificaciones técnicas de proyectos y construcción de estaciones de servicio emitida por Petróleos Mexicanos. Así mismo las emisiones evaporativas pueden reducirse si se usan sistemas de traspaso o balance de vapores. Estos sistemas utilizan tuberías e interconexiones de recolección, que traspasan los vapores desplazados desde el ducto de venteo del estanque que se llena, al compartimento del camión que se está vaciando, el cual los transportará de regreso al terminal Una segunda fuente de emisiones de vapor en las estaciones de servicio, es la respiración de los estanques subterráneos. Las pérdidas por evaporación ocurren diariamente y son atribuible a la evaporación de la gasolina y los cambios de la presión barométrica. La válvula de presión y vacío en la línea de venteo, y el sistema de recolección de vapores controla las emisiones por respiración. El llenado de los estanques de los vehículos en las estaciones de servicios también produce emisiones evaporativas. Estas emisiones provienen de posibles derrames de gasolina que se evaporan y de los vapores que se desplazan en el estanque del vehículo al llenarlo con gasolina fresca. Para controlar las emisiones durante la faena de llenado del vehículo, se utiliza un método que consiste en conducir los vapores desplazados del estanque del vehículo al estanque subterráneo, mediante el uso de una manguera y una pieza especial en la boquilla dispensadora. El escape de vapor desde la cañería de llenado del automóvil a la atmósfera, es revenido por un fuelle especial el cual sella el tubo de llenado, y conduce los vapores desplazados a través de la boquilla dispensadora a la manguera.

IMPACTO N° 5.- INCREMENTO DE EMISIÓN DE GASES DE AUTOMOTORES	
MEDIDA	**DESCRIPCIÓN**
Realizar programas de mantenimiento de los vehículos y maquinaria a utilizar	Durante la etapa de operación se promoverá ente los trasportistas de combustibles que abastecen a la estación de servicio el uso de vehículos en buen estado de motor debidamente afinados para disminuir la emisión de gases producto de la combustión interna de los motores.
Realizar la Verificación Vehicular	Así mismo los vehículos a utilizar en la operación de servicio que utilicen combustibles fósiles como diésel y gasolina deberán contar con sus verificaciones vehiculares correspondientes con la finalidad de asegurar que no se rebasarán los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera que establezcan las normas técnicas ecológicas correspondientes.
Promover la disminución de la velocidad de los vehículos automotores	Los vehículos de transito al lugar estarán sujetos a un límite de velocidad para evitar el aumento considerable de emisiones a la atmosfera. Colocación de señalamientos de límites de velocidad máxima en el interior de la estación de servicio, así como de apagar el motor de los vehículos durante la operación de carga de combustible.
Será política de la estación de servicio E06929 llevar a cabo las medidas propuestas con la finalidad de disminuir las emisiones de gases contaminantes a la atmosfera.	

IMPACTO N° 6.- INCREMENTO DE EMISIÓN DE RUIDO	
MEDIDA	**DESCRIPCIÓN CUALITATIVA**
Establecer señalamientos de apagado de motores y disminución de velocidad	El ruido se origina principalmente de los automotores de vehículos que ingresan y salen de la estación; los de mayor nivel están asociados a camiones de carga y autobuses de transporte de pasajeros. Para este recomienda colocar señalamientos de detención del funcionamiento de los motores en el establecimiento; y la restricción de velocidad de los vehículos.

Será política permanente de la estación de servicio llevar a cabo este tipo de programas de señalización para la disminución del ruido dentro del área de la estación de servicio

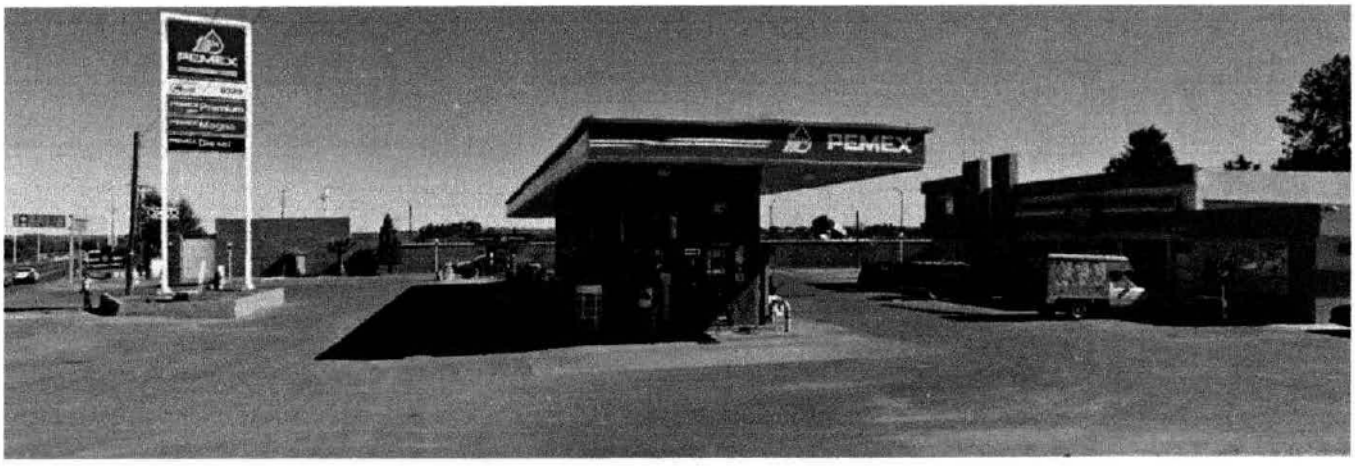
IMPACTO N° 7.- GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE TIPO DOMESTICO	
MEDIDA	**DESCRIPCIÓN**
Colocación de señalamientos	Se recomienda colocar señalamientos en puntos estratégicos que prohíban tirar residuos o colocarlos sobre el suelo, con la finalidad de que estos sean depositados en los contenedores de basura ubicados en la estación de servicio.
Establecimiento de un área destinada para cuarto de sucios	Deberá seguir contando con un cuarto de sucios, el cual se entiende como aquella instalación que sirva para almacenar residuos no peligrosos derivados de la operación y el mantenimiento de la Estación de Servicio. Este deberá seguir contando con contenedores debidamente identificados. El espacio para el depósito de residuos siempre estará en función de los requerimientos de la estación de servicio el cual debe estar cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que alojará en su interior.
Será responsabilidad de la estación de servicio llevar a cabo estas medidas dentro de las áreas comunes de la E.S.	

Conclusiones

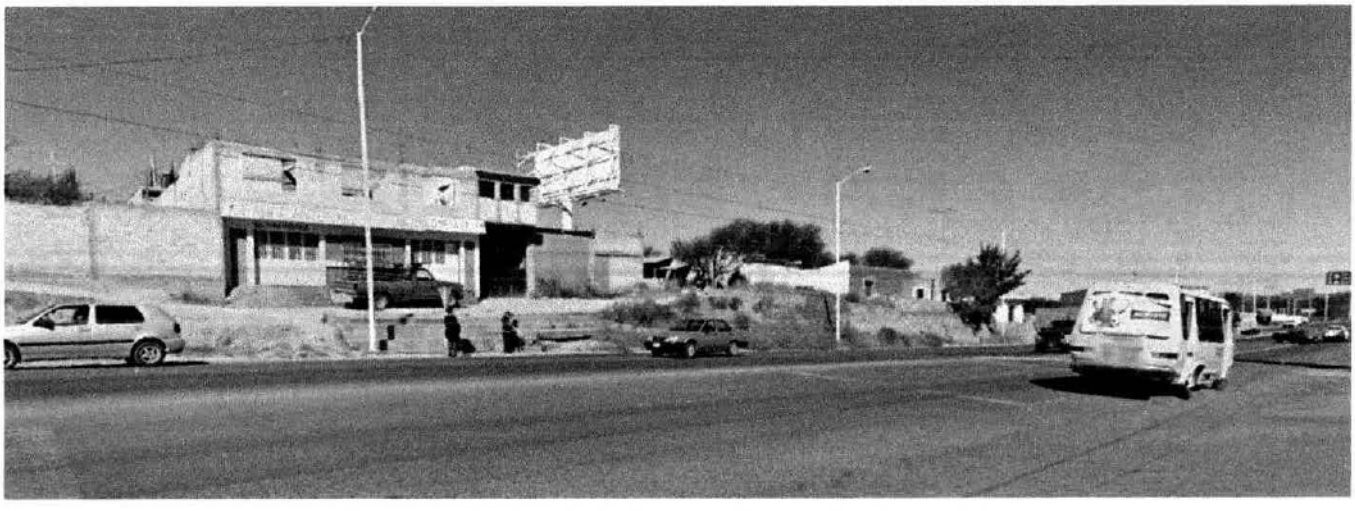
Una vez realizada la evaluación del impacto ambiental derivada de la operación de la estación de servicio E06929 cuya razón social es Estaciones de Servicio Caminos de Guanajuato S. A. de C. V. Se concluye que la operación de la misma no representa impactos ambientales negativos graves o relevantes para los factores ambientales de área de influencia, en virtud que estos no serán afectados de manera significativa.

De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales negativos, estos se presentan en su mayoría de grado moderados y de extensión puntual, sin que se hayan encontrado en ninguna de las fases impactos severos o críticos. A decir de los impactos moderados estos son mitigados o compensados favoreciendo así al entorno ambiental y social de la zona de influencia del proyecto.

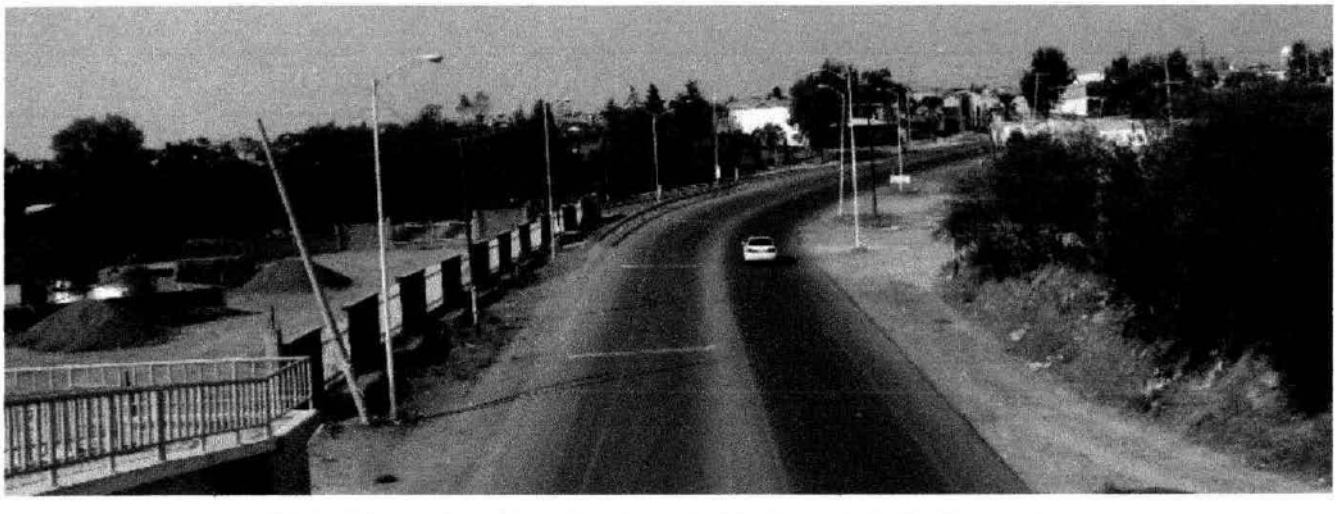
ANEXO FOTOGRAFICO



Vista donde se aprecia la estación de servicio E06929

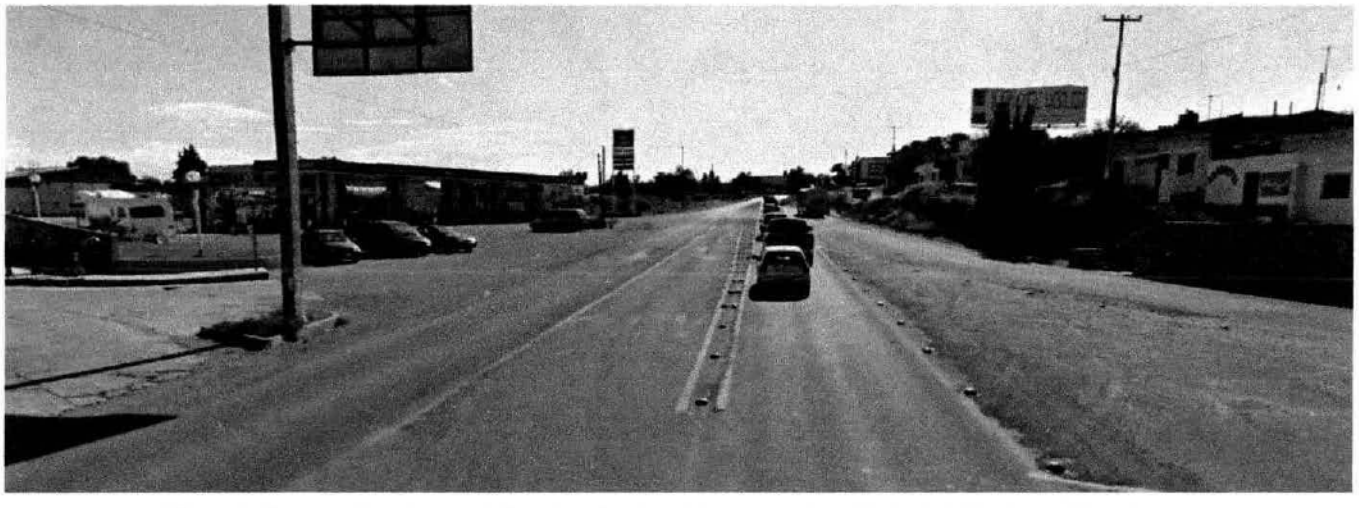


Vista oeste del área de influencia a la estación de servicio



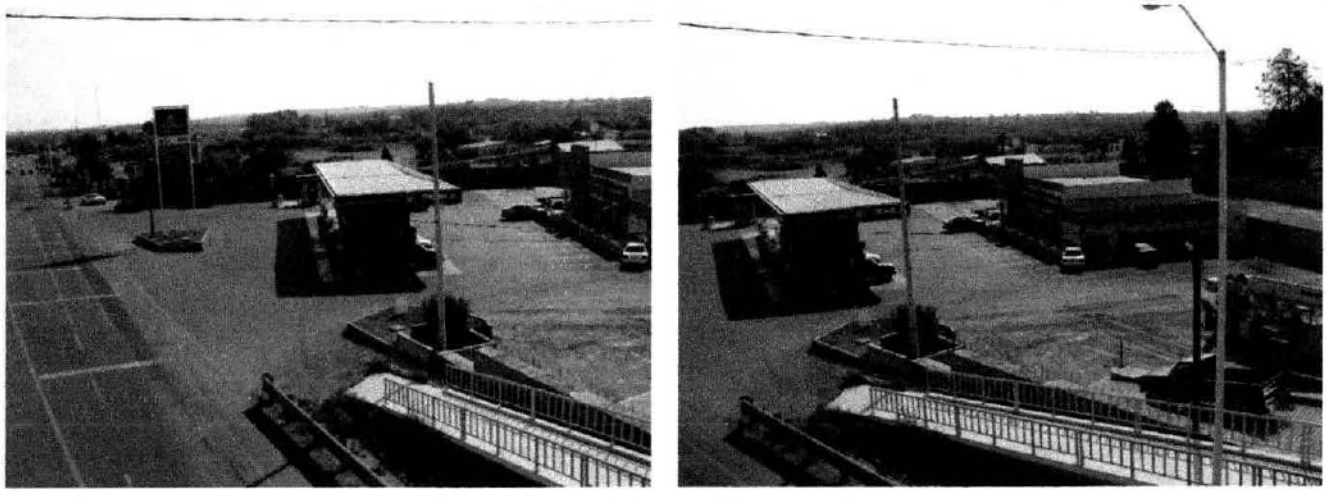
Vista del area de influancia a la aestación de servicio limite sureste

Vista del area de influancia norte de estación de servicio

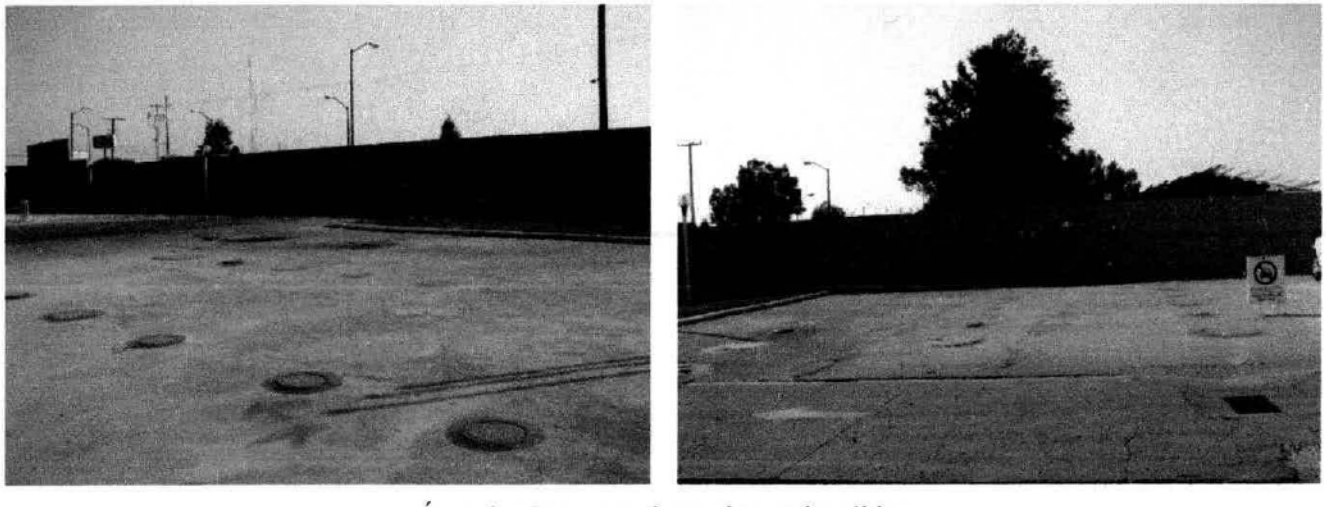


Vista de la estación de servicio vista desde el ingreso a la Ciudad de Dolores Hidalgo

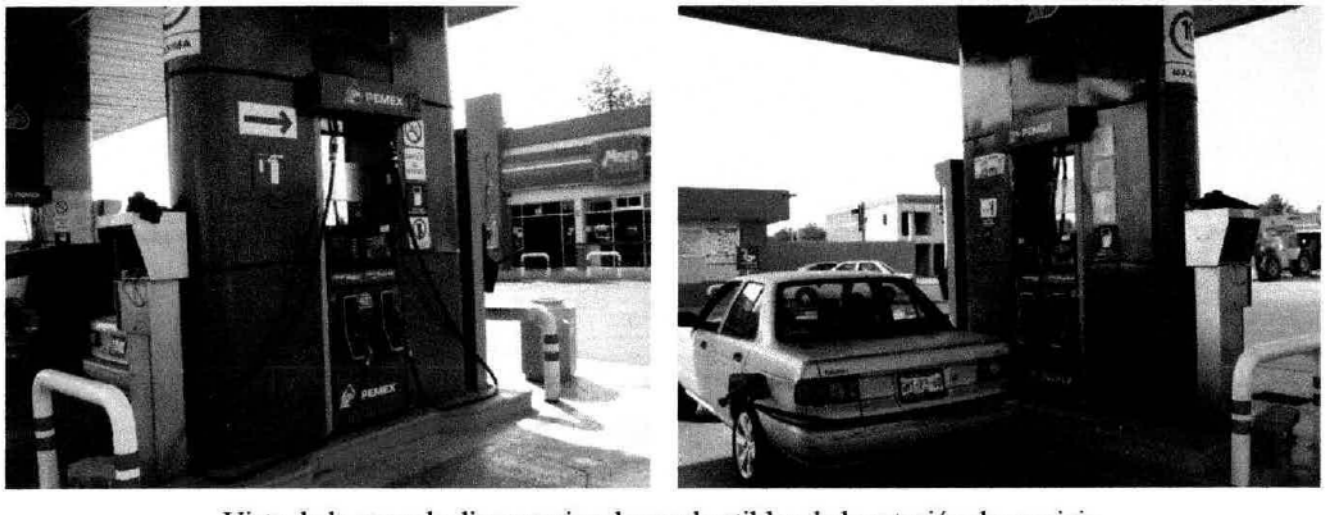
Vista general del area de estudio vista de noroeste-sureste



Vista general de la estación de servicio



Área de almacenamiento de combustibles



Vista de la zona de dispensarios de combustibles de la estación de servicio

Rejillas de captación de aguas aceitosas

Tambos debidamente señaldos para residuos peligrosos

Glosario de Términos

Abiótico: componente o condición del ecosistema que no es vivo, por ejemplo, la temperatura, la precipitación, las sustancias minerales, los ciclos biogeoquímicos etc.

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Acuífero: formación o estructura geológica subterránea que contiene el suficiente material permeable como para recoger cantidades importantes de agua. El volumen de poros está ocupado por agua en movimiento o estática, que llega a la superficie por afloramiento en manantiales o por extracción mediante pozos. Hay dos tipos de acuíferos: los confinados y los no confinados. En los primeros el agua está atrapada entre los estratos impermeables de la roca o entre rendijas de la formación rocosa. Dicha agua puede encontrarse almacenada a presión, y a esta presión se la denomina artesiana. En un acuífero no confinado el agua no está almacenada a presión porque no está encapsulada en la roca, por lo tanto para extraerla debe ser bombeada a la superficie.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos. Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Biota: es el conjunto de seres vivos presente en un ambiente determinado.

Biótico: referido a los componentes vivos de un sistema, a los factores biológicos que resultan de la interacción de unos organismos con otros.

Cantidad de reporte: cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o existente en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o sus bienes.

Capa freática: nivel dentro del solum o en el substrato que se encuentra saturado con agua. Suele ascender o descender en función de épocas lluviosas o secas.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

Conservación: en ecología se refiere a la acción de mantener las condiciones estructurales y funcionales de los ecosistemas y de sus componentes bióticos y abióticos.

Componentes ambientales críticos. Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes. Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto - ambiente previstas.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Cuenca: (hidrográfica) superficie terrestre drenada o desaguada por un sistema fluvial.

Cuerpo receptor: La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Desarrollo sostenible: es aquel desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin poner en riesgo a las generaciones futuras. Implica sustentabilidad económica, social y ecológica.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Diversidad: es la propiedad de un conjunto de objetos de ser diferentes. La estimación de la diversidad es la medida de la heterogeneidad de un sistema complejo: cantidad y proporción de los diferentes elementos que lo integran. La diversidad biológica o biodiversidad es la propiedad de un conjunto de organismos de ser diversos. Comprende la diversidad existente dentro de cada especie, entre las especies y de ecosistemas, como resultado de procesos naturales y culturales.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Ecología: ciencia que estudia la relación entre los seres vivos y la de éstos con su ambiente. Es una ciencia de síntesis que utiliza conocimientos aportados por otras ciencias básicas: biología, química, matemática, física, etc.

Edafológico: perteneciente o relacionado con el suelo. La edafología es la ciencia que estudia el suelo. Efecto invernadero: es el efecto de calentamiento que producen los gases de invernadero (dióxido de carbono, metano y dióxido de nitrógeno). Cuando la luz solar llega a la Tierra, parte de esta energía se refleja en las nubes; el resto atraviesa la atmósfera y llega al suelo. La energía que no es absorbida, se refleja al espacio. Esta energía infrarroja es absorbida por los gases de invernadero calentando la superficie terrestre y la atmósfera. En las últimas décadas, se ha producido un incremento exagerado del contenido de CO2 en la atmósfera a causa de la quema indiscriminada de combustibles fósiles y de la destrucción de los bosques tropicales. En consecuencia ha aumentado la temperatura media de la superficie terrestre, ocasionando un calentamiento global que afecta tanto a plantas como a animales

Endémico: taxón u organismo cuya distribución geográfica se encuentra restringida.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Erosión: remoción y transporte del material de la superficie del suelo. Si es causada por la escorrentía del agua se denomina erosión hídrica y si es causada por el viento, erosión eólica.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Extensivo: que ocupa una gran superficie.

Fisiología: ciencia que estudia los procesos vitales de los seres vivos.

Fluvial: cuerpos de agua loticos: ríos y arroyos.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Infiltración: pasaje del agua a través de los poros y grietas del suelo.

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

Impacto ambiental acumulativo. El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

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

Impacto ambiental residual. El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Lluvia ácida: es un complejo fenómeno químico que ocurre en la atmósfera cuando las emisiones de compuestos de azufre, nitrógeno y otras sustancias, generalmente originadas por la actividad industrial, reaccionan y se combinan con el vapor de agua transformándose en ácidos que vuelven a la superficie terrestre por medio de lluvia, nieve o niebla.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes: Producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final de sustancias peligrosa.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta

atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material peligroso: Elementos, substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

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

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

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

pH: medida de la acidez o de la alcalinidad. Un valor de pH 7 indica neutralidad, valores menores indican acidez y mayor alcalinidad.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final

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

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

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

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental. Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Suelo: parte superior de la corteza terrestre. Compuesto por capas naturales u horizontes que poseen determinadas características.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, corrosividad o acción biológica pueda ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o sus bienes.

Sustancia inflamable: Aquella que es capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva: aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Topografía: es la ciencia que estudia el conjunto de procedimientos para determinar las posiciones de puntos sobre la superficie de la tierra.

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración: c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Unidad hidrogeológica: región que presenta características o comportamientos distintivos en relación a sus aguas subterráneas. Lo distintivo implica la manifestación reiterada y/o fácilmente detectable de alguna característica peculiar y por lo tanto, no siempre involucra un comportamiento homogéneo. Los factores con mayor influencia en el comportamiento hídrico subterráneo son: el geológico, el geomorfológico, el climático y el biológico.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Arboleda, J.A. 2008. Manual de evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades. Medellín, Colombia.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. 28 de enero de 1988. México D.F.

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

Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

PEMEX. Subdirección Comercial y Superintendencia de Desarrollo Comercial. Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio. Edición 2006.

PEMEX. Subdirección Comercial y Superintendencia de Desarrollo Comercial. Instructivo de Operaciones y Seguridad en Estaciones de Servicio "Gasolinerías" (RE.10.3.06). Revisión 2, junio de 1986.

PEMEX. 1998. WWW.PEMEX.GOB.MX

Prevención: N° 9. PEMEX: Seguridad en Gasolinerías y Gaseras. Septiembre de 1994. Órgano Informativo del Sistema Nacional de Protección Civil, editado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres.

Becerra Moreno, Antonio. 2005. Escorrentía, erosión y conservación de suelos. Universidad Autónoma de Chapingo. México.

Calderón de Rzedowski Graciela, Rzedowsky Jerzy. Flora fanerogámica del valle de México. 2001. CONABIO, INSTITUTO DE ECOLOGIA. México.

Ceballos Gerardo, Simonetti Javier. Diversidad y conservación de los mamíferos neotropicales. 2002. CONABIO, UNAM. México.

Jordán López Antonio. Manual de Edafología. 2007. Universidad de Sevilla. España. Protección, restauración y conservación de suelos forestales. Manual de obras y prácticas. 2004. Comisión nacional forestal. México.

Manual de Operación de la Franquicia Pemex.
http://www.ref.pemex.com.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.
http://app1.semarnat.gob.mx

SERVICIOS WEB GEOGRÁFICOS - SEIEG.
http://seieg.iplaneg.net

SIMULADOR DE FLUJOS HIDROLÓGICOS, MEXICO.
http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/#
AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE SAN DIEGO DE LA UNIÓN, GUANAJUATO.
www.sandiegodelaunion.gob.mx

LA BIODIVERSIDAD DE GUANAJUATO.
www.biodiversidad.gob.mx/region/EEB/pdf/guanajuato_vol1,2.pdf

SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y MEDIO AMBIENTE DEL ESTADO DE GUANAJUATO
http://mapas.ecologia.guanajuato.gob.mx

ARCHIVO FOTOGRÁFICO
http://www.ibiologia.unam.mx
http://www.museodelasaves.org

METODOLOGÍA PARA LA EVALUACION DEL PAISAJE
http://seia.sea.gob.cl

DATOS DE NORMALES CLIMATOLOGICAS, MPIO DE SAN DIEGO DE LA UNIÓN, GTO.
http://smn.cna.gob.mx/