MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD INFORME PREVENTIVO PARA LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 4670,

PERTENECIENTE A

COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V.,

UBICADA EN EL EJE NORPONIENTE MANUEL J. CLOUTHIER, No.728, COLONIA VALLE REAL, CELAYA, GUANAJUATO

Celaya, Guanajuato 2018

hidrocarburos o eléctricos. Ante esta perspectiva la empresa Combu-Express S.A. de C.V., OPERA su Estación de Servicio 4670 en ingreso poniente de la ciudad de Celaya, Guanajuato con el objetivo de cubrir la creciente demanda energética de la zona del Rancho La Soledad y la Ex-Hacienda de San Juanico en el sector poniente de la localidad.

La Estación de Servicio de Combu-Express con ES-4670, tiene en operación 22 años y se localiza en el Eje Nor Poniente Manuel J. Clouthier, No.728, está cuenta con tres tanques, cada uno con capacidad de 80,000 litros uno para Diésel, un segundo para gasolina premium y un tercero para gasolina magna, colocados dentro de una fosa de concreto armado e impermeabilizada, así como un sistema de contención de agua aceitosa formado por rejillas y una trampa de combustibles, acciones encaminadas a proteger el subsuelo de posibles impactos ambientales derivados de derrames de combustible.

El objetivo es que continúe operando dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad, preservando a la vez la integridad del medio ambiente, todo ello siguiendo la normatividad y regulaciones de PEMEX, la Agencia Nacional de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), de la SEMARNAT y del Sistema Estatal de Protección Civil.

I. DATOS GENERALES DE LA ESTACIÓN

1. Proyecto

1.1 Nombre y ubicación de la estación.

Estudio de Impacto Ambiental modalidad Informe Preventivo para la operación de la Estación de Servicio 4670, propiedad de Combu-Express S.A. de C.V. en Celaya, Guanajuato.

1.2. Ubicación de la estación

5.1. Eje Nor Poniente Manuel J. Clouthier, No.728, Colonia Valle Real.

5.2. Código postal: 38020

5.3. Entidad federativa: Guanajuato.

5.4. Municipio: Celaya.

5.5. Localidad: Celaya.

5.6. Coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda:

20° 31´ 38.23" Latitud Norte

100° 50´ 52.96" Longitud Oeste

1759 metros sobre el nivel medio del mar.

	Coordenadas UTM Norte	Coordenadas UTM Este
1	2'270,959.40 m	307,384.86m
2	2'270,985.22 m	307,289.13 m
3	2'270,877.73 m	307,263.99 m
4	2'270,862.81 m	307,3360.00 m

Cuadro 1.

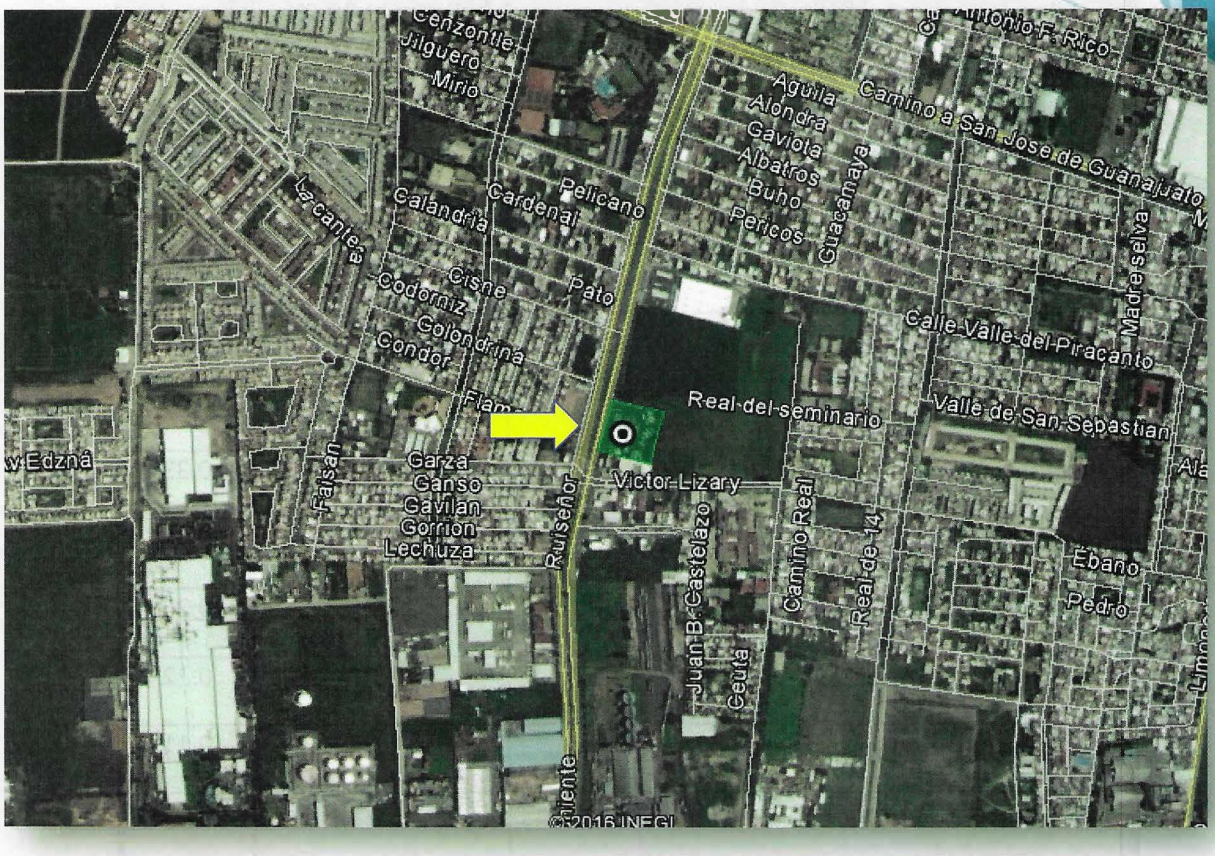


Figura 1. El recuadro verde y flecha amarilla muestran la ubicación del sitio donde opera la estación de servicio 4670 de Combu-Express S.A. de C.V. en Celaya, Guanajuato.

1.1.2. Superficie total de la estación:

El predio tiene una superficie total del predio es de 10,000 m^2 de los cuales se utilizan el 100% para la operación de la estación de servicio. La estación se divide en áreas de dispensarios, área administrativa, sanitarios, área de empleados, zona de circulación, zona de estacionamiento y zonas verdes. El siguiente cuadro muestra la distribución de las áreas en la Estación de Servicio.

Sección	Superficie en m^2	%
Despacho de Gasolinas y Diésel	466.60	4.66
Área de almacenamiento	123.75	1.23
Cuarto de controles eléctricos	13.50	0.13
Facturación	7.00	0.07
Bodega	13.95	0.13
Bodega de limpios	40.15	0.40
Oficina	33.80	0.33
Privado	18.80	0.18
Cuarto de archivo	26.85	0.26
Sanitarios para empleados	22.80	0.22
Sanitarios para mujeres	11.75	0.11
Sanitarios para hombres	15.75	0.15
Cuarto para desperdicios	7.85	0.07
Área verde	2,054.55	20.54
Área de circulación	5,977.91	59.77
TOTAL	10,000 m^2	100.00

Tabla 1

1.1.3. Inversión Requerida.

La inversión en las instalaciones es de 28'320,868.00 pesos.

En la FASE de operación en el rubro de mantenimiento el cual forma parte del programa de vigilancia ambiental, se tiene contemplado el gasto derivados del mantenimiento de los pozos de observación, la recolección de residuos peligrosos de la trampa de combustible, pago de cambio del polvo de los extintores, capacitación en materia de seguridad por parte del personal de la Estación, auditoría ambiental y de seguridad anual a las instalaciones.

1.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el proyecto.

El número de empleados directos son 13, Uno en la oficina, diez despachadores, uno de mantenimiento y uno de limpieza. Los empleos indirectos no se tienen contabilizados, dado que varían del personal externo contratado para la limpieza ecológica, reparaciones, servicios, etc.

1.1.5 Duración total de la estación en su actual etapa de operación.

La duración de la estación se basa en la vida útil del equipamiento e infraestructura instalada en la estación de servicio. De acuerdo a las especificaciones del proveedor. Los tanques de almacenamiento tienen una vida útil de 30 años, y estos fueron colocados en el año 1997, por lo que su vida útil es hasta el año 2027, pero esta se puede duplicar a partir del mantenimiento de que es objeto la estación, por lo que la duración de la estación se plantea en 50 años más, esto es hasta el año 2047.

En la página siguiente se muestra el programa de mantenimiento en su actual etapa de operación.

HOJA 1/1

MANTENIMIENTO PREVENTIVO CALENDARIZADO

ESTACIÓN DE SERVICIO ES 4670 DE COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V.

ESTACIÓN DE SERVICIO DE COMBU-EXPRESS ES-4670

OBJETIVO: Tener un programa permanente de verificación y supervisión de las instalaciones, a fin de tener parámetros superiores en seguridad en su operación y en mantener las condiciones ambientales adecuadas para la estación y su entorno.

ACTIVIDAD A DESARROLLAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48	50	51	52
	ENE				FEB				MAR					ABR				MAY				JUN					JUL				AGO				SEP					OCT				NOV				DIC				
REVISION DE PINTURA EN GENERAL, SEÑALETICA (LETREROS) DE SEGURIDAD Y PREVENTIVOS.								■													■													■													■					
REVISION (OCULAR) DE HEMETICIDAD DE LAS TUBERÍAS, MANGUERAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS DE CADA DISPENSARIO.								■													■													■													■					
REVISION DE COMPRESOR Y BOMBAS.								■													■													■													■					
REVISION DEL SISTEMA DE CONTRAINCENDIOS (EN GENERAL)								■													■													■													■					
REVISION DEL SISTEMA DE TIERRAS Y PARARAYOS.								■													■													■													■					
REVISION DE PRESION Y FECHA DE CADUCIDAD DE EXTINTORES								■													■													■													■					
REVISION DE OPERACIÓN NORMAL DE BOTONES DE PARO RÁPIDO.								■													■													■													■					
REVISION Y ADECUACION DE MANUALES DE OPERACIÓN.											■																																					■					
REVISION Y ADECUACIÓN DEL PIPC DE LA ESTACIÓN.																																																					
MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DE LOS DISPENSARIOS.																																																■					
DE MONITOREOCON UN EXPLOSIMETRO Y LLENADO DE BITACORA CORRESPONDIENTE.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
REVISION Y MANTENIMIENTO DEL SIST. ELECTRICO EN GENERAL																																																■					
PRUEBAS DE HERMETICIDAD A LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO CADA AÑO SEGUN LA NORMATIVIDAD DE LA ASEA													■																																								

NOTA: Los periodos establecidos no son limitativos para que se efectúen en otros periodos intermedios o posteriores

El cumplimineto del programa se hara por palomeo.

SUPERVISO:

ENCARGADO DE LA ESTACIÓN

Marcela Alejandra Escarcega Álvarez

PERIODO: **ENERO A DICIEMBRE**

AÑO	% REALIZADO
2018	
2019	
2020	
2021	
2022	
2023	
2024	

1.2. Promovente

Nombre de la empresa.

Combu-Express S.A. de C.V. **ES-4670**

1.2.1. Registro Federal de Causantes.

CEX 980921 3U5

1.2.2. Nombre del Representante Legal de Combu-Express S.A. de C.V.

Marcela Alejandra Escárcega Álvarez

Teléfono del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.2.3. Domicilio para recibir y oír notificaciones.

Eje Nor Poniente Manuel J. Clouthier, No.728, Celaya, Guanajuato. C.P. 38020 Tel. [redacted]

Correo electrónico: [redacted]

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

1.3. Datos generales del responsable de la elaboración del informe.

Nombre o Razón Social.

SGP Consultoría Ambiental SC

Registro Federal de Contribuyentes.

SCA 051101 4C1

Nombre Completo y firma del responsable de la elaboración del informe.

[redacted]

Firma del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

M. en C. Carlos Suárez Plascencia

R.F.C. del responsable de la elaboración del informe.

[redacted]

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

CURP del responsable de la elaboración del estudio.

[redacted]

Cedula profesional del responsable de la elaboración del estudio.

Geógrafo con cédula profesional 2651625

Domicilio de la Compañía encargada de la Elaboración de Informe Preventivo.

[redacted]

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

II. REFERENCIA

a) Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.

La operación se sujeta a los lineamientos establecidos por la Normas Oficiales Mexicanas, así como lo establecido por la Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Guanajuato y del Reglamento en materia de impacto y riesgo ambiental.

Las políticas y procedimientos establecidos por ASEA respecto a la seguridad y protección al medio ambiente a través de la norma NOM-005-ASEA-2016 "Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas", que es la que establece las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la actividad de la gasolinera.

Otras disposiciones que se sustenta la operación son a través de la Ley de Hidrocarburos, el Reglamento de esta, Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, que en su artículo 28 dice "que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento de la Ley, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

Industria del petróleo. petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica.

Que el artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece en la fracción I, que la realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.

Que el artículo 5, inciso D), fracción IX, del Reglamento de la Ley General del

Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental establece que quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS: IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos. Y que el artículo 29 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental establece en la fracción I, que la realización de las obras y actividades a que se refieren el artículo 5 del mismo ordenamiento requerirán la presentación de un Informe Preventivo cuando existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas. el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir.

Cabe referir que la construcción e inicio de operaciones de la estación, fue previo a la publicación de la LGEEPA el 1 de maro de 1988, por lo que no se realizó con Manifestación de Impacto Ambiental y su autorización correspondiente.

Así también se cuenta con legislación expedida del gobierno estatal y municipal en la materia. De la misma manera, se han considerado los siguientes ordenamientos oficiales:

Tipo de legislación Federal:	Nombre o Artículos aplicables
PROY-NOM-032-STPS-2004,	Seguridad y salud en el trabajo - estaciones de servicio de gasolina - condiciones y procedimientos.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal – Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
NOM-019-STPS-2011	Constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo
NOM-003-SEGOB-2011	Señales y avisos para protección civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
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.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. (Aclaración D.O.F. 03-marzo-1995).

NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	"Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación".
NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.
Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010	Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.
Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998.	Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias químicas peligrosas.
Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-2008.	Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.
Tipo de legislación Estatal:	**Nombre o Artículos aplicables**
Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del estado de Guanajuato.	4, 27, 28, 39
Ley de Protección civil del estado de Guanajuato	2, 7, 24, 45
Tipo de legislación Municipal:	**Nombre o Artículos aplicables**
Reglamento de Construcción	

Tabla 2.

Análisis de los Instrumentos Normativos.

Los elementos normativos que regulan la operación de la estación de servicio, son la Ley de Hidrocarburos y su Reglamento, El Reglamento interior de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, el Reglamento la Ley General el Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, El Reglamento de esta ley y una serie de normas oficiales, emitidas por la Secretaría de Energía y la Secretaria de Trabajo y Prevención Social.

En las siguientes páginas se hace una relación de esta normatividad que aplica a la Estación de Servicio 4670 de Combu-Express S.A. de C.V.

Leyes Ambientales:

El Reglamento interior de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente

ARTÍCULO 12. La Unidad de Gestión Industrial, será competente en las siguientes actividades del Sector: el reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos; el tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo; el procesamiento, transporte, almacenamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación de gas natural; el transporte y almacenamiento de gas licuado de petróleo; el transporte y almacenamiento de petrolíferos, y el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a

ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.

I. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencias y autorizaciones en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección ambiental, en las siguientes materias:

c. Evaluación del impacto ambiental para las obras y actividades del Sector previstos en el artículo 7o., fracción I de la Ley, así como los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas, incluyendo la evaluación y resultado de los procesos de consulta pública realizados por los Regulados;

Seguros o garantías respecto al cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones de impacto y riesgo ambiental e informes preventivos;

f. Integración de los subsistemas de información nacional sobre la gestión integral de residuos peligrosos, dentro del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales a cargo de la Secretaría;
g. Integración del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos con la información de los generadores del Sector;
h. Inscripción de los planes de manejo que se presenten ante la Agencia;
i. Manejo de materiales y residuos peligrosos, transferencia de sitios contaminados, tratamiento de suelos contaminados y materiales semejantes a suelos y prestación de los servicios correspondientes;
j. Integración y actualización del registro de generadores de residuos de manejo especial del Sector e inscripción de los planes de manejo correspondientes;
k. Manejo de residuos de manejo especial que generen las actividades del Sector y remediación de los sitios contaminados con dichos residuos, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;
Elaboración de los inventarios de residuos peligrosos del Sector y de sitios contaminados con éstos;
m. Liberación de organismos genéticamente modificados para biorremediación en sitios donde se ubiquen instalaciones del Sector o se realicen o hayan realizado actividades del mismo;
n. Emisiones a la atmósfera en las materias que correspondan a la Agencia, y
o. Integrar en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes la información de las emisiones al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos competencia de la Agencia;

Al efecto, implementará en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo, para:

ARTÍCULO 14. La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: la distribución y expendio al público de gas natural; la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto, tendrá las siguientes atribuciones:

En lo que respecta a la legislación estatal el artículo 19 dice... para la obtención de la autorización de la evaluación de impacto ambiental, los interesados deberán presentar, ante la autoridad correspondiente, una manifestación de impacto ambiental, que en su caso deberá ser acompañada de un Estudio de Riesgo de la obra, de sus modificaciones o de las actividades previstas, consistente en medidas técnicas preventivas y correctivas para mitigar los efectos adversos al equilibrio ecológico, durante su ejecución, operación normal y en caso de accidente.

VIII. Coordinar el proceso de consulta pública en torno a los proyectos que se sometan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

ARTÍCULO 25. La Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales, tendrá competencia en materia de reconocimiento y exploración superficial de hidrocarburos, y exploración y extracción de hidrocarburos; el tratamiento de petróleo y actividades conexas, para lo cual ejercerá las siguientes atribuciones:

I. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencias y autorizaciones en materia de seguridad industrial y seguridad operativa para las actividades en materia de recursos convencionales;

II. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas;

III. Evaluar y emitir la resolución correspondiente de los informes preventivos que se presenten para las obras y actividades del Sector;

IV. Requerir el otorgamiento de seguros y garantías respecto al cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones de impacto ambiental;

V. Emitir observaciones y recomendaciones sobre los estudios de riesgo ambiental de actividades del Sector que se identifiquen como altamente riesgosas en instalaciones que se encuentren en operación;

ARTÍCULO 26. La Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos, tendrá las siguientes atribuciones en materia de reconocimiento y exploración superficial, y exploración y extracción de hidrocarburos; el tratamiento de petróleo y actividades conexas:

I. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencias y autorizaciones en materia de seguridad industrial y seguridad operativa para la realización de las actividades en materia de recursos no convencionales marítimos;

II. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas;

III. Evaluar y emitir la resolución correspondiente de los informes preventivos que se presenten para las obras y actividades del Sector;

IV. Requerir el otorgamiento de seguros y garantías respecto al cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones de impacto ambiental;

V. Emitir observaciones y recomendaciones sobre los estudios de riesgo ambiental de actividades del Sector que se identifiquen como altamente riesgosas en instalaciones que se encuentren en operación;

VI. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, la aprobación de los programas para la prevención de accidentes para las actividades del Sector, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

De estos artículos aplica para la operación de la estación de servicio el artículo 14 en su fracción "e".

En lo que respecta a Riesgo, y de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en la clasificación de las actividades como altamente riesgosas, se deberán tomar en cuenta:

"Las características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas para el equilibrio ecológico o el ambiente, de los materiales que se generen o manejen en los establecimientos industriales, comerciales o de servicios, considerando, además, los volúmenes de manejo y la ubicación del establecimiento".

A la fecha, y a partir de 1988 en que se publicó la Ley, se han publicado en el Diario Oficial de la Federación dos listados, que refieren las sustancias tóxicas, explosivas e inflamables cuya presencia en las actividades, en cantidad igual o superior a las cantidades referidas en dichos listados (cantidades de reporte), permiten considerarlas como altamente riesgosas.

- Primer Listado (Manejo de Sustancias Tóxicas) 28 de marzo de 1990
- Segundo Listado (Manejo de Sustancias Inflamables y Explosivas) 4 de mayo de 1992

Está Estación de Servicio tiene una capacidad de 240,000 lt en tres tanques de almacenamiento con capacidad cada uno de 80,000 lt para gasolina Magna, gasolina Premium y diésel. Por lo que la Estación de Servicio, de acuerdo a los listados anteriores NO se considera como una empresa de Alto Riesgo.

2.2. Plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad.

Como parte del cumplimiento de las normas y regulaciones con el uso del suelo de la zona, la empresa cuenta con licencia municipal emitida por el H. Ayuntamiento de Celaya, Guanajuato. De acuerdo al Reglamento de Zonificación y uso del suelo y el Plan de Ordenamiento Territorial del Centro de Población de Celaya, que lo clasifica como una zona de equipamiento y consolidación urbana, donde es factible el uso de Almacenamiento, que esta adyacente a una vialidad principal.

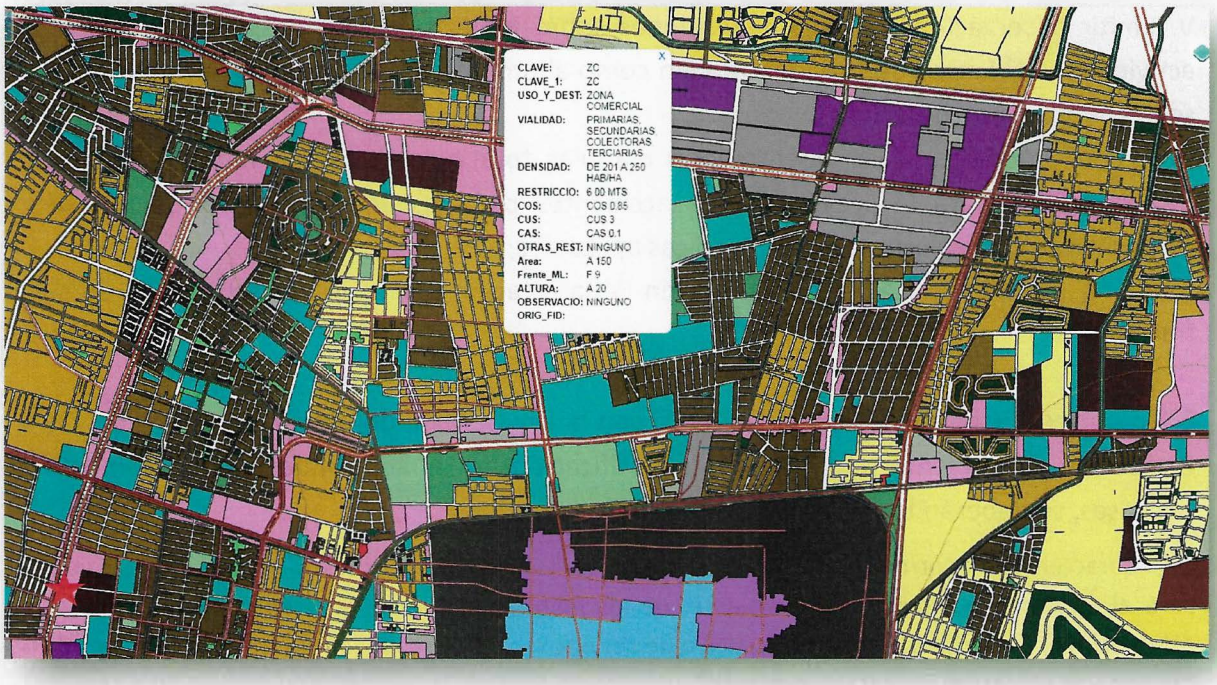


Figura 2. Segmento del plano PMDUOET de Celaya, donde se marca la ubicación de la estación de servicio 4670 con una estrella roja, y la cual presenta un uso comercial, equipamiento (escuelas), rodeado de usos habitacionales y áreas verdes.
Fuente: http://imipecelaya.org.mx/PMDUOET/Docs/FIN%20FRA/FRAMESET.html

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (2013), clasifica a la zona como de aprovechamiento para asentamientos humanos de tipo urbano, que se ubica la lámina A3. El PEDUOET facilita a cada municipio la alineación de sus instrumentos de planeación considerando: la situación específica de su territorio, la escala de análisis de los instrumentos municipales y respetando los lineamientos, estrategias, criterios, directrices y condicionantes que se establecieron para cada UGAT; se definieron coeficientes de urbanización (CUR) que determinan el porcentaje de la superficie de cada UGAT susceptible de urbanizarse.

Figura VI-5 Mapa Sureste para la ubicación de UGAT del Estado de Guanajuato, 2013

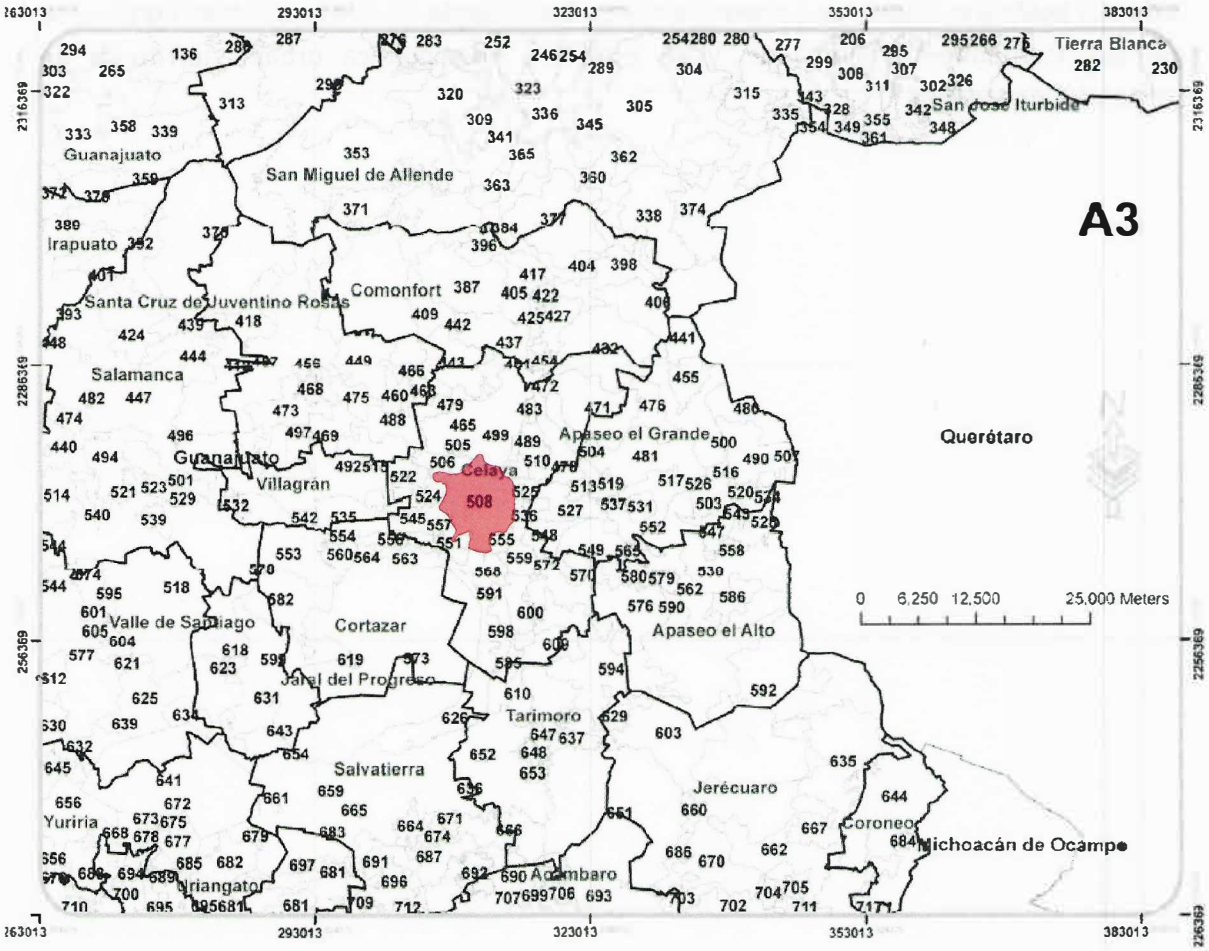
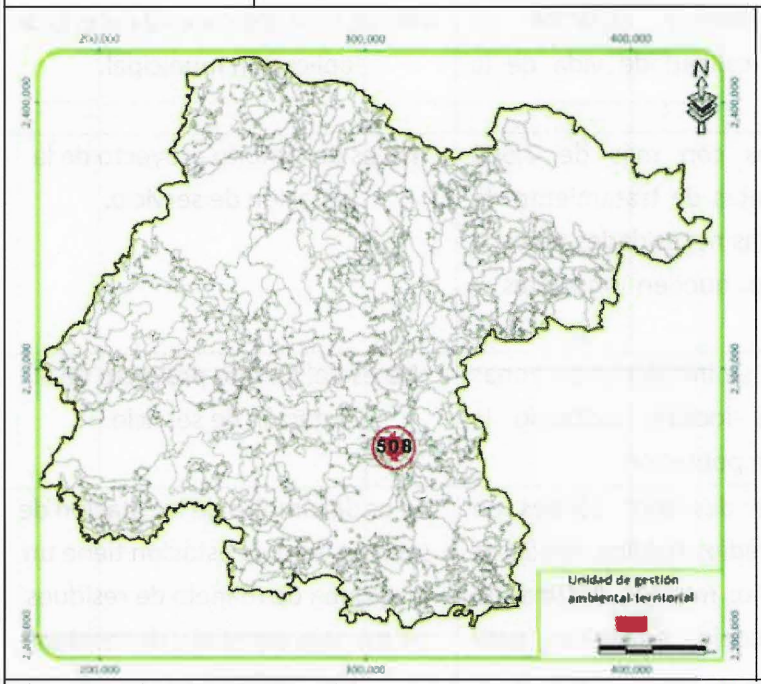


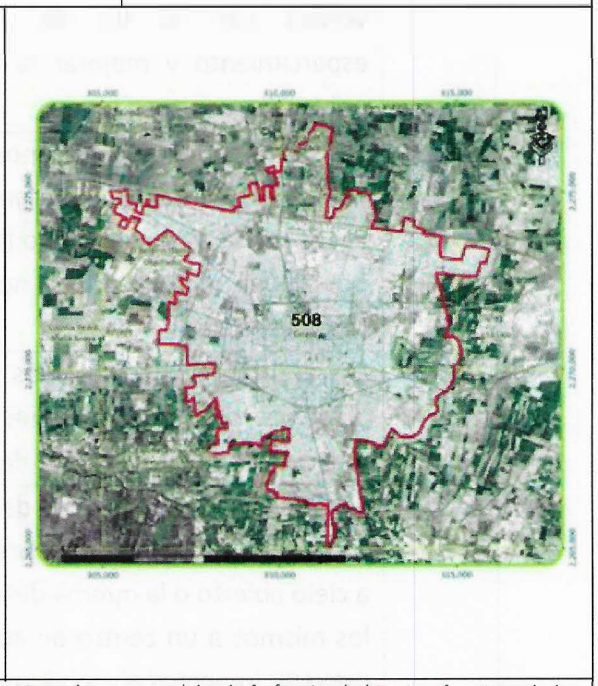
Figura 3. Que muestra la región sureste del estado de Guanajuato, donde se marca en el polígono rojo, la UGAT 508, perteneciente a Celaya.

No. UGAT	Política Ecológica	Ecosistema o actividad dominante	Criterios de regulación ambiental	Política urbano territorial	Directrices urbano territoriales
508	Aprovechamiento sustentable	Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos	Ah06,Ah8,Ah09,Ah10,Ah12,Ah13,Ah14, Ah15,Ga06,In02,In03,In04,In05,In06,In07, In08,In11,In12	Consolidación urbana	Ub01,Ub02,Ub03, Ub04,Ub05,Ub06, Ub07,Ub08,Ub09, Ub10,Fc01,Fc02, Fc03,Fc04,Fc05, Vu01,Vu02,Vu03, Vu04,Eq01,Eq03, Eq04,Su01,Su02, Su03,Ms01,Ms02, Ms03,Ms04,Ms05, Ms06,Gs01,Gs02, Gs03,Gs04,Fp01

Tabla 3. CUR asignado a la UGAT 508 según política de ordenamiento ecológico, que le da una política ecológica de Aprovechamiento Sustentable, donde la actividad dominante son los asentamientos humanos, y se establece una política urbano territorial de Consolidación Urbana.

UGAT 508	**Política de ordenamiento ecológico**		Aprovechamiento sustentable
	Grupo de UGAT	4310. Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos	
	Política de ordenamiento urbano territorial		Consolidación urbana





Lineamiento de ordenamiento ecológico: Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la funcion habitacional, mitigando los impactos abientales y mejrando la calidad de vida de la población		
Lineamiento de ordenamiento urbano territorial: Incrementar tanto la densidad poblacional como el coeficiente de ocupación del suelo en los inmuebles ubicados dentro de los centros de población; fomentando tanto el aprovechamiento de espacios vacantes, lotes baldíos y predios subutilizado, como el uso		**CUR permitido:** 90 %
MODELO	Estrategias ecológicas y urbano territoriales	E01,E03,E04,E13,E14,E15,E16,E17,E18,E19,E32,E33,E34,E35,E36,E37,E38,E67,E68,E69,E70, E40,E43,E48,,E20,E44,E47,E68
	Criterios de regulación ambiental	Ah06,Ah8,Ah09,Ah10,Ah12,Ah13,Ah14,Ah15,Ga06,In02,In03,In04,In05,In06,In07,In08,In11, In12
	Directrices urbano territoriales	Ub01,Ub02,Ub03,Ub04,Ub05,Ub06,Ub07,Ub08,Ub09,Ub10,Fc01,Fc02,Fc03,Fc04,Fc05,Vu01, Vu02,Vu03,Vu04,Eq01,Eq03,Eq04,Su01,Su02,Su03,Ms01,Ms02,Ms03,Ms04,Ms05,Ms06,Gs01, Gs02,Gs03,Gs04,Fp01
	Condicionantes para el desarrollo	Para el desarrollo de actividades de urbanización, económicas, agrícolas, industriales y de servicio se deberá considerar la disponibilidad de agua vigente publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF).

Tabla 4.

Criterios de regulación ambiental para la UGAT 508.

Clave	Descripción del criterio	Como garantiza el proyecto el cumplimiento del criterio de la UGAT
Ah 06	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.	No es del ámbito de la estación de servicio.
Ah 08	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	La estación de servicio da mantenimiento a sus zonas verdes a fin de contribuir a este criterio de aplicación municipal.
Ah 09	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.	No es del ámbito proyecto de la estación de servicio.
Ah10	Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población.	No es del ámbito proyecto de la estación de servicio.
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.	No es del ámbito de la estación de servicio, pero la estación tiene un programa de manejo de residuos de manejo especial y de residuos peligrosos.
Ah13	El desarrollo de asentamientos humanos evitará las zonas propensas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos.	No es del ámbito de la estación de servicio.
Ah14	El número y densidad de población en esta unidad deberán ser definidos a partir de un plan director 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.	No es del ámbito de la estación de servicio.

Ah15	La planeación del asentamiento urbano contemplará áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m^2/habitante, las cuales contarán preferentemente con especies vegetales nativas.	La operación de la estación toma en cuenta este criterio con la conservación de sus áreas verdes.

Clave	Descripción del criterio	Como garantiza el proyecto el cumplimiento del criterio de la UGAT
In 02	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 aplica medidas continuas de manejo de residuos, descarga de agua residual, en cuanto a emisiones a la atmósfera se cuenta con válvulas de presión vacío en los venteos de los tanques.
In 03	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.	La estación de servicio cuenta con registro ante el sistema municipal de agua y alcantarillado.
In 04	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.	No es del ámbito de la estación de servicio.
In 05	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.	La estación tiene un programa de manejo de residuos de manejo especial.
In 06	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 tiene un programa interno de protección civil avalado por las autoridades municipales
In 07	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,	La estación de servicio cuenta con un programa interno de protección civil.

	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.	
In 08	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.	No es del ámbito de la estación de servicio.
In 11	Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos.	No es del ámbito de la estación de servicio.
In 12	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.	No es del ámbito de la estación de servicio.
Ga 06	Las actividades pecuarias deberán desplazarse fuera de las zonas urbanizadas para evitar conflictos y reducir los riesgos a la salud	No es del ámbito de la estación de servicio.

Tabla 5.

Las directrices urbano territoriales para la UGAT 508 se muestran en el siguiente cuadro, pero no son del ámbito de la operación de la estación de servicio.

Clave	Descripción
Desarrollo Urbano	
Ub01	Las zonas urbanas incluirán perímetros de contención.
Ub02	La construcción de desarrollos habitacionales estará dentro de los polígonos de crecimiento definidos.
Ub03	La urbanización en áreas no urbanizables o de riesgo se realizará de manera restringida.
Ub04	El otorgamiento de créditos y subsidios a la vivienda se realizará bajo un enfoque socio-espacial y de contención de la mancha urbana.
Ub05	Los predios baldíos o subutilizados serán aprovechados para la densificación urbana.
Ub06	La densificación habitacional incluirá medidas que intensifiquen el uso del suelo y la construcción de vivienda vertical.
Ub07	Tendrá prioridad al mantenimiento o renovación de la infraestructura y/o equipamiento deteriorado.
Ub08	Tendrá prioridad al rescate de espacios públicos urbanos que presenten deterioro, abandono o condiciones de inseguridad.
Ub09	Tendrá prioridad a la construcción, renovación o conservación de infraestructura y equipamiento en polígonos urbanos que presenten alta marginación.
Ub10	Se privilegiará la construcción de equipamiento urbano en derechos de vía de zonas federales subutilizadas, que puedan ser rescatados.
Fortalecimiento de y coordinación en áreas conurbadas o metropolitanas	
Fc01	Los sistemas de catastro que se desarrollen serán multifinalitarios a fin de apoyar la planeación urbana.
Fc02	Los proyectos que se desarrollen serán relevantes para el área conurbada o zona metropolitana.
Fc03	La normatividad en materia urbana y sectorial, así como el sistema tarifario de los servicios públicos se homologará para todos los municipios que formen parte del área conurbada o zona metropolitana.
Fc04	La creación de comisiones metropolitanas o de conurbación tendrá como prioridad la planeación concurrente del desarrollo.
Fc05	La construcción de sitios de disposición final de residuos tendrá como prioridad dar servicio a todas las localidades de una conurbación.
Vivienda Urbana	
Vu01	El desarrollo de vivienda se realizará exclusivamente en polígonos baldíos o predios vacíos intraurbanos, así como en aquéllos ubicados en la primera periferia de los centros urbanos.
Vu02	El desarrollo de vivienda se vinculará a cadenas productivas existentes o proyectadas, respetando la vocación de las regiones y de las familias que en ellas habitan.
Vu03	La asignación de créditos o subsidios para la producción de vivienda quedará sujeta al nivel de impacto social que se proyecte para dichos desarrollos.
Vu04	La producción de vivienda y de desarrollos urbanos integrales quedará sujeta a elevados estándares de calidad urbanística y arquitectónica.

Equipamiento Urbano	
Eq01	El mejoramiento de los espacios públicos y centros de barrio se orientará al fortalecimiento o recuperación del tejido social.
Eq03	La construcción de infraestructura y/o equipamiento promoverá el empleo local o la atención de necesidades sociales.
Eq04	La construcción de equipamiento deportivo o recreativo promoverá la restauración o fortalecimiento del tejido social.
Infraestructura y Servicios Urbanos	
Su01	El manejo de infraestructura y servicios urbanos incluirá medidas para su uso eficiente.
Su02	El manejo del alumbrado público incluirá medidas para el ahorro de energía.
Su03	Se ampliará la cobertura de infraestructura de agua potable y drenaje considerando el grado de marginación.
Movilidad Sustentable	
Ms01	Las políticas de desarrollo urbano se alinearán con las de movilidad.
Ms02	El tema de movilidad sustentable formará parte de la agenda de prioridades en la planeación del crecimiento de áreas conurbadas o metropolitanas.
Ms03	Los estudios o proyectos que se realicen incluirán soluciones en el ámbito de transporte masivo.
Ms04	Los fondos metropolitanos que se constituyan se destinarán a la construcción de infraestructura y equipamiento para el transporte masivo en áreas conurbadas o metropolitanas.
IMs05	Los programas de movilidad sustentable incluirán la construcción o ampliación de ciclo vías en centros urbanos.
Ms06	Los proyectos integrales de infraestructura para la movilidad privilegiarán la movilidad peatonal, no motorizada y el transporte masivo.
Gestión del Suelo	
Gs01	Los terrenos intraurbanos baldíos o subutilizados se desarrollarán bajo criterios de sustentabilidad.
Gs02	La oferta de lotes se destinará a población de bajos ingresos.
Gs03	Los derechos de vía de zonas federales que se rescaten serán aprovechados en la creación de parques lineales y espacios para la reforestación.
Gs04	La adquisición y habilitación de suelo se realizará con la participación conjunta de los tres órdenes de gobierno.
Finanzas Públicas	
Fp01	Los sistemas de registro público de la propiedad y catastro se modernizarán como medio de incrementar los ingresos del municipio.

Tabla 6.

2.3 Autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad.

No aplica para la operación de la estación de servicio 4670 de Combu-Express.

III. ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES

a) Descripción general de la obra o actividad proyectada.

3.1. Descripción general del proceso.

a) Localización de la estación. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM.

Eje Nor Poniente Manuel J. Clouthier, No.728, Colonia Valle Real, C.P. 38020, Celaya, Guanajuato.

20° 31´ 38.23" Latitud Norte

100° 50´ 52.96" Longitud Oeste

1759 metros sobre el nivel medio del mar.

	Coordenadas UTM Norte	Coordenadas UTM Este
1	2'270,959.40 m	307,384.86m
2	2'270,985.22 m	307,289.13 m
3	2'270,877.73 m	307,263.99 m
4	2'270,862.81 m	307,3360.00 m

Cuadro 2.

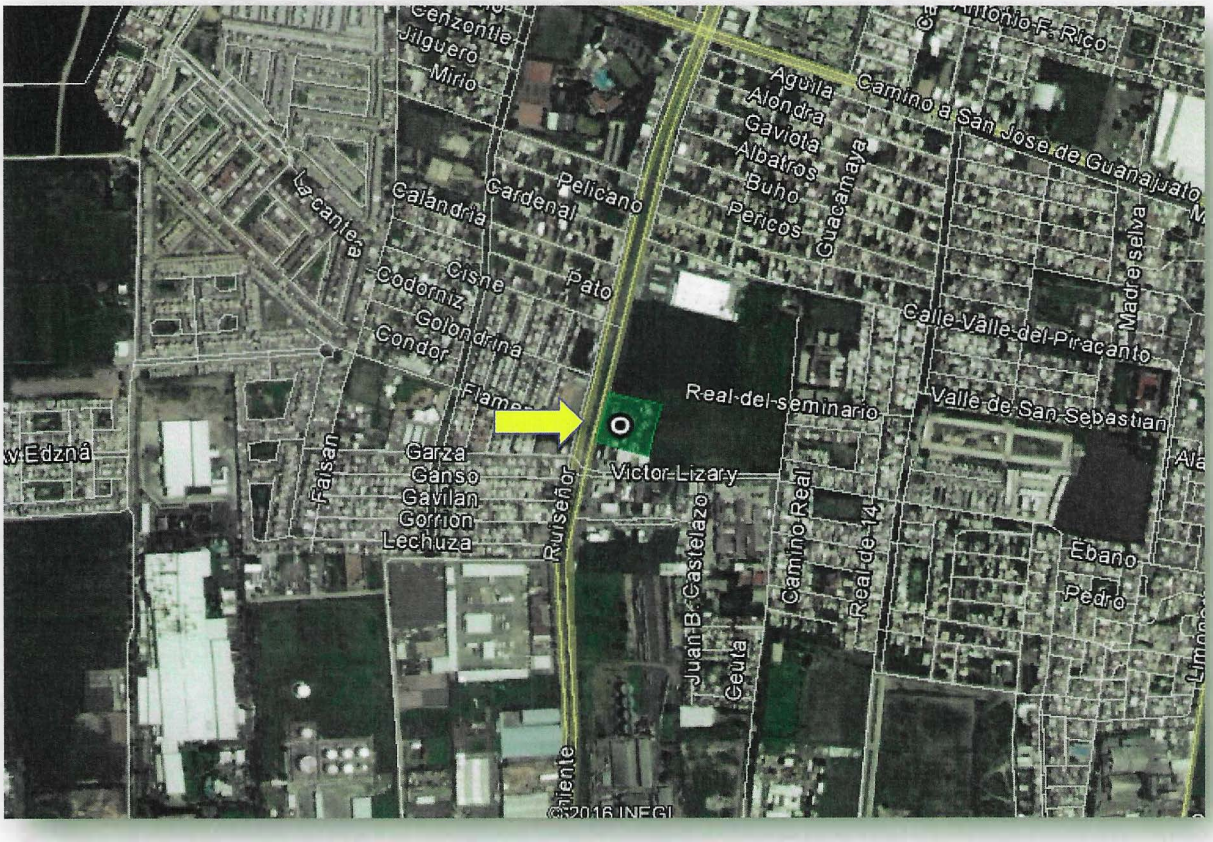


Figura 4. El recuadro verde y flecha amarilla muestran la ubicación del sitio donde opera la estación de servicio 4670 de Combu-Express S.A. de C.V. en el ingreso poniente de Celaya, Guanajuato.

b) Dimensiones de la estación.

El predio tiene una superficie total del predio es de 10,000 m^2 de los cuales se utilizan el 100% para la operación de la estación de servicio. La estación se divide en áreas de dispensarios, área administrativa, sanitarios, área de empleados, zona de circulación, zona de estacionamiento y zonas verdes. El siguiente cuadro muestra la distribución de las áreas en la Estación de Servicio.

Sección	Superficie en m^2	%
Despacho de Gasolinas y Diésel	466.60	4.66
Área de almacenamiento	123.75	1.23
Cuarto de controles eléctricos	13.50	0.13
Facturación	7.00	0.07
Bodega	13.95	0.13
Bodega de limpios	40.15	0.40
Oficina	33.80	0.33
Privado	18.80	0.18
Cuarto de archivo	26.85	0.26
Sanitarios para empleados	22.80	0.22
Sanitarios para mujeres	11.75	0.11
Sanitarios para hombres	15.75	0.15
Cuarto para desperdicios	7.85	0.07
Área verde	2,054.55	20.54
Área de circulación	5,977.91	59.77
TOTAL	10,000 m^2	100.00

Tabla 7.

c) Características de la estación

El proyecto de la estación de servicio 4670 de Combu-Express es continuar con la operación de su gasolinería de tipo urbana, que se define como un establecimiento destinado a la

venta de gasolinas y diésel al público en general, así como la venta de aceites y otros servicios complementarios. Su objetivo es normar los aspectos que intervienen en el proyecto y la construcción de una Estación de Servicio, con el fin de que opere dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad preservando la integridad del medio ambiente.

Los equipos que se utilizan para el proceso de operación son:

- Tres tanques de almacenamiento, cada uno con capacidad de 80,000 litros, uno para gasolina Magna, un segundo para gasolina Premium y un tercero para Diésel, construidos bajo criterios UL-58.
- Tres bombas sumergibles en los tanques 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 fibra de vidrio con contenedor primario de 2.0" y el secundario de 3", para la distribución de los combustibles de los tanques hacia los dispensarios correspondientes.
- Tubería sencilla de fibra de vidrio de 3" para el sistema de recuperación de vapores de gasolinas.
- Tubería de acero al carbón cédula 40 para ventilación de gasolinas de 3" Ø.
- Un módulo para despacho de gasolinas.
- Tres dispensarios cuádruples para suministro de gasolinas (seis mangueras para Premium y seis mangueras para magna).
- Un módulo para despacho de diésel.
- Cuatro dispensarios dobles y dos sencillos para suministro de Diesel (ocho mangueras para Diesel)
- Contenedor (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 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.
- Cada isla tiene una toma de agua y aire, así como un gabinete de aceites y aditivos.

El edificio administrativo ubicado en el sector central, se utiliza para actividades administrativas, sanitarios, oficina de empleados, bodega y control eléctrico.

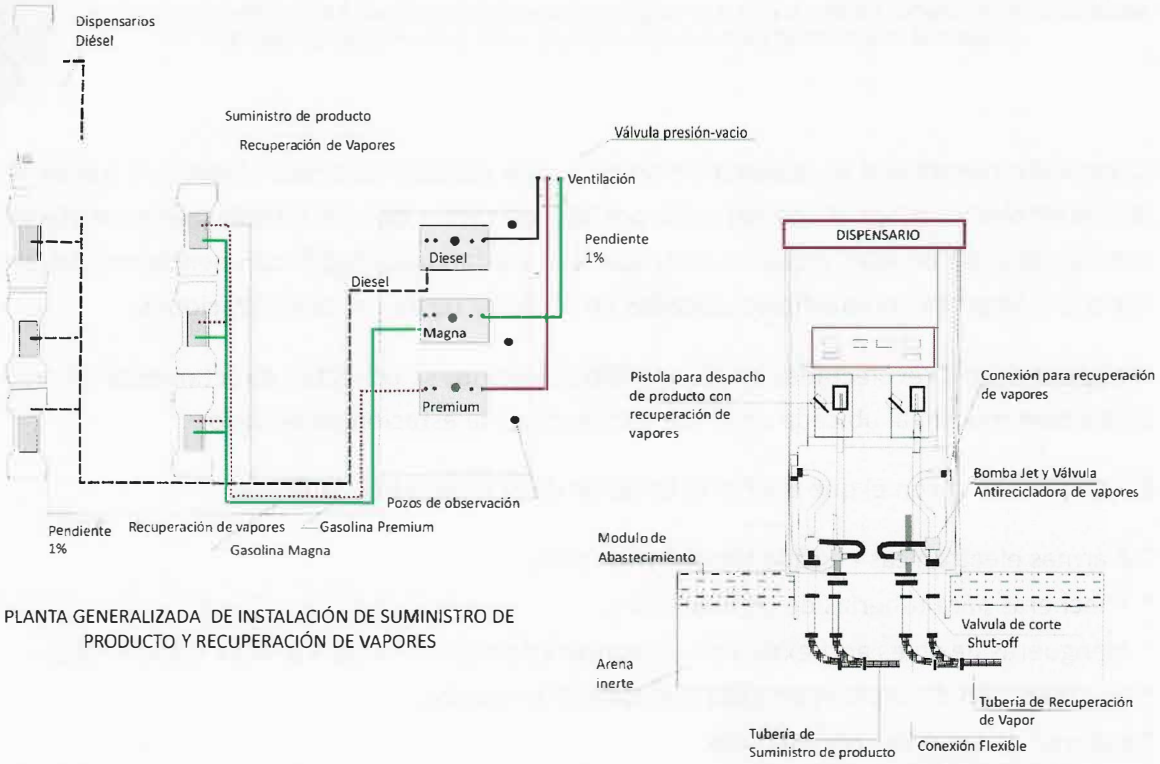
La estación cuenta con un sistema de drenaje, que captura las aguas pluviales a través de rejillas recolectoras tipo Irving, así como posibles derrames de combustibles, estas se ubican ocho en la zona de islas y cuatro en la zona de los tanques, todas con pendiente del 2% hacia la trampa de combustibles ubicadas en el sector oeste de las instalaciones.

Las aguas negras recolectadas en los servicios sanitarios se conectan directamente a la red de drenaje municipal ubicada en el ingreso oeste de la estación de servicio.

El equipamiento con el que cuenta la Estación de Servicio es el siguiente:

* Alarmas electrónicas en cada tanque y tuberías.
* Trincheras para tuberías de combustibles.
* Mangueras flexibles anti-explosión en contenedores, con cable a prueba de solventes.
* Recuperación de vapores en cada tanque y dispensarios.
* Sistema de aviso de sobrellenado.
* Sistema de monitoreo de tanques y tuberías de combustibles.
* Registros electrónicos.
* Tablero electrónico anti-explosión.
* Sistema de regulación en dispensarios por computadora, no-break.
* Un pozo de observación para cada tanque.
* Seis despachadores de agua y aire con medidores integrados.
* Una trampa de aceite.
* Registros de drenaje.
* Concreto armado y asfalto para toda la superficie de la estación de servicio.
* Áreas de circulación y retornos funcionales.
* Equipo contra-incendio de alta capacidad.
* Señalización completa iluminada única con todo tipo de información.
* Iluminación de vanguardia.
* Panflex de imagen.
* Baños para clientes.
* Circuito cerrado en oficinas con administración computarizada.

En las siguientes páginas se muestra el diagrama de operación de la Estación de Servicio tipo urbana.



PLANTA GENERALIZADA DE INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE PRODUCTO Y RECUPERACIÓN DE VAPORES

DETALLE DE SUMINISTRO DE PRODUCTO Y RECUPERACIÓN DE VAPOR

Figura 5

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 4670 DE COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V. EN CELAYA, GUANAJUATO

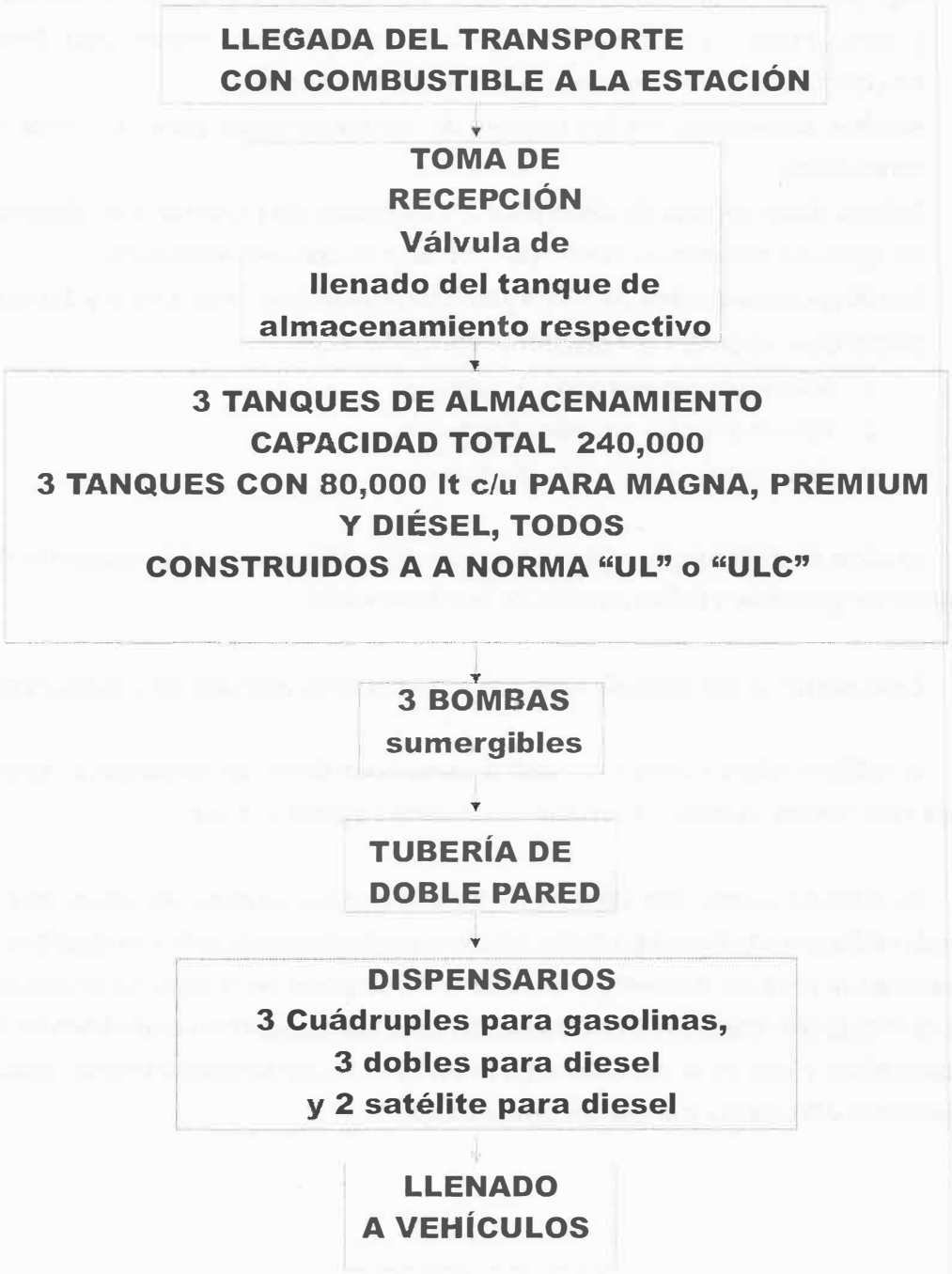


Figura 6

Programa de Operación de la Estación de Servicio.

Descripción de la estación.

Una estación de servicio tiene entre sus objetivos operar dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad preservando la integridad del medio ambiente.

Los equipos que se necesitan para el proceso de operación de esta estación son:

- Tres tanques de almacenamiento, todos con capacidad de 80,000 litros, uno para gasolina Magna, un segundo para gasolina Premium y un tercero para Diesel, los tres colocados dentro de una fosa de concreto subterránea.
- Bombas sumergibles en los tanques de almacenamiento para la extracción del combustible.
- Tubería doble de fibra de vidrio para la distribución del producto a los dispensarios, las cuales se encuentran dentro de trincheras de concreto enterradas.
- Tres dispensarios cuádruples para gasolinas, tres dispensarios dobles y dos sencillos para diésel, los cuales se encuentran equipados con:
    - Sistema de recuperación de vapores.
    - Válvula Shut-Off en cada dispensario.
    - Válvula de corte en cada dispensario.

La zona de dispensarios se constituye por dos módulos, con 20 mangueras para el suministro de gasolinas y diésel a vehículos que lo soliciten.

Cada isla tiene una toma de agua y aire, así como un gabinete de aceites y aditivos.

El edificio administrativo se utiliza como vestidores de empleados, sanitarios, bodega para aceites, cuartos de servicio y actividades administrativas.

La estación cuenta con un sistema de drenaje, que captura las aguas pluviales a través de rejillas recolectoras tipo Irving, así como posibles derrames de combustibles, estas se ubican en la zona de despacho y en la zona de descarga de la pipa. La recolección de aguas aceitosas y/o combustible (en caso de derrame) se encuentran en una línea en la zona de dispensarios y una en la zona de carga de los tanques de almacenamiento, ambas con pendiente del 2% hacia la trampa de combustibles.

Equipos de proceso auxiliares.

Instalación del sistema de bombeo y flujo de combustibles y recuperación de vapores: Las tuberías operan y cumplen con el criterio de doble contenedor, para preservar el subsuelo de la contaminación por fuga de combustibles, el sistema para el manejo del producto está constituido por la tuberías que parten de la descarga de la bomba, localizada en el tanque de almacenamiento, hasta el dispensario del producto correspondiente, formando parte integral de este sistema las conexiones y accesorios requeridos para su operación segura y eficiente.

El sistema de recuperación de vapores, consta de un conjunto de tuberías, accesorios y conexiones que se interconectan entre los dispensarios, el tanque de almacenamiento del mismo producto y la línea de ventilación; las tuberías que conforman este sistema, cubren las dos etapas de recuperación de vapores:

- La primera etapa comprende la recuperación de los vapores existentes en el tanque de almacenamiento en el momento de ser llenado con producto, enviándolo al autotanque mediante una manguera de retorno.

- La segunda etapa comprende la recuperación de los vapores generados en el momento de despachar el combustible directamente a los vehículos, utilizando para este defecto el siguiente equipo, los dispensarios contarán con pistolas y mangueras con tubería recuperadora de vapor.

Los sistemas de venteo y recuperaciónde vapores instalados en la estación cumplen con lo reglamentado en la NOM-005-ASEA-2016 y previamente en el Manual de Específicaciones Técnicas de PEMEX-Refinación versión 2006, y con la NOM-093-SEMARNAT-1993, con lo que se mitiga el peligro por contaminación de vapores de gasolinas ocasionados durante el despacho de combustible a los vehículos que adquieran gasolinas y carga de los autopipas a los tanques de almacenamiento de la estación.

La pistola despachadora cuenta con una capucha de material flexible y resistente a los hidrocarburos, que selle la entrada del tanque del vehículo al momento de suministrarle el producto.

Los diámetros de las tuberías son como se ha especificado en páginas previas.

Condiciones de Operación.

Características de instrumentación y Control.

La instrumentación y control que se utiliza en la Estación de Servicio para el suministro de gasolinas a vehículos, se divide de acuerdo a las siguientes zonas:
Zona de almacenamiento: Los tanques están instalados dentro de una fosa de concreto de tipo subterráneo.
Tuberías: Tubería de flexible de doble pared, con tubería primaria de 2" y el secundario de 3", con pendiente del 1% hacia el tanque correspondiente y dar la distribución de los combustibles en los tanques hacia los dispensarios correspondientes. Tubería sencilla de fibra de vidrio de 3" para el sistema de recuperación de vapores de gasolinas. Tubería de acero al carbón cédula 40 para ventilación de gasolinas de 3" Ø con pendiente del 2% hacia el tanque correspondiente..
Dispensarios: Son siete de tipo electrónico, equipados cada uno con cuatro mangueras para el despacho de gasolinas, en cada extremo de las islas se tiene un gabinete de aire y agua para servicio a los clientes, así como un despachador de aceite y aditivos para venta al publico.

Cuarto de maquinas: En este se localizan los compresores, hidroneumático.
Oficinas: en la oficina se tiene un control electrónico de volúmenes del tanque, así como control de las condiciones físicas dentro de los tanques.

Métodos usados y bases del diseño en el dimensionamiento y capacidad de los sistemas de relevo y venteo.

El sistema utilizado para el suministro de gasolinas magna y premium, opera a presión atmosférica normal. Cada tanque cuenta con un sistema de venteo normal y una válvula de presión vacío, la que actúa en caso de que la presión interna del tanque aumente, abriendose para dejar escapar la gasolina vaporizada y con ello disminuir la presión interna del tanque.

Venteo normal: Los venteos normales de los tanques de almacenamiento instalados de acuerdo a los siguientes criterios: En hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación menor a 60°C (gasolinas) se cuenta con válvulas de presión/vacío.

Venteo de emergencia: El tanque debe contar con una capacidad de venteo con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio. Para tal efecto existen dos válvulas de alivio. El registro pasa-hombre es del modelo que permite que su cubierta se levante cuando los tanques estén expuestos a cualquier condición anormal de presión interna.

Capacidad de los equipos de proceso y auxiliares.

La capacidad de los equipos para el proceso de suministro de gasolinas, tanto en bombas, dispensarios, compresores, hidroneumático y tablero eléctrico es de acuerdo a las especificaciones de la norma NOM-005-ASEA-2016 de la ASEA y de la SENER para este tipo de instalaciones. En los siguientes párrafos se hace una descripción de estos.

Bomba de despacho:

Para la bomba sumergible se coloco un tubo de acero al carbón de 102 mm (4") o 152 mm (6") de diámetro, cédula 40, dependiendo de la capacidad del flujo de la bomba, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta la base del cabezal de la bomba sumergible, separada a 10 cm como mínimo del fondo del tanque. La de succión directa está instalada en el lomo del tanque.

Dispensarios.

Sistema de bombeo y mangueras: Para el suministro de combustible se utilizan dispensarios con computador electrónico y pantalla visible hacia el lado de despacho, y será de 4 y 2 mangueras por posición de carga. El dispensario es abastecido por motobombas sumergibles a control remoto y/o con motor eléctrico a prueba de explosión, la cual est listada por UL, los equipos nuevos, exentos de defectos y entregados en su empaque original, con el nombre del fabricante e identificación completa del equipo.

Las bombas tienen la capacidad para operar a un flujo normal con un rango de 35 a 50 litros por minuto por manguera en el caso de gasolinas.

La bomba esta equipada de un mecanismo que las hace funcionar sólo en el momento de retirar las mangueras de despacho de su soporte, al accionar manualmente las pistolas y deberá parar sólo cuando todas las pistolas hayan sido colocadas en sus soportes.

Las mangueras de los dispensarios y las boquillas de las pistolas son de 19 mm (3/4") de diámetro para gasolinas de 25.4 mm (1") de diámetro. Los retractores de mangueras se utilizan para protegerlas y minimizar la acumulación de líquidos en los puntos bajos de las mangueras surtidoras.

Los dispensarios están sobre los basamentos de los módulos de abastecimiento, firmemente sujetos conforme a las recomendaciones del fabricante. Se instalo una válvula de corte rápido (shut off) al nivel de la superficie del basamento, por cada línea de producto que llegue al dispensario dentro del contenedor. En caso de que el dispensario sea golpeado o derribado, la válvula se cortará o degollará a la altura del surco debilitado, con el objeto

de que la válvula se cierre a fin de evitar un posible derrame de combustible. El sistema de anclaje de estas válvulas debe soportar una fuerza mayor a 90 kg/válvula. Dicha válvula cuenta con doble seguro en ambos lados de la válvula.

Abajo de los dispensarios instalados hay contenedores herméticos de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad certificados para el manejo de los productos, con un espesor que cumpla los estándares internacionales de resistencia. Los contenedores herméticos estarán libres de cualquier tipo de relleno para facilitar su inspección y mantenimiento.

Temperaturas extremas de operación, presiones extremas de operación y estado físico de las diversas corrientes del proceso.
Condiciones de operación iniciales (1) y finales (2):
Según mediciones promedio observadas por las gasolinas suministradas por PEMEX, las condiciones de operación dentro del sistema de almacenamiento y trasiego son las siguientes:

Presión atmosférica.
T1 = 18° a 24° C (temperatura norma a la que se encuentran las gasolinas dentro de los tanques de almacenamiento)
T2= 40° C (esta temperatura es la máxima en el proceso de carga y suministro, a fin de evitar su evaporación y crear ambientes explosivos, en caso de condiciones meteorológicas tipo estables y sin viento)

El almacenamiento y venta del combustible sigue el siguiente proceso:
Accesorios y Equipo.

Los accesorios y equipo utilizados para el manejo y almacenamiento de gasolina cumplen con las Normas Oficiales Mexicanas.

Las labores de normales de los equipos que integran la operación de la estación de servicio, pueden generar riesgos si no son hechos con las adecuadas precauciones como es el utilizar ropa de algodón, usar calzado plástico, y materiales de limpieza y mantenimiento que no produzcan chispa.

Recepción de combustible

El procedimiento para la recepción y descarga de combustibles a los tanques de almacenamiento, comprende las siguientes etapas:

1. Arribo del auto-tanque al establecimiento.
2. Verificación del producto a descargar.
3. Descarga del producto.
4. Partida del auto-tanque.

Arribo del auto-tanque al establecimiento:
Una vez que el auto-tanque está en el sitio y posición, el chofer apagará el motor, cortará corriente, verificará la conexión a tierra, colocará el freno de mano y, si es necesario, el ayudante acuñará las ruedas del vehículo.

Realizado esto, el encargado colocará cuatro biombos como mínimo con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE", protegiendo cuando menos un área de 6 x 6 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde recibirán el producto. Asimismo, se cuenta con dos extintores de 20 libras de polvo químico seco clase A, B y C, cercanos al área con el objeto de accionarlos de inmediato en caso necesario.

Tanto la tripulación del auto-tanque como del encargado de la estación, deberán usar ropa de algodón y zapatos de hule y sin clavos, para evitar chispas, así como asegurarse que no llevan objetos como peines, lápices, etc., que puedan caer dentro del auto-tanque y obstruyan los asientos de las válvulas de emergencia y descarga, dando como resultado que estas no cierren totalmente, originando derrames.

Se prohíbe que durante la descarga se suministre producto de las bombas, cuyo tanque de almacenamiento esté recibiendo combustible, debiendo interrumpir la corriente de estas.

En caso de producirse un derrame durante la descarga, la tripulación procederá a accionar las válvulas de emergencia de cierre rápido y corregir la falla o suspender la operación.

Una vez terminado el llenado y comprobado que no hay fugas de combustible en el autotanque, el chofer pondrá su vehículo en movimiento para salir de la estación de servicio.

Despacho de combustible a vehículos.
El despachador tiene la obligación de imponer las medidas de seguridad existentes para una estación y tiene la facultad de negar el servicio a los clientes que no las obedezcan.

Los vehículos deben de moverse dentro de la estación a una velocidad máxima de 10 Km/hr,

hasta estacionarse frente la bomba o surtidor que les corresponda. A continuación, apagara sus luces, motores y si es necesario aplicarán el freno de mano. Si llega a la estación un vehículo con fugas de gasolina, con agua del radiador hirviente o cualquier otra condición peligrosa, se le desviara hacía un lugar fuera de la estación donde no represente peligro.

Durante el despacho de combustible, el despachador cuidará que se cumplan las siguientes recomendaciones de seguridad:

a) No se permitirá fumar ni encender fuego a ninguno de los ocupantes de los vehículos estacionados en el área de llenado.

b) Verificar que el vehículo tenga apagado el motor.

c) Durante el despacho de gasolina se evitarán los derrames, debiendo usarse boquillas de cierre automático que cortan el flujo al llenarse o regresarse productos del tanque de vehículo.

d) En caso de derrame accidental de gasolina, esté deberá de ser eliminado inmediatamente con agua y no se autorizará el arranque del vehículo o la entrada de un nuevo cliente a esa área, hasta que haya desaparecido el peligro.

e) La venta de combustibles en recipientes portátiles se autorizará solamente en caso de emergencia y únicamente en recipientes que no sean frágiles, como el vidrio, y que se puedan cerrar para evitar fugas o derrames.

Depósitos de combustible.

Las medidas de seguridad de los tanques como de las líneas de distribución e instalación eléctrica se describen en los siguientes puntos.

a) Dispensarios: Conocidos comúnmente como bombas de gasolina, estás cuentan con válvulas de corte rápido shut-off entre el tanque de almacenamiento y el dispensario, así como válvula de cierre rápido en las mangueras de los dispensarios.

b) Instalación eléctrica: Para la selección del equipo eléctrico se debe de tomar en cuenta el tipo de áreas peligrosas en que se encuentren en el interior de la estación de servicios, como lo es la zona de los dispensarios y de los tanques de almacenamiento.

Las áreas localizadas en los dispensarios y en los tanques de almacenamiento, el equipo y las instalaciones eléctricas son a prueba de explosión, empleándose tubo conduit rígido metálico roscado de pared gruesa, los receptáculos y clavijas de los aparatos e instrumentos cuentan con un elemento para conectarse a tierra física.

Las áreas localizadas a 600 cm, de los dispensarios y tanques de almacenamiento, el equipo y las instalaciones eléctricas son a prueba de explosión, junto con los receptáculos, clavijas, extensiones de alumbrado y todo el equipo que posea contactos o dispositivos capaces de producir arco eléctrico, así como altas temperaturas.

Los materiales de las canalizaciones que queden en las áreas antes descritas, son de tubo metálico rígido de pared gruesa roscado de tipo 2, calidad A, de acuerdo a lo norma NOM-B-208-1984.

La sección transversal de tubo es circular con un diámetro de 1/2"; las instalaciones enterradas se usará un tubo metálico protegido con recubrimiento de concreto de 5.0 cm.

Los conductores tienen una cubierta de aluminio hermética a los líquidos y a los gases (tipo A.I.S.), utilizándose de diversos calibres. Las cajas de registro están fuera de las áreas de peligro descritas, se construyeron a prueba de explosión con una varilla de cobre para conectar al sistema de tierras de la estación.

Tanto la instalación eléctrica de alimentación a motores como la de alumbrado, tienen desconectador independiente de tal forma que permita sacar de operación áreas definidas sin ocasionar paro total de la estación de servicio.

Para el caso de incendio se cuenta con ocho interruptores de golpe para casos de emergencia, estos se colocaron cuatro en el módulo de despacho, uno en la zona de ingreso a la oficina, uno en el interior de la oficina, uno en el cuarto eléctrico y uno en la zona de los tanques de almacenamiento, los que sirven para desconectar la fuente de energía de todos los conductores del circuito de alimentación de los equipos, inclusive el conductor de tierra.

Dado la naturaleza de la estación, las acciones correspondientes a la operación y mantenimiento son:

Fases	Acciones	Impactos	Medidas de prevención, mitigación o compensación
Operación y Mantenimiento	Descarga de combustible en los tanques de almacenamiento	Emisión de vapores de gasolinas	Mantenimiento de auto-pipas (P y M). Instalación de equipos de seguridad (P). de impermeabilizantes (M) Incorporación del material excavado en cepas de cimentación, e instalaciones hidráulicas y sanitarias.
	Suministro de combustible a los vehículos que los soliciten	Emisión de olores. Emisión de ruido Probabilidad de ocurrencia de un incidente o una emergencia	Procedimientos operativos (P y M) Capacitación del personal (P y M) Mantenimiento de equipo y maquinaria (P y M). Mantenimiento a vehículos (P, M). Equipos de acuerdo a la normatividad de ASEA, PEMEX, STPS y reglamentos estatales y municipales. (P) Elaboración del estudio de riesgo y del programa interno de protección civil (M).
	Operación y mantenimiento de oficina, servicios sanitarios	Descarga de aguas residuales Generación de residuos Generación de empleos	Dos trampas de combustibles con capacidad de 2.5 m^3 (M). Contratación de servicio de mantenimiento (M). Elaboración de un programa de manejo de residuos (M). Colocación de contenedores para el almacenamiento temporal de residuos (M)
	Mantenimiento a los equipos de la estación.	Generación de residuos Generación de empleos	Elaboración de un programa de manejo de residuos (M). Colocación de contenedores para el almacenamiento temporal de residuos (M)
	Áreas Jardinadas	Conservación y reforestación. Generación de empleo. Regeneración de la infiltración de aguas pluviales.	Establecimiento de áreas verdes (M y C). Prácticas de reforestación (M y C). Incorporación de la capa edáfica en las áreas verdes (M). Mantenimiento de las áreas verdes (M)

Tabla 8.

Flujo de la operación de la estación de servicio y los riesgos ambientales que puede generar.

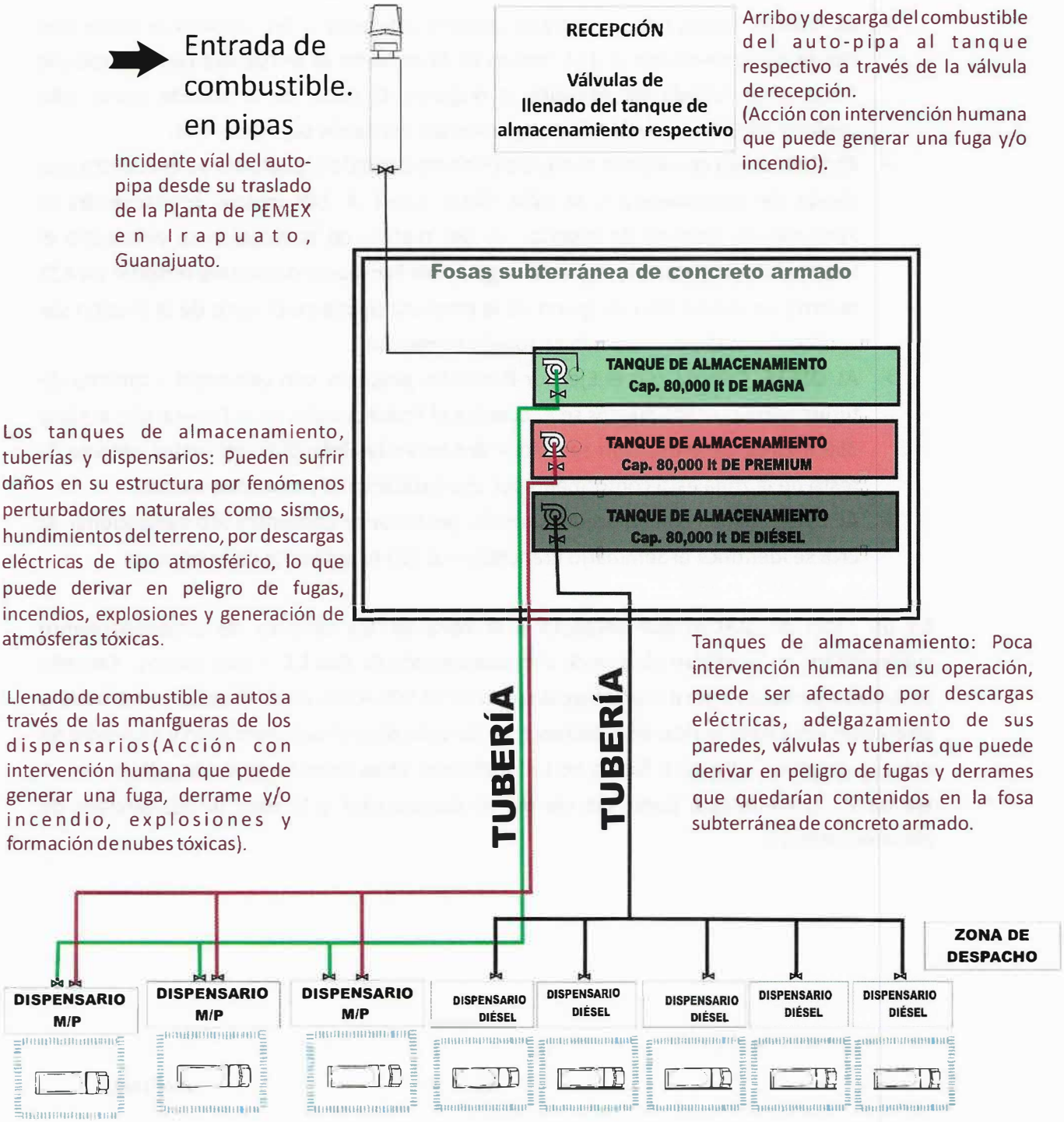


Figura 7

d) Indicar el uso actual del suelo y describir brevemente los usos predominantes.

Uso del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio de la estación y sus colindancias.

El uso actual del suelo de la zona es de usos comerciales, servicios y habitacionales.

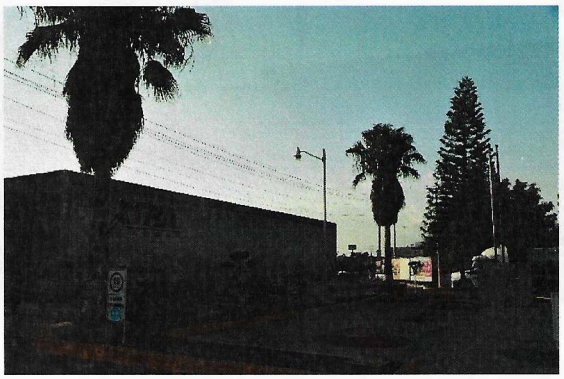
Colindancias del predio.

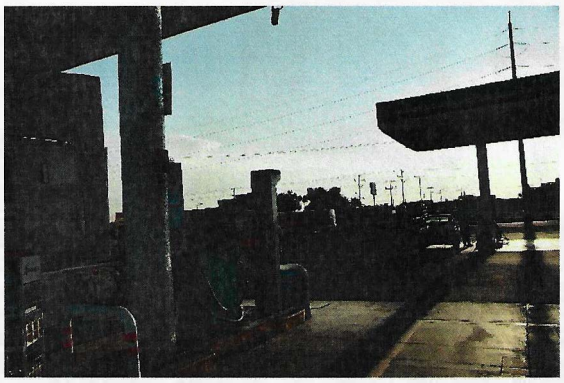
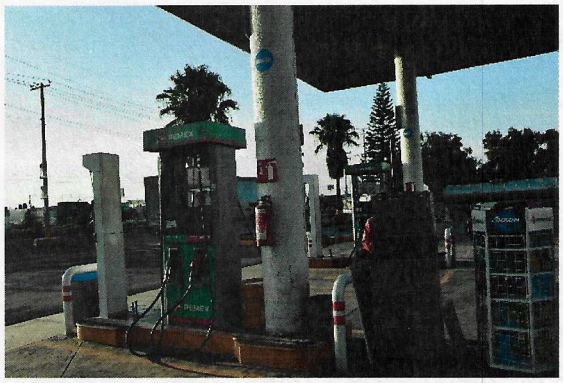
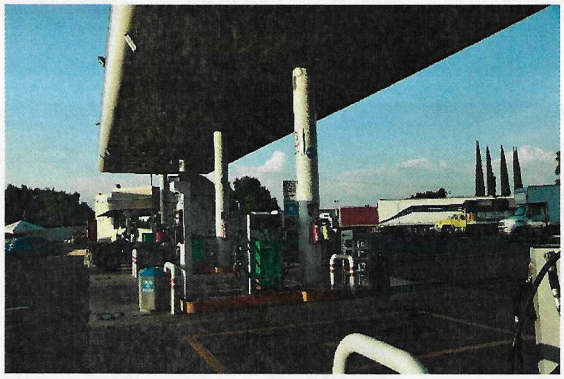
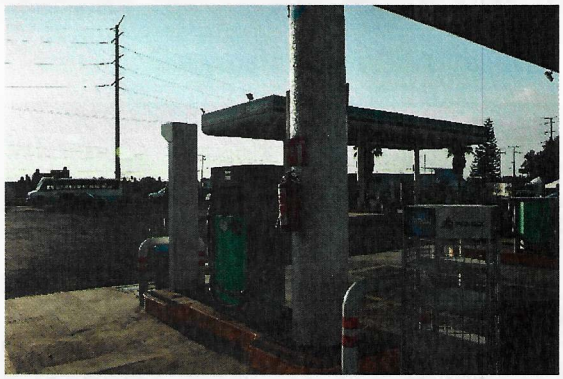
a. En un radio de 500 m NO se ubican cuerpos de agua.
b. Colindancias.

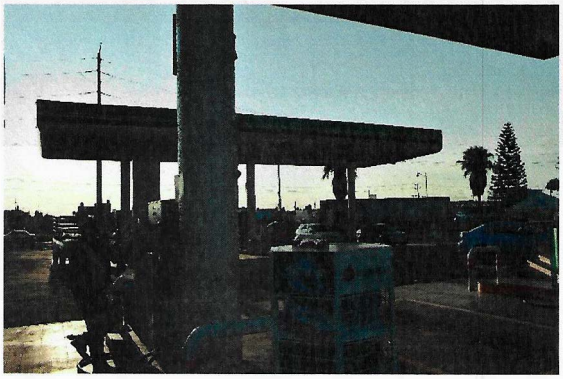
La Estación de Servicios tiene con las siguientes colindancias:

- **AL NORTE**: Limita con un terreno agrícola, posterior a 187 metros se ubica una tienda de autoservicio. A 274 metros de la estación se encuentra La Procuraduría General de Justicia de Atención a mujeres. El resto de la sección norte está conformado por uso habitacional y comercio barrial de baja densidad.
- **AL SUR:** Limita con locales comerciales en construcción, posterior se encuentra una tienda de conveniencia y la calle Víctor Lizari. A 145 metros se encuentra la Procuraduría General de Justicia. A 180 metros de la estación se encuentra el Hospital General de Celaya y el Albergue para Familiares del mismo hospital y a 425 metros, se ubican silos de grano de la empresa Bachoco. El resto de la sección sur está conformado por uso habitacional y comercial.
- **AL OESTE**: Colinda con el Eje Nor-Poniente, posterior uso comercial y canchas de futbol soccer. A 301 metros se encuentra el Poder Judicial de la Federación, a 326 y 350 metros de la estación se ubican dos estancias infantiles del sector privado, El resto de la zona está conformado por uso habitacional y comercio barrial.
- **AL ESTE**: Colinda con un predio agrícola, posterior se encuentra uso habitacional. Al ENE se identifica el Seminario Franciscano a 260 m del límite de la estación.

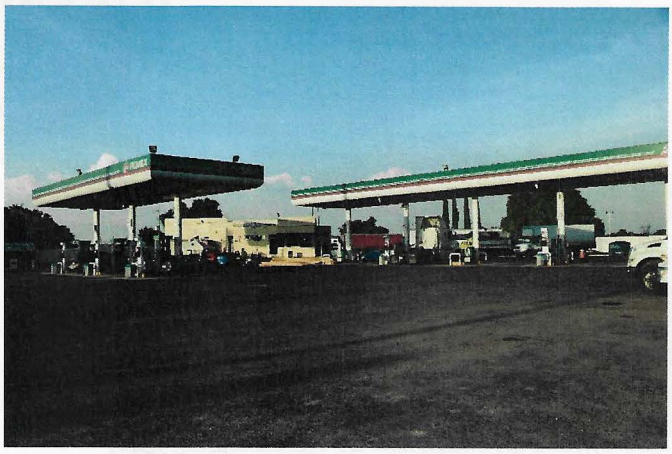
En un radio de 100 m con respecto a la zona de los tanques de almacenamiento subterráneos no se ubican plantas de almacenamiento de Gas L.P. y vías férreas. Con ello se da cabal cumplimiento a lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016 "Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas". De igual forma no se localizaron sitios de concentración pública en un eje de 15 m medidos a partir del eje de los dispensarios y la zona de los tanques de almacenamiento.

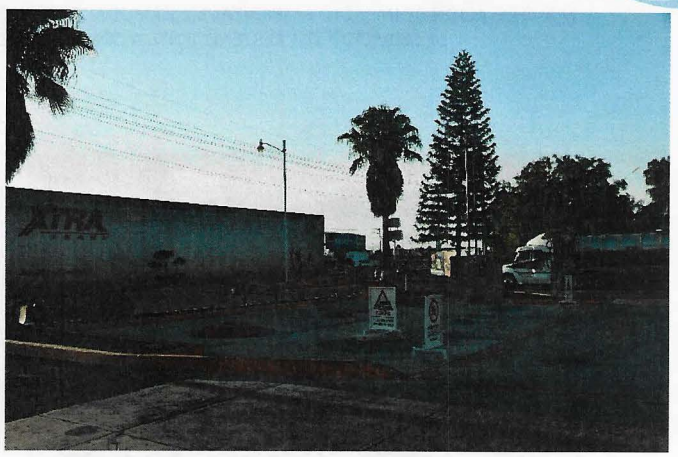


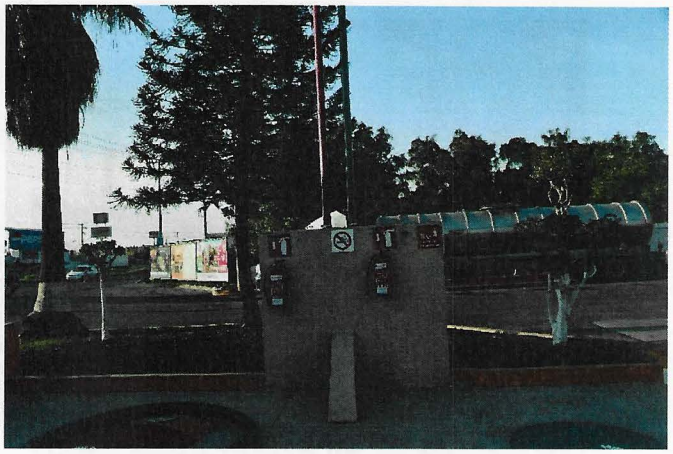






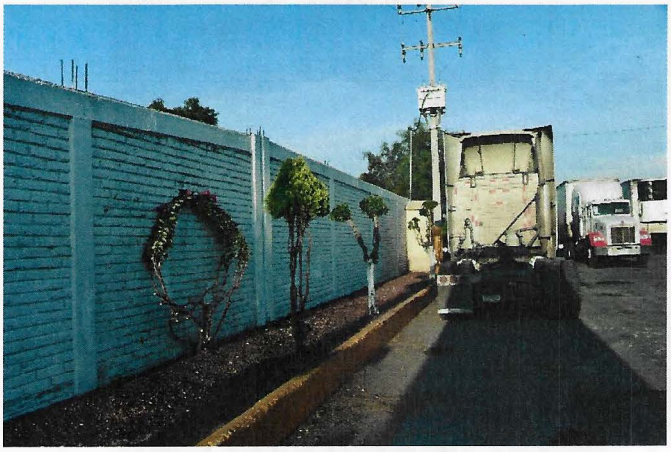


Áreas de la estación de servicio, donde se observa su actual estado de operación de las áreas de dispensarios y de tanques de almacenamiento.

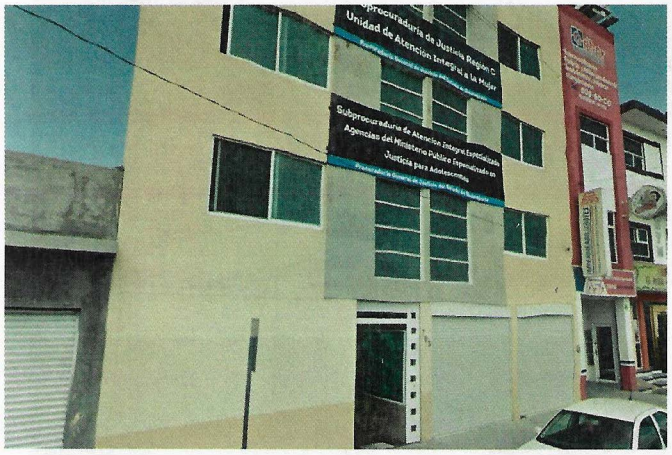


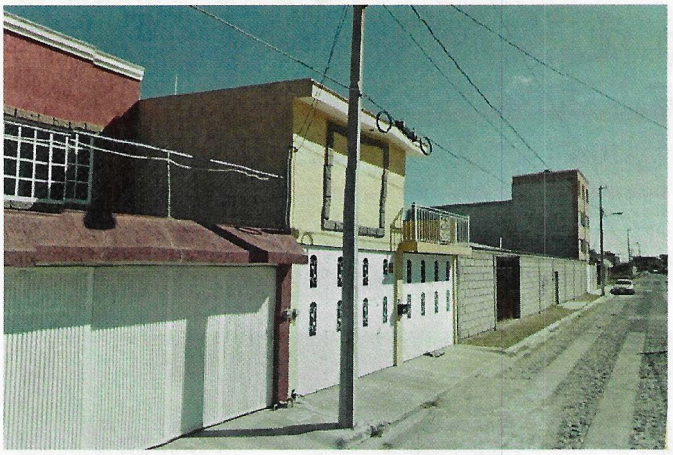


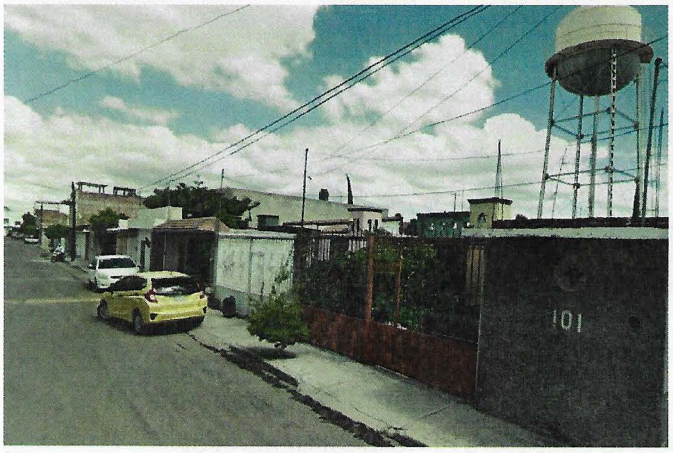




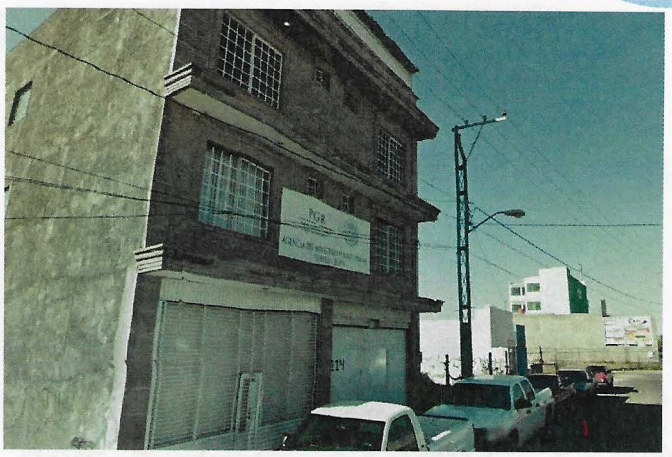
Áreas de la estación de servicio, donde se observa su actual estado de operación.

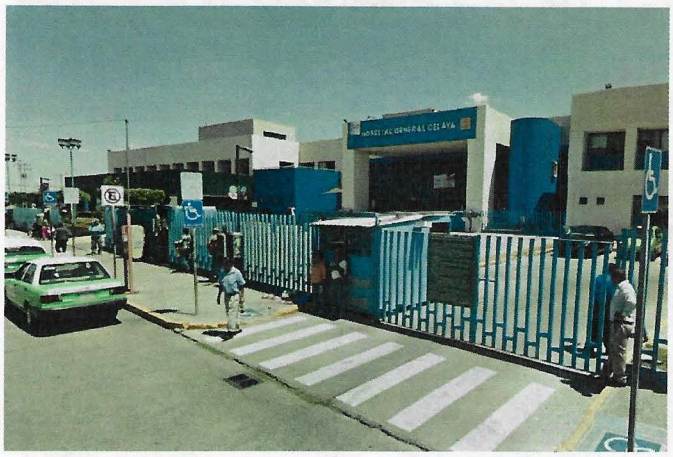






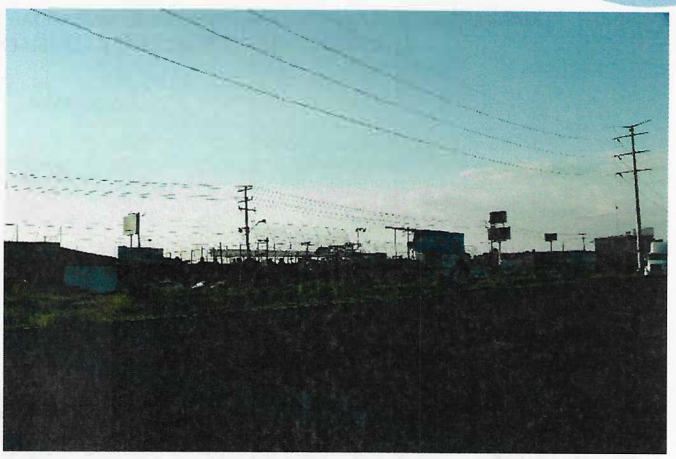
Imágenes del sector norte que muestra un terreno agrícola, posterior a 187 metros se ubica una tienda de autoservicio. A 274 metros de la estación se encuentra La Procuraduría General de Justicia. El resto de la sección norte está conformado por uso habitacional.

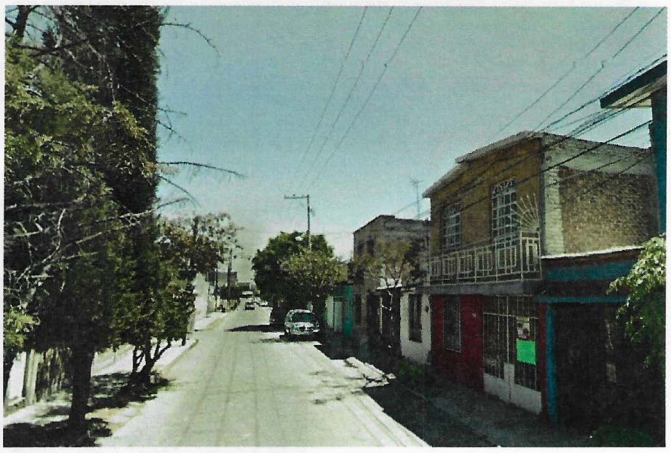




Vistas del sector sur que limita con locales comerciales en construcción, posterior una tienda de conveniencia y la calle Víctor Lizari. A 145 metros se encuentra la Procuraduría General de Justica. A 180 metros de la estación se encuentra el Hospital General de Celaya y a 425 metros, se ubican silos de grano de la empresa Bachoco. El resto de la sección sur está conformado por uso habitacional y comercial.

Imágenes del sector oriente que colinda con un predio agrícola, posterior solo se encuentra uso habitacional.





Fotografías del límite poniente colinda con el Eje Nor-Poniente, posterior uso comercial y canchas de futbol soccer. A 301 metros se encuentra el Poder Judicial de la Federación, a 326 y 350 metros de la estación se ubican dos estancias infantiles del sector privado, El resto de la zona está conformado por uso habitacional.

e) Programa de mantenimiento.

HOJA 1/1

MANTENIMIENTO PREVENTIVO CALENDARIZADO

ESTACIÓN DE SERVICIO ES 4670 DE COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V.

ESTACIÓN DE SERVICIO DE COMBU-EXPRESS ES-4670

OBJETIVO: Tener un programa permanente de verificación y supervisión de las instalaciones, a fin de tener parámetros superiores en seguridad en su operación y en mantener las condiciones ambientales adecuadas para la estación y su entorno.

ACTIVIDAD A DESARROLLAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48	50	51	52
	ENE				FEB				MAR					ABR				MAY				JUN					JUL				AGO				SEP					OCT				NOV				DIC				
REVISION DE PINTURA EN GENERAL, SEÑALETICA (LETREROS) DE SEGURIDAD Y PREVENTIVOS.								■													■												■													■					
REVISION (OCULAR) DE HEMETICIDAD DE LAS TUBERÍAS, MANGUERAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS DE CADA DISPENSARIO.								■													■												■													■					
REVISION DE COMPRESOR Y BOMBAS.								■													■												■													■					
REVISION DEL SISTEMA DE CONTRAINCENDIOS (EN GENERAL)								■													■												■													■					
REVISION DEL SISTEMA DE TIERRAS Y PARARAYOS.								■													■												■													■					
REVISION DE PRESION Y FECHA DE CADUCIDAD DE EXTINTORES								■													■												■													■					
REVISION DE OPERACIÓN NORMAL DE BOTONES DE PARO RÁPIDO.								■													■												■													■					
REVISION Y ADECUACION DE MANUALES DE OPERACIÓN.											■																																				■					
REVISION Y ADECUACIÓN DEL PIPC DE LA ESTACIÓN.																																																				
MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DE LOS DISPENSARIOS.																																															■					
DEMONITOREO CON UN EXPLOSIMETRO Y LLENADO DE BITACORA CORRESPONDIENTE.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
REVISION Y MANTENIMIENTO DEL SIST. ELECTRICO EN GENERAL																																															■					
PRUEBAS DE HERMETICIDAD A LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO CADA AÑO SEGUN LA NORMATIVIDAD DE LA ASEA													■																																								
													■																																									

NOTA: Los periodos establecidos no son limitativos para que se efectúen en otros periodos intermedios o posteriores

El cumplimineto del programa se hara por palomeo.

AÑO	% REALIZADO
2018	
2019	
2020	
2021	
2022	
2023	
2024	

PERIODO: **ENERO A DICIEMBRE**

SUPERVISO:

ENCARGADO DE LA ESTACIÓN

Marcela Alejandra Escarcega Álvarez

f) Programa de abandono del sitio.

La estimación de la vida útil de la estación es de 50 años a partir del año 1997, pero este se puede ampliar de acuerdo al mantenimiento a que continúe siendo sometido el equipo de la estación, ello de acuerdo a lo establecido en el apartado de mantenimiento.

Fases	Acciones	Impactos	Medidas de:		
			Rehabilitación	Compensación	Restitución
Abandono del Sitio	Decisión de cierre de la Estación.	Perdida de fuentes de empleo	No se Requerirán	Indemnización de los trabajadores de acuerdo a la Ley del trabajo.	No se Requerirán
	Demolición de las construcciones.	Generación de residuos y polvos.	Retiro del escombro a un vertedero autorizado por el municipio. Comercialización de chatarra y otros elementos aprovechables.	No se Requerirán	Limpieza del terreno
	Retiro de los tanques de almacenamiento	Generación de materiales para reciclado. Generación de residuos Generación de escombro	Retiro de los tanques, sistema mecánico y eléctrico. Demolición de la fosa. Retiro del escombro a un vertedero autorizado por el municipio. Comercialización de chatarra y otros elementos aprovechables.	No se Requerirán	Dejar la superficie de la estación limpia y sin estructuras para otro uso de equipamiento o industrial.
	Procedimientos que se utilizarán para verificar que el sitio o la infraestructura desmantelada no contienen elementos contaminantes.	Posible contaminación de la chatarra o de los residuos generados.	Los residuos serán previamente canalizados al recolector de residuos peligrosos para su tratamiento y/o confinamiento.	No se Requerirán	Dejar la superficie de la Estación limpia y sin estructuras para otro uso de equipamiento o industrial.
	Disponibilidad el terreno del área	No aplica	Comercialización del predio y colocación de una malla para delimitar el terreno para evitar que se depositen residuos en él.	No se Requerirán	No se Requerirán

Tabla 9

3.2. Identificación de las sustancias o productos que se emplean y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Substancias de riesgo manejadas.

Tipos de productos comercializados.
Gasolina Premium, gasolina Magna y Diésel.
Aceites lubricantes en menudeo enlatados a norma.

Volúmenes manejados son:

Gasolina Premium	80 metros cúbicos.
Gasolina Magna	80 metros cúbicos.
Diésel	80 metros cúbicos.

Características físico-químicas de las gasolinas.

1. Gasolina Premium

2. Gasolina Magna

Número CAS: 8030306
Número Naciones Unidas: 1203
Nombre del Fabricante o importador: PEMEX
En Caso de Emergencia Comunicarse al Número:
Coordinación Estatal de Protección Civil y Bomberos Celaya: (461) 615 0911
PEMEX Salamanca (464) 647-0982

3. Diésel

Número CAS: 68476-34-6
Número Naciones Unidas: 1202
Nombre del Fabricante o importador: PEMEX
En Caso de Emergencia Comunicarse al Número: Coordinación Estatal de Protección Civil Guanajuato: (01 473)733 0155

Propiedades Físicas

Nombre comercial:	Gasolina
Nombre químico:	Gasolina
Sinónimos:	Bencina, Naphtha.
Formula química:	Es una fracción obtenida por destilación de petróleo crudo a 221° C.
Estado físico:	Liquido.
Peso molecular:	75 (NIOSH, 1987)
Gravedad específica:	Liquidó-0.76/15°C Vapor: 3.0-4.0
Punto de ebullición:	39° C inicial
El 95% del volumen destila (760 mm hg):	221°C
Temperatura del líquido en proceso:	18°C
Presión de Vapor Reid:	0.46/0.67 Kg/cm^2 man.(psig)
Presión de Vapor:	409-744 mmHg
Reactividad al agua:	Ninguna
Velocidad de evaporación, (butíl-acetona=1)	Rápido a 20°C
Temperatura de autoignición:	280 a 456°C
Temperatura de fusión:	< -20°C
Solubilidad en el agua:	Insoluble
otros:	Soluble en alcohol, éter, cloroformo y benceno.
Estado físico:	Liquido
Color:	Café pálido
Olor:	Aromático
Punto de inflamación:	-37.8°C
Volatilidad al 95% destila a:	190°C máximo

Otros datos

Cuadro 3: Gasolina Magna[1]

PROPIEDAD	UNIDAD	ESPECIFICACIONES
Destilación el 10% destila a el 50% destila a el 90% destila a Temperatura de ebullición Residuo de la destilación	 °C °C °C °C % del volumen	 65 máximo 77/118 190 máximo 221 máximo 2.0 máximo
Presión de vapor Reid	Kg/cm^2man.psig	0.46/0.67(6.5/9.5)
Azufre	% en peso	0.10 máximo
Corrosión al Cu, 3 horas a 50°C		estándar Nº 1, máximo
Coma preformada	mg/100 ml	4 máximo
Período de inducción	minutos	300 máximo
Contenido de plomo	g/l(g/gal)	0.0026(0.010) máximo
Contenido de fósforo	g/l(g/gal)	0.0010(0.004) máximo
Número de octano(MON)		82 mínimo
Aromáticos	% volumen	30 máximo
Olefinas	% volumen	15 máximo
Benceno	% volumen	2 máximo
Oxígeno (Compuestos oxigenados)	% peso	1 máximo 2 máximo
Color		Verde claro
Aditivo detergente dispersante	ppm	280 mínimo

[1] Tomado de la Norma Oficial Mexicana NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, que establece las especificaciones de combustibles fósiles para la protección ambiental. 30 de enero de 2006.

Cuadro 4: Gasolina Premium[2]

PROPIEDAD	UNIDAD	ESPECIFICACIONES
Destilación el 10% destila a el 50% destila a el 90% destila a Temperatura de ebullición Residuo de la destilación	 ˚C ˚C ˚C ˚C % del volumen	 70 máximo 77/121 190 máximo 225 máximo 2.0 máximo
Presión de vapor Reid	Lb/pulg	6.5 / 7.8
Azufre	% en peso	0.002 máximo
Corrosión al Cu, 3 horas a 50°C		estándar Nº 1, máximo
Coma preformada	mg/100 ml	4 máximo
Período de inducción	minutos	300 máximo
Contenido de plomo	g/l(g/gal)	0.010 máximo
Contenido de fósforo	g/l(g/gal)	0.004 máximo
Número de octano(MON)		reportar
Aromáticos	% volumen	30 máximo
Olefinas	% volumen	12.5 máximo
Benceno	% volumen	1.0/.2.0áximo
Oxígeno (Compuestos oxigenados)	% peso	1 máximo 2 máximo
Color		Amarillo

[2] Tomado de la Norma Oficial Mexicana NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, que establece las especificaciones de combustibles fósiles para la protección ambiental. 30 de enero de 2006.

Cuadro 5: Diésel

PROPIEDAD	UNIDAD	ESPECIFICACIONES
Destilación el 10% destila a el 50% destila a el 90% destila a	 ˚C ˚C ˚C	 275 máximo 345 máximo
Temperatura de inflamación	˚C	45 mínimo
Temperatura de escurrimiento	˚C	(3)
Número de cetano o índice de cetano		48 mínimo
Carbón Ramsbottom (en 10% del residuo)	% en peso	0.25 máximo
Azufre Total	% en peso	0.05 máximo
Corrosión al Cu, 3 horas a 50°C		estándar Nº 1, máximo
Agua y sedimento	% volumen	0.05 máximo
Viscosidad cinemática a 40°C	Centistoke	1.9/4.1
Cenizas	% peso	0.01 máximo
Aromáticos	% volumen	30 máximo
Color		Café

Gasolina

Hoja de seguridad.

Un tóxico o veneno es cualquier sustancia que al ser ingerida, inhalada, absorbida o aplicada a la piel o al generarse dentro del cuerpo en cantidades relativamente pequeñas produce lesión al organismo por su composición química. La intoxicación por inhalación e ingestión de materiales tóxicos, en forma accidental o en forma inevitable, constituye un problema importante para la salud.

La intoxicación por gasolinas puede ser por contacto con la piel, inhalación o ingestión.

SUBSTANCIA	SINTOMAS	TRATAMIENTO
Gasolina	Sensación de ahogo inicial. Vomito o regurgitación precoz o inmediata indigestión. Tos inmediata a la ingestión; dolor epigástrico; polipnea con campos pulmonares limpios. Datos neurológicos variables; letargo sopor, a veces convulsiones y coma, diagnóstico.	No inducir al vomito ni lavado gástrico. Ambiente húmedo, oxígeno. Antibióticos (Penicilina) Analépticos o sedantes. Soluciones glucosadas si es necesario.
	Diagnóstico. Frecuentemente complicaciones pulmonares (bronconeumonía); los fenómenos neurológicos son poco intensos y pasajeros.	

Cuadro 6:

Toxicidad.

El TLV (valor límite umbral o simplemente umbral (Threshold limited value), es el contenido máximo permisible de exposición, expresado en ppm o en mg/m^3, de un contaminante tóxico que una persona expuesta al mismo durante 30 minutos no le causa efecto adverso alguno. Este valor se utiliza para delimitar la zona de amortiguamiento.

Toxicidad: TLV en 8 horas **300 ppm (NIOSH, 1987)**
TLV en 30 minutos **500 ppm**

Datos clínicos

- Ingestión accidental: La ingestión de la gasolina puede causar náuseas, vómitos y severa intoxicación.
- *Contacto con los ojos*: El vapor puede causar irritación, enrojecimiento y corrosión de los ojos.
- *Contacto con la piel:* Puede ser muy tóxico si es absorbido por la piel, el vapor puede causar en la piel y las mucosas corrosión, irritación, enrojecimiento.
- *Inhalación:* El vapor de la gasolina en bajas concentraciones puede causar sed y tensión en el pecho; en altas concentraciones puede provocar inflamación de las vías respiratorias y asfixia, los síntomas pueden incluir rápida respiración, fatiga, descoordinación, somnolencia, confusión mental, estado de shock, inconsciencia y convulsiones.

Tratamiento.

Las metas de tratamiento son: 1) eliminar o inactivar el tóxico antes de que se absorba; 2) dar asistencia de sostén; 3) usar el antídoto especifico, y 4) hacer medidas que aceleren la eliminación del tóxico absorbido.

Aspectos Generales del Tratamiento:

Inhalación

* Llevar inmediatamente al sujeto (s) al aire fresco y abrir ventanas y puertas.
* Aflojar las ropas ajustadas.
* En caso necesario hacer respiración artificial.
* Evitar su enfriamiento y cubrirlo con mantas y cobijas.
* Conservarlo lo más tranquilo posible.
- No darle bebidas alcohólicas en ninguna forma.

Ingestión

* No inducir al vomito.
* No aplicar lavados gástricos.
* Aplicar soluciones glucosadas

Contacto con la Piel

*Lavar la piel con bastante agua (de regadera, manguera o de llave)
* Aplicar un chorro de agua en la piel, en tanto se quitan las ropas.
* Limpiar lo mejor posible la piel con agua; la rapidez en el lavado tiene enorme importancia para aminorar la extensión de la lesión.

Óxidos de carbono

Toxicidad.

Son intoxicaciones que ocurren por diversos agentes tóxicos a excepción del alcohol, por accidentes industriales, o exposición a fuentes contaminantes de combustión interna como los vehículos automotores. La intoxicación ocurre cuando el monóxido de carbono se fija a la hemoglobina combinándose produciendo anoxia tisular.

El sistema nervioso tiene una imperiosa necesidad de oxigenarse y mostrará signos de toxicidad, la historia de exposición al monóxido de carbono justificará el tratamiento.

Datos clínicos.

La intoxicación por Óxidos de Carbono (CO_2), puede producir disnea y coloración rojiza de las membranas mucosas, cefalea, náuseas (dependiendo de la concentración y el tiempo de exposición), midriasis, depresión, debilidad muscular y parálisis, cianosis,

respiración rápida y profunda o lenta, parálisis respiratoria, adormecimiento y coma.

Tratamiento.

Ver párrafo aspectos generales del tratamiento apartado inhalación.

Retirar inmediatamente al paciente de la atmósfera tóxica, administrar oxígeno o técnica de reanimación artificial de boca a boca, transfusión de paquete globular, ocasionalmente Manitol i.v.

En la siguiente página se muestra la hoja de seguridad de ambas gasolinas, estas proporcionadas por PEMEX-Refinación.

PEMEX REFINACION

SUBDIRECCIÓN DE AUDITORÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL
GERENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

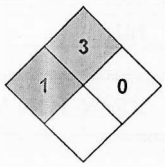
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE SUSTANCIAS

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-108 | **PEMEX MAGNA (1) ZMM**

No. ONU [1]: 1203 | **No. CAS [2]: 8006-61-9**

FECHA ELAB: 20/10/1998 | **REV : 4** | **FECHA REV: 25/08/08**



VER DESCRIPCIÓN DE RIESGOS EN SECCIÓN XIII (PAGINA 7)

GRADO DE RIESGO NFPA [3]	
4	SEVERO
3	SERIO
2	MODERADO
1	LIGERO
0	MÍNIMO

ANTES DE MANEJAR, TRANSPORTAR O ALMACENAR ESTE PRODUCTO, DEBE LEERSE Y COMPRENDERSE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

FABRICANTE
PEMEX REFINACIÓN.
Subdirección de Producción.
Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca.
Delegación Cuauhtémoc, México, D. F., C. P. 11311
Teléfonos: (55) 19449365 y (55) 19448895 (horario de oficina)

ASISTENCIA TÉCNICA
Gerencia de Control de Producción.
Teléfonos: (55) 19448628 (horario de oficina)

CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD
Gerencia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
Teléfonos: (55) 19448628 y (55) 19448041 (horario de oficina)

EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A:
SETIQ: (4)
01800 – 0021400 sin costo (las 24 horas).
(55) 55-59-15-88 (Cd. de México, las 24 horas).

CENACOM: (5)
01800 - 0041300 sin costo (las 24 horas).
5128-0000 exts. 11470, 11471, 11472, 11473, 11474, 11475, 11476 y 11477 (Cd. de México las 24 horas).

COATEA: (6)
01800 – 7104943 sin costo (las 24 horas).
(55) 54-49-63-91 (Cd. de México, las 24 horas).

CCAE: (19)
Teléfono Nacional - 066
(55) 19442500 extensión 49166 (Cd. de México).
Correo – ccae@pemex.gob.mx

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Familia química:	ND	Estado físico:	Líquido
Nombre químico:	ND	Clase de riesgo de transporte SCT [7]:	Clase 3, "líquidos inflamables"
Nombre común:	Gasolina Pemex Magna.	No. de Guía de Respuesta GRE [8]	128
Sinónimos:	Gasolina Pemex Magna, Pemex Magna Zona Metropolitana de Monterrey.		

Descripción general del producto: Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para obligatorio en la zona metropolitana de Monterrey. Índice de octano igual a 87 y 500 ppm de contenido máximo de azufre total.

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% (Vol.)	NÚMERO ONU[1]	NÚMERO CAS[2]	PPT[9] (ppm)	CT[10] (ppm)	IPVS[11] (mg/m³)	P[12] (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA [3]			
								S[13]	I[14]	R[15]	E[16]
Gasolina.	100 % vol.	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos.	35.0 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Olefinas.	12.5 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno.	1.00% vol. máx.	1114	71.43.2	0.5	2.5	ND	ND	2	3	0	ND
Oxígeno.	1.0 – 2.7 % vol.	1072	7732-44-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Peso Molecular:	ND	Densidad relativa de vapor (aire = 1):	3.0 – 4.0 [A]
Temperatura de ebullición (°C):	225 máx. (temp. final de ebullición) [B]	Color:	Rojo [B]
Temperatura de fusión (°C)	NA	Olor:	Característico a gasolina.
Temperatura de inflamación (°C):	ND	Velocidad de evaporación:	ND
Temperatura de auto ignición (°C):	Aproximadamente 250 [A]	Solubilidad en agua:	Insoluble
Presión de vapor @ 37.8°C (kPa):	62.0 – 79.0 (9.0 – 11.5 lb/pulg^2) [B]	% de volatilidad:	ND
Gravedad específica @ 20/4 °C:	ND	Límites de explosividad inferior – superior:	1.3 – 7.1 [B]

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Medio de extinción:

- Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.
- Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último, proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
- Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del liquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.
- El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

- La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad.-
En condiciones normales esta sustancia es estable.

Incompatibilidad (sustancias a evitar).-
Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:
Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea / condiciones a evitar:
Esta sustancia no presenta polimerización.

[A] Ficha Internacional de Seguridad Química. Organización Internacional del Trabajo. ICSC: 1400 (Gasolina).
[B] Hoja Técnica de Especificaciones. Subdirección de Producción, Especificación No. 108/2008

SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD

EFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

- La exposición extrema a esta sustancia deprime el sistema nervioso central; los efectos pueden incluir somnolencia, anestesia, coma, paro respiratorio y arritmia cardiaca.

Ingestión:

- Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.
- En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

- La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.
- Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros.
- En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central.
- Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.

Piel (contacto y absorción):

- El contacto de gasolina en la piel causa irritación y resequedad.

Contacto con los ojos:

- El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.
- La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.

EFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

- La exposición repetida a la gasolina puede causar efectos en el sistema nerviosos central, como: fatiga, trastornos de la memoria, dificultad de concentración y para conciliar el sueño, cefalea y vértigo, entre otros.
- En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

CONSIDERACIONES ESPECIALES:

Sustancia cancerígena:	NO	* Especifique:
Sustancia mutagénica:	ND	
Sustancia teratogénica:	ND	
Otras * :	ND	

NOTAS:

- La **NOM-010-STPS-1999**, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral", no incluye a la gasolina.
- La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica a la gasolina como una sustancia "cancerígena en animales" (clasificación A3), puntualizando que: *"El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un aumento en el riesgo de cáncer en humanos expuestos. La evidencia sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en humanos excepto bajo vías o niveles de exposición poco comunes e improbables. Para los A3 se debe controlar cuidadosamente la exposición de los trabajadores por todas las vías de ingreso para mantener esta exposición lo más abajo posible de dicho límite".*

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

CL_{50}[16] = ND DL_{50}[17] = ND

Otra información:

ND

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

- El personal médico que atienda las emergencias debe tener en cuenta las características de las sustancias involucradas y tomar sus precauciones para protegerse a sí mismo.

Inhalación:

- En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.
- Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.
- Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.
- ¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.
- Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.
- Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de gasolina, deben trasladarse a una área libre de contaminantes donde respire aire fresco.
- Solicitar atención médica.

Ingestión:

- Mantener a la víctima abrigada y en reposo.
- Mantener a la víctima acostada de lado; de esta manera, disminuirá la posibilidad de aspiración de gasolina a los bronquios y pulmones en caso de vómito .
- No provocar vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones.
- Si espontáneamente se presenta el vómito, observar si existe dificultad para respirar.
- Solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel:

- Retirar inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.
- Lavar la parte afectada con abundante agua durante 20 minutos por lo menos.
- Lavar ropa y calzado contaminados con gasolina antes de utilizarlos nuevamente.
- Mantener a la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.
- En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado, obtener atención médica inmediatamente.

Contacto con los ojos:

- En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, o hasta que la irritación disminuya.
- Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular.
- Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.
- Si se producen quemaduras en conjuntiva y córnea, se requerirá atención médica especializada en forma inmediata.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

- La exposición prolongada a vapores de gasolina, puede producir signos y síntomas de intoxicación, como depresión del sistema nervioso central; sin embargo, estos síntomas pueden variar dependiendo del tiempo de exposición y de la concentración de vapores de gasolina.

DATOS PARA EL MÉDICO:

- El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y características de esta sustancia.
- Si la cantidad de gasolina ingerida es considerable, el Médico debe practicar un lavado del estómago.
- En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la victima acostado de lado para que en caso de presentarse vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de gasolina hacia los bronquios y pulmones.
- Cuando la aspiración de vapores de gasolina causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

ANTÍDOTO (DOSIS, EN CASO DE EXISTIR):

- No se tiene información.

SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento, precauciones y métodos de mitigación en caso de fuga o derrame:

- ***Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.***
- Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.
- No tocar ni caminar sobre el producto derramado.
- Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.
- Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.
- Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un sitio donde el viento sople a favor.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados, ya que por su volatilidad desprende vapores que forman mezclas explosivas o inflamables, capaces de recorrer grandes distancias hasta encontrar una fuente de ignición.
- En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente especializado.
- En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente un área de por lo menos 50 metros a la redonda.
- Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de explosión.
- Ventile los espacios cerrados antes de entrar.
- El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados.
- Utilizar cortina de agua para reducir los vapores o desviar la nube de vapor.
- Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.

Recomendaciones para evacuación:

- Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros.
- En caso de que un tanque, carro tanque o auto tanque esté involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

- La selección del equipo de protección personal a utilizar dependerá de las condiciones que presente la emergencia.
- Donde es probable el contacto en los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral.
- Si es probable el contacto con brazos, antebrazos y manos, es necesario utilizar guantes de mangas largas resistentes a productos químicos.
- Donde la concentración en el aire puede exceder los Límites Máximos Permisibles indicados en la sección III, y donde la ingeniería, las prácticas de trabajo u otros medios para reducir la exposición no son adecuados, puede ser necesario el empleo de equipos de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva aprobados para prevenir la sobre exposición por inhalación.
- No utilizar lentes de contacto cuando se trabaje con esta sustancia.
- En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavaojos en sitios estratégicos, las cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

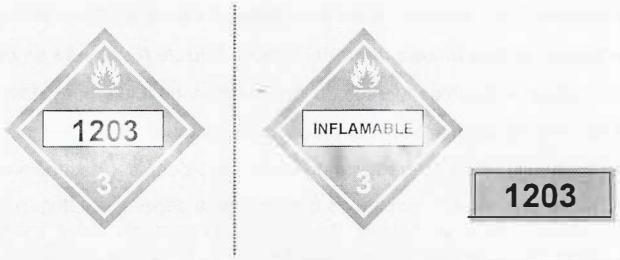
Ventilación.-

- Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.
- Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión cuando se trate de espacios confinados.
- Las muestras de laboratorio deben manejarse en una campana de extracción.

SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

Número ONU :	1203
Clase de riesgo de transporte :	Clase 3 "liquidos inflamables"
Guía de Respuesta en caso de Emergencia:	Guía número 128

Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT/2000 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.



1. Las unidades de arrastre de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben cumplir lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
2. Las unidades de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apegarse a los modelos que se indican en la NOM-004-SCT-2000.
3. Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor esté vacío, limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto.
4. Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas al transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes, entre las que se puede citar la NOM-006-SCT2-2000.
5. Esta Hoja de Datos de Seguridad de Sustancias, debe portarse siempre en la unidad de arrastre.

SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

- Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- El suelo contaminado por fugas o derrames debe ser caracterizado y restaurado de acuerdo a lo establecido en la norma de restauración de suelos NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- Los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la "Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos".

SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

- El personal expuesto a vapores de gasolina debe emplear equipo de aire autónomo.
- El personal que emplea lentes de contacto cuando manipula gasolina, debe utilizar gafas de seguridad con protección lateral.
- Las gasolinas son líquidos inflamables, por lo que existe el riesgo de incendio donde se almacenan, manejan o emplean. Deben tomarse precauciones para evitar que sus vapores formen mezclas explosivas.
- Deben evitarse temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores resistentes cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.
- Almacenar en contenedores con etiquetas; los recipientes que contengan gasolina, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.
- No debe emplearse gasolina para limpiar equipos, ropa o la piel.
- La ropa y trapos contaminados con gasolina deben estar libres de este producto antes de utilizarlos nuevamente.

SECCIÓN XIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

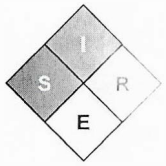
FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NOM-018-STPS-2000 "Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo".
- NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral".
- NOM-004-SCT-2000 "Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos".
- "Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos".
- NOM-006-SCT2-2000 "Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos".
- Especificación No. 108/2008 "PEMEX MAGNA (1) ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY", publicado por la Subdirección de Producción de PEMEX Refinación.
- ACGIH: "Threshold Limit Values for Chemical Substance and Physical Agentes & Biological Exposure Indices", 2002.
- NIOSH: "Pocket Guide to Chemical Hazards", "International Chemical Safety Cards".
- NFPA 325 "Guide to Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases, and Volatile Solids". 1994
- OSHA: "Permissible Exposure Limits", 1988.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

[1] **ONU:** Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas.
[2] **CAS:** Número asignado por la Chemical Abstracts Service.
[3] **NFPA:** National Fire Protection Association.
[4] **SETIQ:** Sistema de Emergencias en el Transporte para la Industria Química.
[5] **CENACOM:** Centro Nacional de Comunicación.(Protección Civil).
[6] **COATEA:** Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales.
[7] **SCT:** Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
[8] **GRE:** Guía de Respuesta a Emergencia.
[9] **LMPE-PPT:** Límite Máximo Permisible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA, siglas en inglés).
[10] **LMPE-CT:** Límite Máximo Permisible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, en ingles).
[11] **IPVS:** Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en ingles).
[12] **P:** Límite Máximo Permisible de Exposición Pico.
[13] **S:** Grado de riesgo a la Salud.
[14] **I:** Grado de riesgo de Inflamabilidad.
[15] **R:** Grado de riesgo de Reactividad.
[16] **E:** Grado de riesgo Especial.
[17] **CL_{50}:** Concentración Letal Media.
[18] **DL_{50}:** Dosis Letal Media.
[19] **CCAE:** Centro de Coordinación y Apoyo a Emergencias.
NA: No Aplica.
ND: No Disponible.

NIVEL DE RIESGO



(S) RIESGO A LA SALUD		(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD		(R) RIESGO DE REACTIVIDAD		(E) RIESGO ESPECIAL	
4	Fatal.	4	Extremadamente inflamable.	4	Puede detonar.	OXY	Oxidante.
3	Extremadamente Riesgoso.	3	Inflamable.	3	Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID	Ácido.
2	Ligeramente Riesgoso.	2	Combustible.	2	Cambio químico violento.	ALC	Alcalino.
1	Riesgoso.	1	Combustible si se calienta.	1	Inestable si se calienta.	CORR	Corrosivo.
0	Material Normal.	0	No se quema.	0	Estable.	~~W~~	No use agua.
						☢	Material Radiactivo.

CONTROL DE REVISIONES

REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
2	20/10/1998	Actualización de la Hoja Técnica de Especificaciones No. 108/1998.
3	01/04/2004	Actualización de la Hoja Técnica de Especificaciones No. 108/2004.
4	25/08/2008	Actualización de la Hoja Técnica de Especificaciones No. 108/2008.

Declaración:

Es responsabilidad del comprador juzgar si la información aquí contenida es adecuada para sus propósitos. PEMEX Refinación no asume ninguna responsabilidad por cualquier daño resultante del uso incorrecto del producto o de cualquier peligro inherente a la naturaleza del mismo.

PEMEX REFINACION

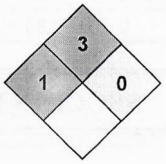
SUBDIRECCIÓN DE AUDITORÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

GERENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE SUSTANCIAS

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR- 104	**PEMEX PR EM I U(1)MZMM**
No. ONU [1] : 1203	**No. CAS [2] : 8006-61-9**
FECHA ELA B 2 60 90 4	**REV : 3** / **FECHA REV: 25/08/08**



VER DESCRIPCIÓN DE RIESGOS EN SECCIÓN XIII (PAGINA 7)

GRADO DE RIESGO NFPA [3]	
4	SEVERO
3	SERIO
2	MODERADO
1	LIGERO
0	MÍNIMO

ANTES DE MANEJAR, TRANSPORTAR O ALMACENAR ESTE PRODUCTO, DEBE LEERSE Y COMPRENDERSE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

FABRICANTE
PEMEX REFINACIÓN.
Subdirección de Producción.
Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca.
Delegación Cuauhtémoc, México, D. F., C. P. 11311
Teléfonos: (55) 19449365 y (55) 19448895 (horario de oficina)

ASISTENCIA TÉCNICA
Gerencia de Control de Producción.
Teléfonos: (55) 19448628 (horario de oficina)

CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD
Gerencia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
Teléfonos: (55) 19448628 y (55) 19448041 (horario de oficina)

EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A:
SETIQ: [4]
01800 – 0021400 sin costo (las 24 horas).
(55) 55-59-15-88 (Cd. de México, las 24 horas).

CENACOM: [5]
01800 - 0041300 sin costo (las 24 horas).
5128-0000 exts. 11470, 11471, 11472, 11473, 11474, 11475, 11476 y 11477 (Cd. de México las 24 horas).

COATEA: [6]
01800 – 7104943 sin costo (las 24 horas).
(55) 54-49-63-91 (Cd. de México, las 24 horas).

CCAE: [19]
Teléfono Nacional - 066
(55) 19442500 extensión 49166 (Cd. de México).
Correo – ccae@pemex.gob.mx

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Familia química:	ND	Estado físico:	Líquido
Nombre químico:	ND	Clase de riesgo de transporte SCT [7] :	Clase 3, "líquidos inflamables"
Nombre común:	Gasolina Pemex Premium.	No. de Guía de Respuesta GRE [8]	128
Sinónimos:	Gasolina Pemex Premium, Pemex Premium Zona Metropolitana del Valle de México.		

Descripción general del producto:

Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para uso obligatorio en la zona metropolitana del valle de México.

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% (Vol.)	NÚMERO ONU[1]	NÚMERO CAS[2]	PPT[9] (ppm)	CT[10] (ppm)	IPVS[11] (mg/m³)	P[12] (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA [3]			
								S[13]	I[14]	R[15]	E[16]
Gasolina.	100 % vol.	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos.	25.0 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Olefinas.	10.0 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno.	1.00 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Oxígeno.	1.0 – 2.7 % vol. máx.	1072	7732-44-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Peso Molecular:	ND	Densidad relativa de vapor (aire = 1):	3.0 – 4.0 [A]
Temperatura de ebullición (°C):	70 máx. (temp. 10% de destilación) [B]	Color:	Sin anilina [B]
Temperatura de fusión (°C)	ND	Olor:	Característico a gasolina.
Temperatura de inflamación (°C):	ND	Velocidad de evaporación:	ND
Temperatura de auto ignición (°C):	Aproximadamente 250 [A]	Solubilidad en agua:	Insoluble
Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa):	45.0 – 54.0 (6.5 – 7.8 lb/pulg^2) [B]	% de volatilidad:	ND
Gravedad específica @ 20/4 °C:	0.70 – 0.80 [A]	Límites de explosividad inferior – superior:	1.3 – 7.1 [A]

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Medio de extinción:

- Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.
- Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último, proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
- Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del liquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.
- El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

- La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad.-

En condiciones normales esta sustancia es estable.

Incompatibilidad (sustancias a evitar).-

Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea / condiciones a evitar:

Esta sustancia no presenta polimerización.

[A] Ficha Internacional de Seguridad Química. Organización Internacional del Trabajo. ICSC: 1400 (Gasolina).
[B] Hoja Técnica de Especificaciones. Subdirección de Producción, Especificación No. 104/2008

SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD

EFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

- La exposición extrema a esta sustancia deprime el sistema nervioso central; los efectos pueden incluir somnolencia, anestesia, coma, paro respiratorio y arritmia cardiaca.

Ingestión:

- Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.
- En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

- La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.
- Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzca la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros.
- En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central.
- Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.

Piel (contacto y absorción):

- El contacto de gasolina en la piel causa irritación y resequedad.

Contacto con los ojos:

- El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.
- La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.

EFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

- La exposición repetida a la gasolina puede causar efectos en el sistema nerviosos central, como: fatiga, trastornos de la memoria, dificultad de concentración y para conciliar el sueño, cefalea y vértigo, entre otros.
- En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

CONSIDERACIONES ESPECIALES:

Sustancia cancerígena:	NO	* Especifique:
Sustancia mutagénica:	ND	
Sustancia teratogénica:	ND	
Otras * :	ND	

NOTAS:

- La **NOM-010-STPS-1999,** "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral", no incluye a la gasolina.
- La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica a la gasolina como una sustancia "cancerígena en animales" (clasificación A3), puntualizando que: *"El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un aumento en el riesgo de cáncer en humanos expuestos. La evidencia sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en humanos excepto bajo vías o niveles de exposición poco comunes e improbables. Para los A3 se debe controlar cuidadosamente la exposición de los trabajadores por todas las vías de ingreso para mantener esta exposición lo más abajo posible de dicho límite".*

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

CL_{50}[16] = ND DL_{50}[17] = ND

Otra información:

ND

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

- El personal médico que atienda las emergencias debe tener en cuenta las características de las sustancias involucradas y tomar sus precauciones para protegerse a sí mismo.

Inhalación:

- En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.
- Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.
- Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.
- ¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.
- Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.
- Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de gasolina, deben trasladarse a una área libre de contaminantes donde respire aire fresco.
- Solicitar atención médica.

Ingestión:

- Mantener a la víctima abrigada y en reposo.
- Mantener a la víctima acostada de lado; de esta manera, disminuirá la posibilidad de aspiración de gasolina a los bronquios y pulmones en caso de vómito .
- No provocar vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones.
- Si espontáneamente se presenta el vómito, observar si existe dificultad para respirar.
- Solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel:

- Retirar inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.
- Lavar la parte afectada con abundante agua durante 20 minutos por lo menos.
- Lavar ropa y calzado contaminados con gasolina antes de utilizarlos nuevamente.
- Mantener a la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.
- En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado, obtener atención médica inmediatamente.

Contacto con los ojos:

- En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, o hasta que la irritación disminuya.
- Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular.
- Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.
- Si se producen quemaduras en conjuntiva y córnea, se requerirá atención médica especializada en forma inmediata.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

- La exposición prolongada a vapores de gasolina, puede producir signos y síntomas de intoxicación, como depresión del sistema nervioso central; sin embargo, estos síntomas pueden variar dependiendo del tiempo de exposición y de la concentración de vapores de gasolina.

DATOS PARA EL MÉDICO:

- El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y características de esta sustancia.
- Si la cantidad de gasolina ingerida es considerable, el Médico debe practicar un lavado del estómago.
- En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado de lado para que en caso de presentarse vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de gasolina hacia los bronquios y pulmones.
- Cuando la aspiración de vapores de gasolina causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

ANTÍDOTO (DOSIS, EN CASO DE EXISTIR):

- No se tiene información.

SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento, precauciones y métodos de mitigación en caso de fuga o derrame.

- ***Llamar primeramente al número telefónico de respuesta*** *en caso de emergencia.*
- Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.
- No tocar ni caminar sobre el producto derramado.
- Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.
- Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control, delimitar la zona de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.
- Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un lugar donde el viento sople a favor.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados, ya que por su volatilidad desprende vapores que forman mezclas explosivas o inflamables, capaces de viajar grandes distancias hasta encontrar una fuente de ignición.
- En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente especializado.
- En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente un área de por lo menos 50 metros a la redonda.
- Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de explosión.
- Ventile los espacios cerrados antes de entrar.
- El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados.
- Utilizar cortina de agua para reducir los vapores o desviar la nube de vapor.
- Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.

Recomendaciones para evacuación:

- Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros.
- En caso de que un tanque, carro tanque o auto tanque esté involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

- La selección del equipo de protección personal a utilizar dependerá de las condiciones que propicie la emergencia.
- Donde es probable el contacto en los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral.
- Si es probable el contacto con brazos, antebrazos y manos, es necesario utilizar guantes de mangas largas resistentes a productos químicos.
- Donde la concentración en el aire puede exceder los Límites Máximos Permisibles indicados en la sección III, y donde la ingeniería, las prácticas de trabajo u otros medios para reducir la exposición no sean adecuados, es necesario el empleo de equipos de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva aprobados para prevenir la sobreexposición por inhalación.
- No utilizar lentes de contacto cuando se trabaje con esta sustancia.
- En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de emergencia lavajos en sitios estratégicos, las cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

Ventilación.-

- Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.
- Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión cuando se trate de espacios cerrados.
- Las muestras de laboratorio deben manejarse en una campana de extracción.

SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

Número ONU :	1203
Clase de riesgo de transporte :	Clase 3 "líquidos inflamables"
Guía de Respuesta en caso de Emergencia :	Número 128

Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT/2000 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.

1203

1. Las unidades de arrastre de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben cumplir lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
2. Las unidades de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apegarse a los modelos que se indican en la NOM-004-SCT-2000.
3. Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor esté vacío, limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto.
4. Todos los envases y embalajes así como las unidades destinadas al transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para conservar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre las que se puede citar la NOM-006-SCT2-2000.
5. Esta Hoja de Datos de Seguridad de Sustancias, debe portarse siempre en la unidad de arrastre.

SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

- Cuando se trate de un derrame mayor, trate de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- El suelo contaminado por fugas o derrames debe ser caracterizado y restaurado de acuerdo a lo establecido en la norma de restauración de suelos NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- Los materiales contaminados por los líquidos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la "Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos".

SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

- El personal expuesto a vapores de gasolina debe emplear equipo de aire autónomo.
- El personal que emplea lentes de contacto cuando manipula gasolina, debe utilizar gafas de seguridad con protección lateral.
- Las gasolinas son líquidos inflamables, por lo que existe el riesgo de incendio donde se almacenan, manejan o emplean. Deben tomarse precauciones para evitar que sus vapores formen mezclas explosivas.
- Deben evitarse temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores resistentes cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.
- Almacenar en contenedores con etiquetas: los recipientes que contengan gasolina, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.
- No debe emplearse gasolina para limpiar equipos, ropa o la piel.
- La ropa y trapos contaminados con gasolina deben estar libres de este producto antes de utilizarlos nuevamente.

SECCIÓN XIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

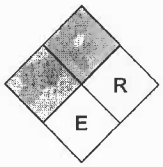
FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NOM-018-STPS-2000 "Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo".
- NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral".
- NOM-004-SCT-2000 "Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos".
- "Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos".
- NOM-006-SCT2-2000 "Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos".
- Especificación No. 104/2008 "PEMEX PEMIUM (1) ZONA MEOPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO", publicado por la Subdirección de Producción de PEMEX Refinación.
- ACGIH: "Threshold Limit Values for Chemical Substance and Physical Agentes & Biological Exposure Indices", 2002.
- NIOSH: "Pocket Guide to Chemical Hazards", "International Chemical Safety Cards".
- NFPA 325 "Guide to Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases, and Volatile Solids", 1994.
- OSHA: "Permissible Exposure Limits", 1988.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

1. **ONU:** Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas.
2. **CAS:** Número asignado por la Chemical Abstracts Service.
3. **NFPA:** National Fire Protection Association.
4. **SETIQ:** Sistema de Emergencias en el Transporte para la Industria Química.
5. **CENACOM:** Centro Nacional de Comunicación.(Protección Civil).
6. **COATEA:** Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales.
7. **SCT:** Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
8. **GRE:** Guía de Respuesta a Emergencia.
9. **LMPE-PPT:** Límite Máximo Permisible de Exposición Promedio Ponderado en el Tiempo (TWA, siglas en ingles).
10. **LMPE-CT:** Límite Máximo Permisible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, siglas en ingles).
11. IPVS: Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en ingles).
12. P: Límite Máximo Permisible de Exposición Pico.
13. S: Grado de riesgo de la Salud.
14. I: Grado de riesgo de Inflamabilidad.
15. R: Grado de riesgo de Reactividad.
16. Lo que significa que no está establecido.
17. CL_{50}: Concentración letal media.
18. DL_{50}: Dosis letal media.
19. CCAE: Centro Coordinador de Apoyo a Emergencias.
20. NPT: No Pertinente.
21. NDA: No Disponible.

NIVEL DE RIESGO



(S) RIESGO A LA SALUD		(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD		(R) REACTIVIDAD	(E) RIESGO ESPECIAL	
4	Fatal.	4	Extremadamente inflamable.	Puede detonar.	OXY	Oxidante.
3	Extremadamente Riesgoso.	3	Inflamable.	Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID	Ácido.
2	Ligeramente Riesgoso.	2	Combustible.	Inestable químico violento.	ALC	Alcalino.
1	Riesgoso.	1	Combustible si se calienta.	Inestable si se calienta.	CORR	Corrosivo.
0	Material Normal.	0	No inflamable.		~~W~~	No use agua.
					☢	Material Radiactivo.

CONTROL DE REVISIÓN

REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
1	20/10/1998	Elaboración de la revisión 1.
2	01/04/2004	Actualización de la Hoja Técnica de Seguridad (HTS).
3	25/08/2008	Actualización de la Hoja Técnica de Seguridad (HTS).

Declaración:

Es responsabilidad del comprador juzgar si la información aquí contenida es adecuada para sus propósitos. PEMEX Refinación no asume ninguna responsabilidad por cualquier daño resultante del uso incorrecto del producto o de cualquier peligro inherente a la naturaleza del mismo.

Diésel

Hoja de seguridad.

El Diésel es un destilado del petróleo que al igual que las gasolinas se significa como un tóxico o veneno al ser inhalada, absorbida o aplicada a la piel en cantidades relativamente pequeñas produce diversos grados de lesiones al cuerpo.

En una intoxicación por Diésel debe de seguirse las siguientes indicaciones.

SUBSTANCIA	SÍNTOMAS	TRATAMIENTO
Diésel	Sensación de ahogo inicial. Vomito o regurgitación precoz o inmediata indigestión. Tos inmediata a la ingestión; dolor epigástrico; polipnea con campos pulmonares limpios. Datos neurológicos variables; letargo sopor, a veces convulsiones y coma, diagnóstico.	No inducir al vomito ni lavado gástrico. Ambiente húmedo, oxígeno. Antibióticos (Penicilina) Analépticos o sedantes. Soluciones glucosadas si es necesario.
	Diagnóstico. Frecuentemente complicaciones pulmonares (bronconeumonía); los fenómenos neurológicos son poco intensos y pasajeros.	

Cuadro 7:

Toxicidad.

El TLV (valor límite umbral o simplemente umbral (Threshold limited value), es el contenido máximo permisible de exposición, expresado en ppm o en mg/m^3, de un contaminante tóxico que una persona expuesta al mismo durante 30 minutos no le causa efecto adverso alguno. Este valor se utilizará para delimitar la zona de amortiguamiento.

Toxicidad: IDLH	600 ppm (ACGIH, 2002)
TLV en 30 minutos	45 ppm

Datos clínicos

Ingestión accidental: La ingestión de Diésel puede causar náuseas, vómitos y severa intoxicación.

Contacto con los ojos: El vapor puede causar irritación, enrojecimiento y corrosión de los ojos.

Contacto con la piel: Puede ser muy tóxico si es absorbido por la piel, el vapor puede causar en la piel y las mucosas corrosión, irritación, enrojecimiento.

Inhalación: El vapor del Diésel en bajas concentraciones puede causar sed y tensión en el pecho; en altas concentraciones puede provocar inflamación de las vías respiratorias y asfixia, los síntomas pueden incluir rápida respiración, fatiga, descoordinación, somnolencia, confusión mental, estado de shock, inconsciencia y convulsiones.

Tratamiento.

Las metas de tratamiento son: 1) eliminar o inactivar el tóxico antes de que se absorba; 2) dar asistencia de sostén; 3) usar el antídoto especifico, y 4) hacer medidas que aceleren la eliminación del tóxico absorbido.

Aspectos Generales del Tratamiento:

Inhalación

* Llevar inmediatamente al sujeto (s) al aire fresco y abrir ventanas y puertas.
* Aflojar las ropas ajustadas.
* En caso necesario hacer respiración artificial.
* Evitar su enfriamiento y cubrirlo con mantas y cobijas.
* Conservarlo lo más tranquilo posible.
* No darle bebidas alcohólicas en ninguna forma.

Ingestión

* No inducir al vomito.
* No aplicar lavados gástricos.
* Aplicar soluciones glucosadas

Contacto con la Piel

*Lavar la piel con bastante agua (de regadera, manguera o de llave)
* Aplicar un chorro de agua en la piel, en tanto se quitan las ropas.
* Limpiar lo mejor posible la piel con agua; la rapidez en el lavado tiene enorme importancia para aminorar la extensión de la lesión.

En la siguiente página se muestra la hoja de seguridad del Diésel, esta proporcionada por PEMEX-Refinación.

PEMEX
REFINACION

SUBDIRECCIÓN DE AUDITORÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL
GERENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

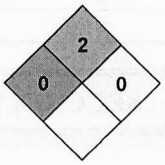
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE SUSTANCIAS

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-323 | **PEMEX- DIÉSEL UBA (1)**

No. ONU [1] : 1202 | **No. CAS [2] : 68476-34-6**

FECHA ELAB: 12/09/2008 | **REV : 1** | **FECHA REV: 12/092008**



VER DESCRIPCIÓN DE RIESGOS EN SECCIÓN XIII (PAGINA 7)

GRADO DE RIESGO NFPA [3]	
4	SEVERO
3	SERIO
2	MODERADO
1	LIGERO
0	MÍNIMO

ANTES DE MANEJAR, TRANSPORTAR O ALMACENAR ESTE PRODUCTO, DEBE LEERSE Y COMPRENDERSE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

FABRICANTE
PEMEX REFINACIÓN.
Subdirección de Producción.
Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca.
Delegación Cuauhtémoc, México, D. F., C. P. 11311
Teléfonos: (55) 19449365 y (55) 19448895 (horario de oficina)

ASISTENCIA TÉCNICA
Gerencia de Control de Producción.
Teléfonos: (55) 19448628 (horario de oficina)

CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD
Gerencia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
Teléfonos: (55) 19448628 y (55) 19448041 (horario de oficina)

EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A:
SETIQ: [4]
01800 – 0021400 sin costo (las 24 horas).
(55) 55-59-15-88 (Cd. de México, las 24 horas).

CENACOM: [5]
01800 - 0041300 sin costo (las 24 horas).
5128-0000 exts. 11470, 11471, 11472, 11473, 11474, 11475, 11476 y 11477 (Cd. de México las 24 horas).

COATEA: [6]
01800 – 7104943 sin costo (las 24 horas).
(55) 54-49-63-91 (Cd. de México, las 24 horas).

CCAE: [19]
Teléfono Nacional - 066
(55) 19442500 extensión 49166 (Cd. de México).
Correo – ccae@pemex.gob.mx

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Familia química:	ND	Estado físico:	Líquido
Nombre químico:	ND	Clase de riesgo de transporte SCT [7] :	Clase 3, "líquidos inflamables"
Nombre común:	Diésel ultra bajo azufre.	No. de Guía de Respuesta GRE [8]	128
Sinónimos:	Diésel.		

Descripción general del producto:

Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo. Este producto se emplea como combustible automotriz. Su contenido máximo de Azufre total, es de 15.0 mg/kg.

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% (Vol.)	NÚMERO ONU[1]	NÚMERO CAS[2]	PPT[9] (ppm)	CT[10] (ppm)	IPVS[11] (mg/m³)	P[12] (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA [3]			
								S[13]	I[14]	R[15]	E[16]
Diésel.	100 % vol.	1202	68476-34-6	100	ND	ND	ND	0	2	0	ND
Aromáticos.	35.0 % vol. (máx).	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Peso Molecular:	ND	Viscosidad cinemática @ 40 °C mm^2/s	1.9 – 4.1 [B]
Temperatura de ebullición (ºC):	275 (temp. 10% destilación) [B]	Color (ASTM D1500):	2.5 (máximo) [B]
Temperatura de fusión (ºC)	ND	Olor:	Característico a hidrocarburo.
Temperatura de inflamación (ºC):	45 (mínimo) [B]	Velocidad de evaporación:	ND
Temperatura de auto ignición (ºC):	254 - 285 [A]	Solubilidad en agua (g/100ml@20°C)	Insoluble
Presión de vapor @ 21°C (kPa):	ND	% de volatilidad:	ND
Densidad:	< 1.0	Límites de explosividad inferior – superior:	0.6 – 6.5 [A]

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Medio de extinción:

- Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.
- Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último, proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido.
- Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo; de no ser posible, en función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción.
- Utilizar agua como lavado para retirar los derrames de las fuentes de ignición. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas.
- Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.
- Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
- Manténgase siempre alejado de los extremos de los contenedores.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- Sus vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire. Pueden viajar a una fuente de ignición y regresar con flama.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del liquido.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

- La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad.-

En condiciones normales esta sustancia es estable.

Incompatibilidad (sustancias a evitar).-

Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea / condiciones a evitar:

Esta sustancia no presenta polimerización.

[A] Organización Internacional del Trabajo. International Chemical Safety and Health Information Centre. ICSC: 1561 (Diesel Fuel No. 2).
[B] Hoja Técnica de Especificaciones. Subdirección de Producción, Especificación No. 323/2008.

SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD

EFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

Ingestión:

- Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.
- En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

- La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.

Piel (contacto y absorción):

- El contacto frecuente puede causar ardor con enrojecimiento e inflamación.

Contacto con los ojos:

- El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.

EFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

- En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

CONSIDERACIONES ESPECIALES:

Sustancia cancerígena:	NO	* Especifique:
Sustancia mutagénica:	ND	
Sustancia teratogénica:	ND	
Otras * :	ND	

NOTAS:

- La **NOM-010-STPS-1999,** "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral", no incluye al diésel.
- La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica al diésel como una sustancia "cancerígena en animales" (clasificación A3), puntualizando que: "El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un aumento en el riesgo de cáncer en humanos expuestos. La evidencia sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en humanos excepto bajo vías o niveles de exposición poco comunes e improbables. Para los A3 se debe controlar cuidadosamente la exposición de los trabajadores por todas las vías de ingreso para mantener esta exposición lo más abajo posible de dicho límite".

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

CL_{50}[16] = ND DL_{50}[17] = ND

Otra información:

ND

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

- El personal médico que atienda las emergencias debe tener en cuenta las características de las sustancias involucradas y tomar sus precauciones para protegerse a sí mismo.

Inhalación:

- En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.
- Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.
- Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.
- ¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.
- Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.
- Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de diésel, deben trasladarse a una área libre de contaminantes donde respire aire fresco.
- Solicitar atención médica.

Ingestión:

- Mantener a la víctima abrigada y en reposo.
- Mantener a la víctima acostada de lado; de esta manera, disminuirá la posibilidad de aspiración de diésel a los bronquios y pulmones en caso de vómito .
- No provocar vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones.
- Si espontáneamente se presenta el vómito, observar si existe dificultad para respirar.
- Solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel:

- Retirar inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.
- Lavar la parte afectada con abundante agua, hasta que se eliminen los residuos del producto.
- Lavar ropa y calzado contaminados con diésel antes de utilizarlos nuevamente.
- Mantener a la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.
- En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado, obtener atención médica inmediatamente.
- Las quemaduras requieren atención médica especializada en forma inmediata.

Contacto con los ojos:

- En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, o hasta que la irritación disminuya.
- Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular.
- Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

- Las emanaciones de diésel son irritantes leves para los ojos, nariz y garganta.
- La exposición crónica puede resultar en dermatitis crónica.

DATOS PARA EL MÉDICO:

- El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y características de esta sustancia.
- Si la cantidad de diésel ingerida es considerable, el Médico debe practicar un lavado del estómago.
- En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado de lado para que en caso de presentarse vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de diésel hacia los bronquios y pulmones.
- Cuando la aspiración de vapores de diésel causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

ANTÍDOTO (DOSIS, EN CASO DE EXISTIR):

- No se tiene información.

SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento, precauciones y métodos de mitigación en caso de fuga o derrame:

- ***Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.***
- Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.
- No tocar ni caminar sobre el producto derramado.
- Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.
- Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.
- Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un sitio donde el viento sople a favor.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente especializado.
- En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente un área de por lo menos 50 metros a la redonda.
- Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de explosión.
- Ventile los espacios cerrados antes de entrar.
- Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.
- Los materiales contaminados por fugas o derrames, se deben considerar como residuos peligrosos si por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representan un peligro para el equilibrio ecológico o al ambiente.

Recomendaciones para evacuación:

- Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros.
- En caso de que un tanque, carro tanque o auto tanque esté involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

- La selección del equipo de protección personal a utilizar dependerá de las condiciones que presente la emergencia.
- Donde es probable el contacto en los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral.
- Si es probable el contacto con brazos, antebrazos y manos, es necesario utilizar mangas largas y guantes resistentes a productos químicos.
- Donde la concentración en el aire puede exceder los Límites Máximos Permisibles indicados en la sección III, y donde la ingeniería, las prácticas de trabajo u otros medios para reducir la exposición no son adecuados, puede ser necesario el empleo de equipos de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva aprobados para prevenir la sobre exposición por inhalación.
- No utilizar lentes de contacto cuando se trabaje con esta sustancia.
- En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavaojos en sitios estratégicos, las cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

Ventilación.-

- Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.
- Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión cuando se trate de espacios confinados.

SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

Número ONU :	1202
Clase de riesgo de transporte :	Clase 3 "líquidos inflamables"
Guía de Respuesta en caso de Emergencia:	Guía número 128

Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT/2000 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.

1. Las unidades de arrastre de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben cumplir lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
2. Las unidades de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apegarse a los modelos que se indican en la NOM-004-SCT-2000.
3. Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor esté vacío, limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto.
4. Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas al transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre las que se puede citar la NOM-006-SCT2-2000.
5. Esta Hoja de Datos de Seguridad de Sustancias, debe portarse siempre en la unidad de arrastre.

SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

- Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- El suelo contaminado por fugas o derrames debe ser caracterizado y restaurado de acuerdo a lo establecido en la norma de restauración de suelos NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- Los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la "Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos".

SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

- El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta sustancia.
- El personal que emplea lentes de contacto, debe utilizar gafas de seguridad con protección lateral cuando manipula este producto.
- Se deben evitar temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores resistentes cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.
- Se debe almacenar en contenedores con etiqueta; los recipientes que contengan esta sustancia, se deben almacenar separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.
- El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, se debe realizar en contenedores resistentes y apropiados.
- La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.
- Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.
- No se debe emplear presión para vaciar los contenedores.
- Los recipientes que hayan almacenado esta sustancia, pueden contener residuos de él, por lo que no se debe presurizar, calentar cortar, soldar o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

SECCIÓN XIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

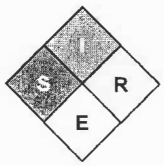
FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral".
- NOM-018-STPS-2000 "Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo".
- "Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos".
- NOM-004-SCT-2000 "Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos".
- NOM-006-SCT2-2000 "Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos".
- Especificación No. 323/2008 "PEMEX-DIÉSEL UBA (1)", publicado por la Subdirección de Producción.
- NIOSH: "Pocket Guide to Chemical Hazards", "International Chemical Safety Cards".
- NFPA 325 "Guide to Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases, and Volatile Solids". 1994
- OSHA: "Permissible Exposure Limits", 1988.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

[1] **ONU:** Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas.
[2] **CAS:** Número asignado por la Chemical Abstracts Service.
[3] **NFPA:** National Fire Protection Association.
[4] **SETIQ:** Sistema de Emergencias en el Transporte para la Industria Química.
[5] **CENACOM:** Centro Nacional de Comunicación.(Protección Civil).
[6] **COATEA:** Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales.
[7] **SCT:** Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
[8] **GRE:** Guía de Respuesta a Emergencia.
[9] **LMPE-PPT:** Límite Máximo Permisible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA, siglas en ingles).
[10] **LMPE-CT:** Límite Máximo Permisible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, en ingles).
[11] **IPVS:** Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en ingles).
[12] **P:** Límite Máximo Permisible de Exposición Pico.
[13] **S:** Grado de riesgo a la Salud.
[14] **I:** Grado de riesgo de Inflamabilidad.
[15] **R:** Grado de riesgo de Reactividad.
[16] **E:** Grado de riesgo Especial.
[17] **CL_{50}:** Concentración Letal Media.
[18] **DL_{50}:** Dosis Letal Media.
[19] **CCAE:** Centro de Coordinación y Apoyo a Emergencias.
NA: No Aplica.
ND: No Disponible.

NIVEL DE RIESGO



(S) RIESGO A LA SALUD		(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD		(R) RIESGO DE REACTIVIDAD		(E) RIESGO ESPECIAL	
4	Fatal.	4	Extremadamente inflamable.	4	Puede detonar.	OXY	Oxidante.
3	Extremadamente Riesgoso.	3	Inflamable.	3	Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID	Ácido.
2	Ligeramente Riesgoso.	2	Combustible.	2	Cambio químico violento.	ALC	Alcalino.
1	Riesgoso.	1	Combustible si se calienta.	1	Inestable si se calienta.	CORR	Corrosivo.
0	Material Normal.	0	No se quema.	0	Estable.	~~W~~	No use agua.
						☢	Material Radiactivo.

CONTROL DE REVISIONES

REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
1	12/09/2008	Elaboración de revisión 1.

Declaración:

Es responsabilidad del comprador juzgar si la información aquí contenida es adecuada para sus propósitos. PEMEX Refinación no asume ninguna responsabilidad por cualquier daño resultante del uso incorrecto del producto o de cualquier peligro inherente a la naturaleza del mismo.

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

Generación, Manejo y Disposición de Residuos, Descarga y Control de Emisiones.

***Residuos Generados en la etapa de* operación**

Tabla 10. Residuos Sólidos

Actividad o Proceso donde se genera	Cantidad	Tipo de residuos (1,2)	Nombre del residuo	Características CRETIB	Disposición temporal	Disposición final
Despacho y áreas de circulación	10 kg/día	No peligrosos	Papel, cartón, latas de aluminio, botellas de vidrio, y en general basura de tipo domestico	No aplica	Tambo metálico de 200 lt	Relleno sanitario
Despacho y áreas de circulación	1.95 kg/mes aprox.	Peligrosos	RPNE 1.1. lodos aceitosos	T I	Trampa de combustibles	Tratamiento y Recicladora
Área de despacho	1.95 kg/mes aprox.	Peligrosos	RPNE1.1/01 Envases impregnados de aceite o anticongelantes	T I	Tambo metálico de 200 lt	Tratamiento y Recicladora
Higiene y servicios	90 kg/mes aprox.	No peligrosos	Papel sanitario y toallas femeninas	Biológicos	Tambo metálico de 200 lt	Relleno sanitario

Nota: 1).- Peligrosos 2).- No peligrosos

CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infeccioso. (Solo donde aplique). Los residuos mínimos que se deben describir en la etapa de operación y mantenimiento, entre otros, son: Cascajos, escombros, sobrantes de asfaltos, material de despalme, material de excavaciones, material o recipientes impregnados con residuos de: aceites, grasas, solventes, lacas, barnices, pinturas.

Agua Residual en la etapa de operación

Tabla 11. Aguas Residuales

Actividad o Proceso donde se genera.	Volumen	Características Físico-químicas	Tratamiento	Uso	Disposición final
Sanitarios	1800 lt/día	Agua sanitaria	ninguno	Sanitarios	Red municipal

Emisiones a la atmósfera en la etapa de operación

El cálculo de emisiones si la estación contará con incinerador de vapores serán las que se muestran en el siguiente cuadro, en este caso no se cuenta con este equipamiento, por lo que son un porcentaje superiores a este cálculo.

HOJA DE CÁLCULO DE EMISIONES PARA ESTACIONES DE SERVICIO QUE CUENTAN CON INCINERADOR

VOLUMEN DE VENTA ANUAL	3,198.96	m^3	MAGNA
	619.92	m^3	PREMIUM
Gasolina vendida en peso	2,373.63	ton	MAGNA
	459.98	ton	PREMIUM

REPORTE DE USO DE SUSTANCIAS RETC

	MAGNA		PREMIUM	
Composición Magna	**% peso**	**ton/año**	**% peso**	**ton/año**
Benceno	1.16	27.58	1.54	7.09
Tolueno	6.83	162.07	6.86	31.55
Xilenos (m,p,o)	7.36	174.63	7.67	35.27
Hexano	2.06	48.83	2.27	10.45

FACTORES DE EMISION (COV)

Descarga de pipas a E.S.	$F.E._{dp}$	1.05E-03	ton/m^3
Recarga de Vehículos	$F.E._{rv}$	1.08E-03	ton/m^3
Alivio de tanques	$F.E._{at}$	1.20E-04	ton/m^3

Emisiones Evaporativas (COV)

MAGNA	3.35	ton	
	3.45	ton	Emisiones evaporativas de gasolina Magna
	0.38	ton	7.19 ton COV
PREMIUM	0.65	ton	
	0.67	ton	Emisiones evaporativas de gasolina Premium
	0.07	ton	1.39 ton COV

SRV	0.00%	EFICIENCIA
	100.00%	FUGAS

EMISIONES NO RECUPERADAS DE COV AL AIRE (vapores de gasolina fugitivas)

MAGNA	7.19	ton	7,188.06	kg
PREMIUM	1.39	ton	1,392.96	kg
		TOTAL	8,581.02	kg

Composición Magna	% peso	Emisión (kg)	% peso	Emisión (kg)	kg/año total
Benceno	1.162	83.5	1.542	21.5	105.0
Tolueno	6.828	490.8	6.858	95.5	586.3
Xilenos (m,p,o)	7.357	528.8	7.668	106.8	635.6
Hexano	2.057	147.9	2.271	31.6	179.5

EMISIONES CONTROLADAS DE COV (Vapores de gasolina recuperado)

MAGNA	0.0	ton	0	kg
PREMIUM	0.0	ton	0	kg

Composición Magna	% peso	Emisión (kg)	% peso	Emisión (kg)	kg/año total
Benceno	1.162	0.0	1.542	0.0	0.0
Tolueno	6.828	0.0	6.858	0.0	0.0
Xilenos (m,p,o)	7.357	0.0	7.668	0.0	0.0
Hexano	2.057	0.0	2.271	0.0	0.0

Niveles de Ruido.

Los niveles máximos de ruido que se dan durante la actual fase de operación son menores a los establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994, que son: de 6:00 a 22:00 horas 68 dB máximo permisible y de 22:00 a 6:00 horas de 65 dB máximos permisibles. Durante la visita de campo se midieron los niveles de ruido con un Sonómetro RadioShack, obteniendo lo siguiente: Nivel más bajo 61.5 dB y el más alto 92 dB por algunos segundos, correspondiendo estos a acelerones de motores.

Factibilidad de reciclaje.

Dada la escasa cantidad de residuos sólidos de manejo especial que genera la Estación, su reciclaje se realiza en el propio relleno sanitario a donde se canalizan por el Departamento de Aseo del Ayuntamiento de Celaya.

Disposición de Residuos.

La forma de manejo de los residuos en la Estación son almacenarlos en dos tambos petrolero de 200 litros con tapa, para posteriormente ser recolectados y transportados por el Departamento de Aseo contratado del Ayuntamiento de Celaya, para trasladarlos al relleno sanitario municipal.

Sitios de Disposición Final.

Los residuos que se generan durante la etapa de operación de la Estación se depositan en el relleno sanitario de Celaya.

Residuos Peligrosos

En la etapa de operación los residuos peligrosos son: envases de aceite, de anticongelantes, aditivos y lodos aceitosos que son capturados por el sistema de rejillas colocadas en la zona de despacho y almacenamiento de la estación. Estos se almacenan temporalmente en el cuarto de sucios de la estación y posteriormente se recolectan a una empresa debidamente registrada ante la SEMARNAT, quien les da tratamiento y/o confinamiento de acuerdo a la normatividad federal existente.

Dado el tipo de giro este se clasifica como micro generador de residuos peligrosos, dado que el volumen esperado es menor a una tonelada por año.

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

El Hospital General de Celaya, ubicado al sureste de la gasolinera.

Descripción y análisis de los principales componentes ambientales del sistema.

Clima.

Para caracterizar el clima del sitio donde se ubica la estación se utilizaron los datos tabulados de la estación Celaya, cuyas coordenadas geográficas son: 20°32' Norte y 100° 50' Oeste y a una altitud de 1834 msnm.

Según los datos de la estación Celaya (20° 32" N – 100° 50" W con 1834 msnm) el clima del lugar donde se encuentra el proyecto es caliente subhúmedo, pues la temperatura media es de 20.0° y la mensual del mes más frío es mayor de 15° C, la precipitación anual es de 563.8 mm, en tanto la del mes más lluvioso es 71.68 veces más grande que la del mes más seco. El sitio también se caracteriza por presentar un ambiente atmosférico ligeramente extremoso debido a que la oscilación media mensual es de 9.0° C, pues los climas extremosos tienen una oscilación que varía de -4.5° C a 8.5° C. Por todo lo anterior, el clima de acuerdo a Köppen, modificado por Enriqueta García, es Aw (e), es decir, subtropical subhúmedo y extremoso.

Velocidad y dirección del viento.

Con respecto a la dirección de los vientos superficiales de la zona y los cuales son los responsables de la distribución de los contaminantes atmosféricos, son del Noreste con una velocidad promedio de 3 km/h.

	Ene	Feb	Mzo	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Prom	NE-3	W-3	NE-3	W-8	W-8	NE-3	NE-8	NE-8	NE-3	NE-8	NE-3	NE-3

CUADRO 8: DIRECIÓN Y VELOCIDAD PROMEDIO DEL VIENTO

Geología y geomorfología

La estación de servicio se ubica sobre una planicie volcano-sedimentaria, compuesta de limos, arcillas y arenas finas, localizada en el límite entre las provincias geológicas Faja Volcánica Transmexicana y la Mesa Central, donde la Faja es un arco volcánico continental de edad Mioceno-Cuaternario de composición principalmente andesítica limitada al oeste por una sierra volcánica de rocas ácidas, pertenecientes a la actividad de la Sierra Madre Occidental, con una antigüedad entre 12 y 16 millones de años. En tanto la planicie es un relleno de edad Cuaternaria.

Nieto-Samaniego (2012) menciona que el elemento estructural más prominente es el conjunto de estructuras que forma la falla El Bajío. Dentro del área de estudio dicha falla forma un rasgo morfológico de aproximadamente 20 km y forma el límite meridional de la Mesa Central, separándola de una planicie de relleno aluvial conocida como El Bajío. El escarpe de la falla El Bajío muestra un grado de erosión avanzado, presentando desniveles topográficos máximos de 250 m.

La planicie no presenta fracturas o fallas geológicas, que propicien la inestabilidad de la unidad geológico-geomorfológica. La siguiente imagen muestra la carta geológica de INEGI y el perfil de la zona donde se localiza la estación de servicio de Combu-Express.

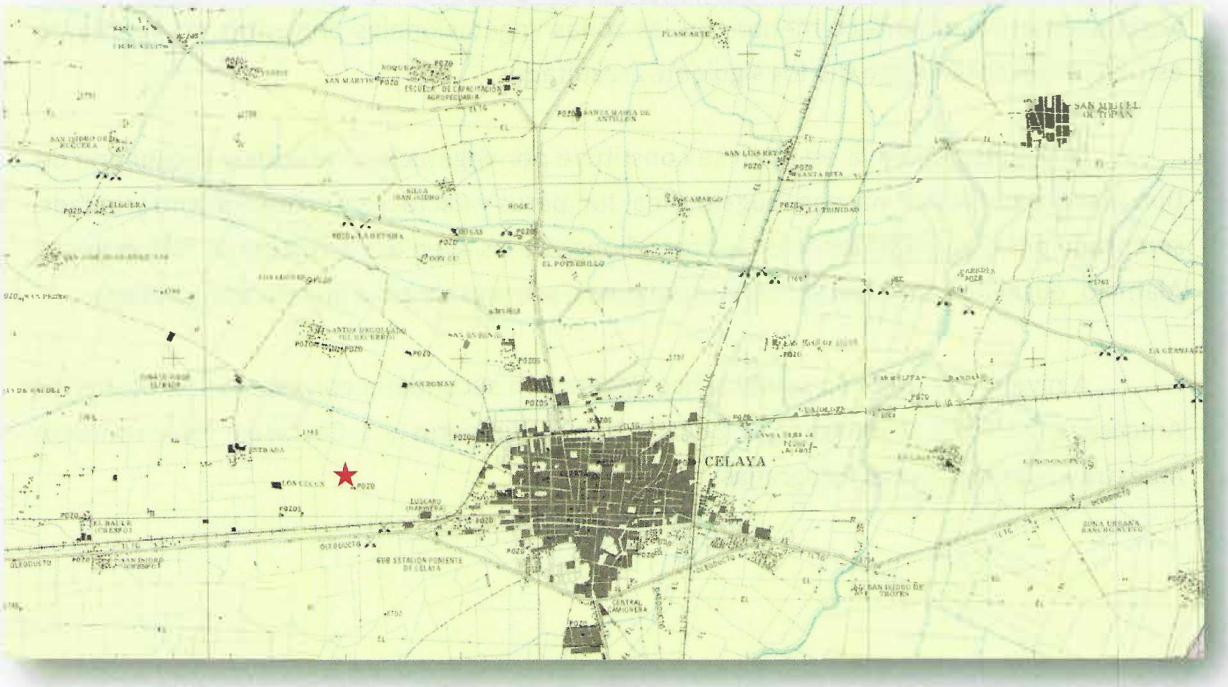


Figura 8. Mapa geológico extraído de la carta F14C64 Celaya, escala 1: 50,000, donde la estrella roja ubica a la estación de servicio, asentada sobre sedimentos volcano-sedimentarios.

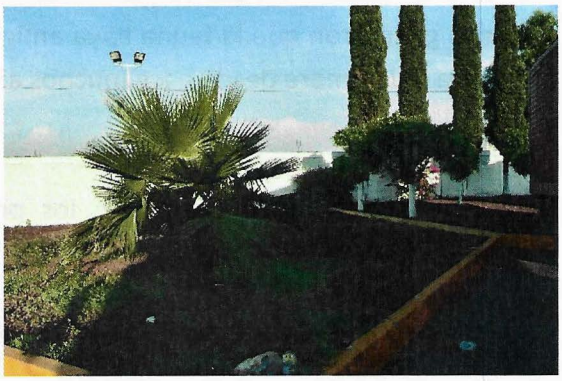
Figura 9. Sección Este-Oeste donde la flecha indica la localización de la estación de servicio en la planicie ondulada de Celaya formada por materiales volcano-lacustres, que muestra una pendiente media de 1.0% hacia el sur donde se localiza el río La Laja a 4.9 km de la estación.

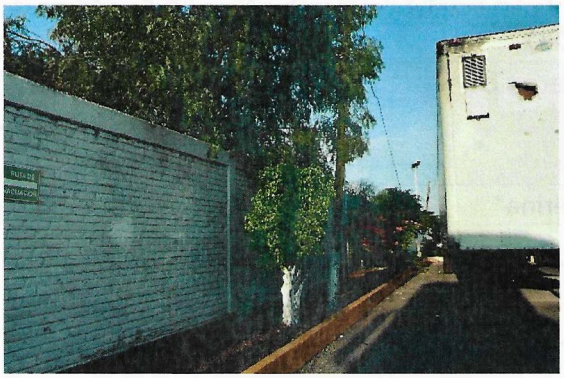
Medio Biótico

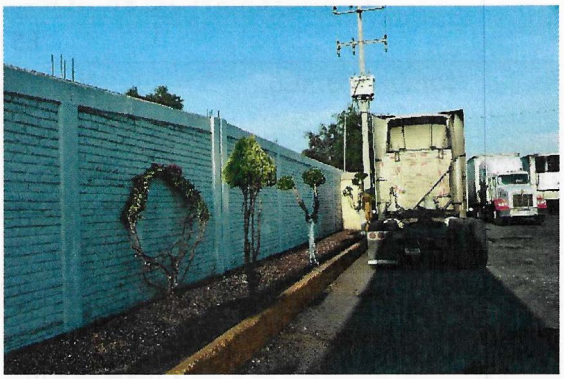
El levantamiento de la vegetación se realizó mediante la identificación en campo y su posterior clasificación en gabinete, utilizando para el estudio la propuesta realizada por Rzedowski en 1979, pues no sólo es sencilla de emplear, sino que sus descripciones de la vegetación encajan perfectamente con las zonas vegetacionales presentes en el área de estudio. El levantamiento dio los siguientes resultados.

La vegetación en la estación se constituye por vegetación inducida y secundaria de tipo Arecáceas, Ficus, Pinaceae, Bugainvillea, Juniperus y Cactacea y en un entorno arbolado sembrado por el Ayuntamiento en los camellones de las avenidas adyacentes, formado por Alamillo, eucalipto, ficus benjamina y casuarinas, además de pirul en las calles cercanas.

A nivel de la estación se identificó vegetación secundaria consistente de pastos 16 Arecáceas, 21 Ficus, 1 Pinaceae, 7 Bugainvillea, 4 Juniperus y 1 Cactacea, tal y como se muestra en las siguientes fotografías.







La vegetación del entorno de la estación y de sus áreas jardinadas no se identifican especies consideradas en peligro de extinción o de protección especificado en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna Terrestre.

Los estudios faunísticos en México, han presentado serias dificultades en su realización; ya sea por la carencia de bibliografía e información sobre algunos grupos taxonómicos, como por la problemática que representa el efectuar dichos estudios (por su duración y por su costo principalmente).

Sin embargo, el levantamiento de la fauna existente en la zona donde se opera la Estación, se llevó a cabo por especies observadas durante el trabajo de campo, así como de entrevistas a personas que laboran o viven en las proximidades del predio. Dentro de las observaciones efectuadas se puede manifestar que no existen en la estación, ni en la zona especies faunísticas únicas que puedan ser afectadas por su operación, puesto que la zona mantiene en general un uso de suelo urbano y predios agrícolas y rústicos alternados, estas acciones generaron que la fauna haya emigrado hacia otras zonas menos afectadas por la presencia del hombre desde hace muchos años, pero en el terreno se identificaron insectos y aves.

En el trabajo de campo en los predios vecinos se reporta y avisto fauna de acompañamiento, como son perros, gatos y roedores.

Nota: cabe hacer la aclaración que sólo se describen especies de la clase vertebrada.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LAS AVES IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Nombre común	Nombre científico	Se encuentra en la lista de especies en riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010
Coquita o conguita	Columbina passerina*	NO
Cuervo	*Corvus Corax*	NO
Zacatero	*Amphispiza bilineata**	NO
Zopilote	*Coragyps atratus (Bechstein)*	NO
Golondrina común	*Hirundo rustica Linnaeus*	NO

*Las subespecies ubicadas en el listado no se identificaron en el sistema ambiental de la estación.

De estas especies identificadas dentro del sistema ambiental, ninguna se encuentra en los listados de especies en riesgo referidos por la 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".

Descripción de la Estructura del Sistema ambiental.

Con base en la descripción de los componentes ambientales del área de emplazamiento de la Estación de Servicio, que caracterizan a este espacio geográfico como de uso urbano, ubicado en la zona poniente de Celaya, que presenta un uso comercial, de servicios, equipamiento y habitacional en un radio de 500 m. Este sistema ambiental ha sido degradado por estas actividades agrícolas desde hace varios siglos y en los pasados 50 años por actividades urbanas que han afectado a los recursos suelo, fauna y flora.

El Plan de desarrollo urbano en el municipio de Celaya, contempla a este sector del territorio como una zona con uso predominante comercial, servicios, habitacional y equipamiento institucional de tipo hospitalario, con lo que no se esperan cambios de uso del suelo por el desarrollo prospectado por el municipio en los próximos años.

A nivel de la Estación, sus actividades se desarrollan en una pequeña superficie, lo que permite que el impacto generado al suelo sea reducido, afectándose aspectos como sus características físico-químicas, pero en lo que respecta a la infiltración este es alto, debido a la colocación de pavimento en la mayor parte de su superficie. La conexión a la red de drenaje municipal permite conservar sin contaminación el acuífero de la zona. La operación de la estación ha sido apegándose previamente a la normatividad de PEMEX y ahora a la vigente de la ASEA, lo que asegura que su operación sea totalmente compatible con el ambiente del sitio.

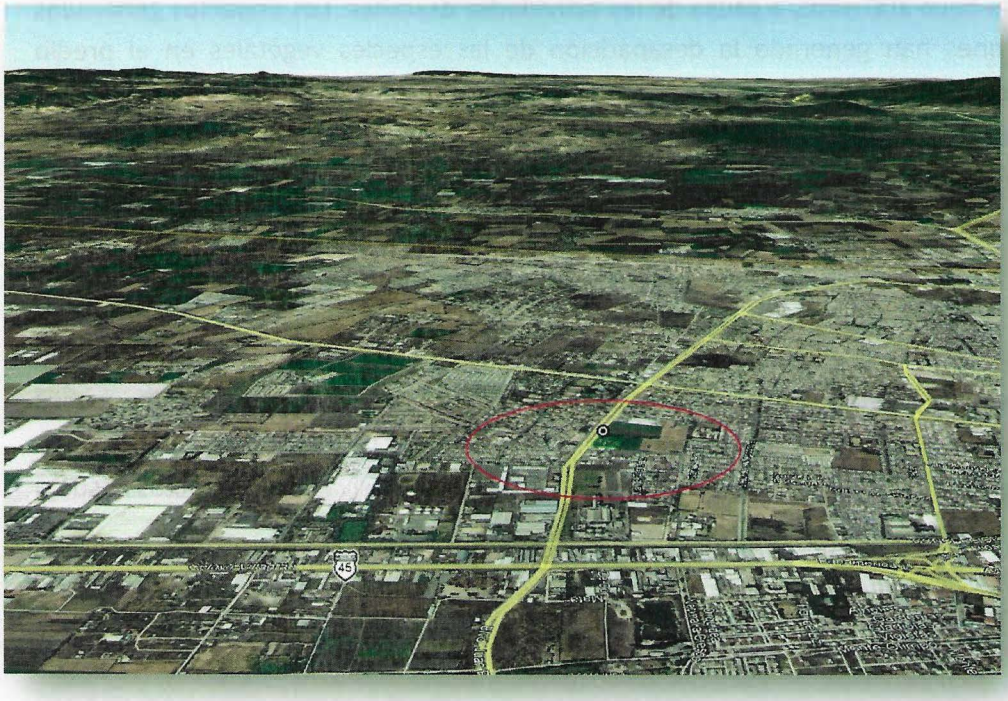


Figura 10. Localización del sistema ambiental que rodea a la estación de servicio ES-4670, en la zona poniente de Celaya, presenta una zona urbana en consolidación en la planicie, en donde se aprecian predios rústicos, agrícolas y áreas de equipamiento.

Análisis de los componentes ambientales relevantes y/o críticos.

Las actividades de operación de la Estación de Servicio, en la zona poniente de la ciudad de Celaya interactuados con los componentes del sistema ambiental de la zona, nos permite identificar que los componentes ambientales que han sido impactados por las actividades que se realizan:

- Factor Suelo.
- Factor vegetación
- Factor Agua Subterránea.
- Aire

En el siguiente capítulo se establecerá la magnitud e importancia de los posibles impactos positivos o negativos generados a estos factores por las actividades que se realizan.

Diagnóstico Ambiental.

La zona donde opera la Estación de Servicios 4670 perteneciente a Combu-Express, es en el sector poniente de Celaya, la cual es una zona con usos comerciales, de servicios, habitacional y equipamiento hospitalario.

Dadas las características del uso referido en el entorno del predio que ocupa la estación de servicio, han hecho que las condiciones ambientales de la zona, presenten una degradación paulatina en algunos factores ambientales, como lo es la vegetación, suelo y agua que se explica en los siguientes puntos:

Flora: Un gran porcentaje de la vegetación original del sitio y del entorno ha sido sustituida por lo menos desde hace 200 años, a causa de las actividades descritas. Los impactos generados por estas acciones han generado la desaparición de las especies vegetales en el predio (vegetación secundaria e inducidas) la cual se mitiga con el mantenimiento de áreas jardinadas.

Fauna: Debido al proceso de ocupación referido en el párrafo anterior, la fauna de la zona solo se le considera de acompañamiento, esto es animales domésticos como perros, gatos, roedores e insectos.

Suelo: El suelo de la unidad edafológica de planicie aluvial es un vertisol pélico ha sido alterado por su ocupación por actividades urbanas, ello ha ocasionado una degradación en sus propiedades físicas, químicas y orgánicas debido a las actividades referidas, pero su estado de conservación en la estación es bajo y no se apreciaron formas erosivas. Los impactos al suelo

debido a la operación actual de la estación se consideran bajos, dado que las medidas de mitigación son el mantenimiento de áreas verdes, los cuales reducen en parte este impacto.

Agua: En un radio de 500 m no se identificaron cuerpos de agua, el más cercano es el Rio La Laja a 4.9 km aproximadamente al sur. El cuerpo de agua no es afectado por la operación de la estación, dado que el sistema de drenaje sanitario se conectó a la red municipal, lo que evita cualquier tipo de contaminación a este. En tanto que el agua proveniente de las zonas de despacho y zonas de circulación, se capturan por el sistema de rejillas y canalizadas hacia la trampa de aceite. Evitando con ello contaminación al subsuelo del sitio (en caso que llegase un derrame hasta este).

Aire: La existencia en la zona de un uso urbano, así como actividades de servicios, comerciales y equipamiento, son actividades no contaminantes, pero su ubicación en la zona poniente de Celaya, hace que la calidad del aire se considere de moderada calidad en el área.

En cuanto a la operación de la Estación de Servicio su giro es el almacenamiento y trasvase de combustibles en estado líquido, por lo que no genera ningún tipo de contaminante, dado que no intervienen procesos industriales, ni metabolismo en las gasolinas que son las sustancias manejadas por la empresa. Ahora bien, durante el proceso de despacho se pueden producir pequeños derrames que se canalizan a la trampa de aceite, así como las aguas pluviales que se contaminen de grasas y aceites impregnados en el piso del área de circulación, toda esta agua será acumulada en la trampa de combustibles, y posteriormente retiradas por una empresa debidamente acreditada ante la SEMARNAT. Con ello se mitigará el impacto por la generación de este tipo de residuos peligrosos.

Integración e interpretación del inventario ambiental

Normativos

La operación de la Estación de Servicio se hace bajo la normatividad de la ASEA y previamente de PEMEX.

De Diversidad.

El área donde presta su servicio la Estación de Combu-Express se encuentra en un predio que tenía hasta 1996 un uso agrícola y posteriormente se construyó la estación, el que se encontraba desprovisto de vegetación y de fauna, por lo que la diversidad del área no se verá afectada.

Rareza

Dentro de la zona de influencia de la estación no presenta características que denoten rareza o escases de recursos.

4.2.6.1.4 Naturalidad

El sitio posee escasa vegetación nativa, por lo que se define como un espacio antropogénico por su uso urbano, por lo que la operación de la estación de servicio consolida el paisaje cultural de este sector de Celaya.

Grado de Aislamiento

El sitio no está aislado, dado que se encuentra comunicado por el Eje Nor Poniente Manuel J. Clouthier que comunica al norte con la carretera Celaya-Villagrán y al Este con el centro de la ciudad de manera excelente, así como con el resto de la ciudad.

Calidad

La existencia de elementos normativos de cumplimiento obligatorio, así como las características geomorfológicas de una planicie en el sitio donde se opera la estación y de su área de influencia, ello permite la dispersión de los posibles contaminantes emitidos a la atmósfera por la actividad de los automóviles que ingresan para ser despachados con combustibles.

Índice de Calidad Ambiental

La región poniente de la localidad, de acuerdo a lo narrado es una zona urbana en consolidación, lo que le da un índice de calidad ambiental moderado. En este sentido la operación de la estación de servicio con tres tanques, con capacidad de 80,000 lt uno para gasolina Magna, un segundo para gasolina Premium y un tercero para diésel, genera una cantidad mínima de emisiones a la atmósfera, tal y como se observa en el cálculo previo, con ello contribuye a no disminuir el índice de calidad ambiental actual del sitio.

Síntesis del inventario

La síntesis del capítulo con las acciones que potencialmente afectarán a algunos de los componentes ambientales sobre los que inciden las acciones de su operación y son descritos en el siguiente cuadro.

Acciones de la operación de la estación de servicio	Afectación a componentes ambientales				
	Agua	Suelo	Fauna	Flora	aire
OPERACIÓN:					
Suministro y almacenamiento de combustibles.					X
Despacho de combustibles.					X
Generación de residuos peligrosos y no peligrosos.		X			
Labores de mantenimiento	X				X
Generación de gases por motores de combustión interna.					X
Mantenimiento de áreas verdes	X	X	X	X	X
Generación de empleos permanentes.					

Tabla 12

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

CONCEPTOS GENERALES.

En este capítulo se describen las clases de impactos que se derivan por la operación de la estación de servicio 4670 propiedad de Combu-Express en el poniente a la ciudad de Celaya, Guanajuato.

Se define al impacto ambiental como la modificación sistemática del medio natural ocasionado por la acción antrópica o por la naturaleza.

La identificación de los impactos ambientales se realizó para cada uno de los factores del medio. Para la evaluación se consideró cada factor de una manera aislada, con el fin de evaluar la totalidad del medio, como si cada elemento no estuviera relacionado con ninguno otro y por fenómenos causales.

METODOLOGÍA

Para la identificación de los impactos en la zona de estudio se aplicó una metodología muy simple, la cual consiste en el análisis de los factores del medio contrastados con las acciones de la estación en una matriz de doble entrada o de causa-efecto de Leopold (1971) modificada por GEOREC (1995).

El análisis consiste en la definición de clases de impacto en donde se consideran a la magnitud, nivel, temporalidad de los impactos, así como a la capacidad de regeneración o amortiguamiento del medio como los elementos a evaluar.

Primero se definen las clases de magnitud de los impactos negativos y positivos, posteriormente se determina la intensidad con que se presentan la extensión y la duración de los impactos, para ser contrastados posteriormente con la capacidad de amortiguamiento de los factores del medio natural y social.

Para facilitar las interpretaciones se realizó una clasificación jerárquica en forma de tablas o cuadros sinópticos de cuatro tipos diferentes clases de impactos al medio ambiente. Los cuatro tipos de impactos al ambiente y sus características sobresalientes se describen a continuación.

Magnitud del Impacto Ambiental.

Literalmente el impacto ambiental se define como la repercusión (huella o señal) que manifiesta el medio natural y social cuando se le aplica una fuerza o acción externa, natural o inducida, alterando su flujo normal de desarrollo y desviándolo en otra dirección evolutiva.

La magnitud del impacto será entonces el grado de intensidad del reflejo o repercusión intrínseca del fenómeno a una fuerza de intensidad más o menos conocida.

Por lo tanto, la magnitud tiene un carácter mensurable, se mide en diferentes clases según la intensidad de alteración o daño que puede presentar un determinado fenómeno a una acción o fuerza externa.

Se definieron cinco clases de magnitud según la intensidad del daño que ocasionan las fuerzas recurrentes de la alteración del medio, las cuales se reportan en el cuadro siguiente.

Cuadro 11. Extensión de los Impactos

CLASE	NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	LOCAL	El grado de impacto de los recursos solamente afecta a la unidad ambiental del área de estudio donde se aplica la fuerza o acción.
2	ZONAL	La magnitud del impacto afecta hasta la zona de amortiguamiento del área comprendida en el estudio o bien a unidades territoriales vecinas de la impactada.
3	REGIONAL	La magnitud de los impactos se extiende a la totalidad del conjunto del sistema o unidad terrestre.

Duración del Impacto

La duración de los impactos se refiere a la persistencia de la magnitud de los daños sobre un solo factor (por lo general el más perjudicado) o el conjunto ambiental.

La duración de la magnitud del impacto es una variable muy difícil de evaluar, de tal forma que se toma como criterio el tiempo de duración del impacto al factor más débil de la cadena natural. Por lo que se debe de recurrir a criterios exclusivamente cualitativos para su evaluación.

Las persistencias de los impactos se evalúan y clasifican sin considerar las prácticas de mitigación requeridas o establecidas, es decir; la evaluación considera únicamente la duración del impacto "per sea".

Se reconocieron tres categorías de duración de los impactos, los cuales se describen en el siguiente cuadro.

Cuadro 12: Duración Del Impacto

CLASE	NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	EFÍMERO	Cuando el impacto es imperceptible o de baja intensidad. La duración del impacto es menor de un año y por lo general el recurso o medio se recupera sin la intervención de la mano del hombre. En estos casos por lo general no se requieren prácticas de mitigación, y cuando se requieren son de intensidad leve.
2	TEMPORAL	Cuando los efectos de la magnitud de los impactos son de tal grado que tienen una duración de menos de tres años para que el medio se recuperan por sí mismo. En estos casos la recuperación nunca es del todo, se debe de admitir una recuperación del 60% del recurso o medio ambiente. Aquí sean necesarias las prácticas de mitigación.
3	PERMANENTE	Cuando los efectos de la magnitud del impacto se manifiestan sobre los factores del medio de una manera indefinida o bien el daño es tal que la estructura natural del medio natural no puede recuperarse por sí misma sino mediante procesos inducidos de muy alta intensidad conservacionista. En estos casos se requiere de prácticas de mitigación especiales.

Capacidad de Amortiguamiento

Con este nombre se indica la capacidad o potencialidad natural que tiene el conjunto medio-ambiental a regenerarse ante el embate de un fenómeno natural o inducido de magnitud, intensidad y extensión determinada.

La capacidad de amortiguamiento se evalúa en base a la capacidad potencial de degradación que manifiesta una determinada unidad ambiental en base a sus características y propiedades físicas, químicas y biológicas.

Se reconocieron tres clases de capacidad de regeneración del ambiente, las cuales se reportan en el siguiente cuadro.

Cuadro 13: Capacidad de Amortiguamiento

CLASE	CAPACIDAD DE REGENERACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	RÁPIDA	Cuando la capacidad de regeneración del medio es muy alta sin importar la magnitud de los impactos. La recuperación del medio ambiente es por sí mismo sin ayuda del hombre. Los tiempos de recuperación son de cuando menos de 2 años.
2	MODERADA	Cuando la capacidad potencial de degradación del medio es alta y no permite amortiguar los efectos de la magnitud de los impactos y la capacidad de regeneración es muy baja requiriendo la participación de prácticas de mitigación moderadas.
3	LENTA	Cuando la capacidad potencial de degradación es de tal intensidad que la unidad ambiental o ecosistema manifiesta una capacidad de amortiguamiento muy baja o nula de manera que se requiere de prácticas de conservación y mejoramiento ambiental integrales y con una intensidad de aplicación alta.
4	NULA	Cuando los recursos presentan una capacidad de degradación actual potencial tan alta que cualquier acción sobre el medio ocasiona un impacto de tal magnitud que la recuperación natural del medio es prácticamente inexistente, por lo que es necesaria la implementación de prácticas integrales de mitigación con una intensidad muy alta.

Impactos Ambientales Generados

Construcción del Escenario Modificado por el Proyecto de operación de la estación. La actual operación de la Estación de Servicio, en una zona urbana del poniente de Celaya, que cuenta con actividades de servicios, comercio, equipamiento hospitalario, de justicia, parcelas agrícolas, rústicas y uso habitacional a una distancia mayor de 100 m al W de la zona de almacenamiento. La operación de la estación de Combu-Express Ello nos permite establecer el escenario ambiental modificado que crea este.

En la etapa de operación el escenario ambiental modificado, genera un paisaje que se integra al entorno de la estación, implementando y manteniendo las áreas verdes y su arbolado, donde la operación normal de la estación no se generan impactos ambientales significativos, tal y como se explica en el capítulo de evaluación de impacto ambiental.

Considerando el carácter y la escala de la estación planteado en este estudio de impacto ambiental para la Estación de Servicio, se determinan dos tipos de **acciones, las** primeras conciernen al cumplimiento total de las metas señaladas en el cronograma de mantenimiento, presentadas en el capítulo previo de este estudio.

Se entiende por acciones, todas aquellas tareas que se desarrollen para el total cumplimiento de las diferentes actividades de la operación, siendo está la **fuente generadora de los impactos ambientales.** Cabe hacer mención que los impactos generales pueden tener un carácter permanente o temporal de tipo negativo o positivo.

La evaluación de los impactos considera:

1. Todos los impactos posibles sobre los componentes del sistema o complejo territorial y sobre el propio sistema en su conjunto.

2. Las implicaciones económicas, sociales, socio-históricas, políticas o de otra índole, de cada uno de los impactos y del sistema de impactos en su conjunto, considerando posibles impactos positivos o de carácter social.

Acciones.

Después de analizar las diferentes actividades y la caracterización del sistema ambiental descrito en capítulos previos y de realizar visitas de campo al lugar, se concluyó que el conjunto de acciones que causarán impacto son las siguientes:

I. Flujo de Transporte entrada y salida de vehículos en la estación.
II. Generación y almacenamiento temporal de residuos de manejo especial y peligrosos en la operación.
III. Emanación de vapores de gasolina a la atmósfera durante la fase operativa.
IV. Actividades por el mantenimiento de los equipos de las instalaciones de la estación de servicio.
V. Consumo de agua en la zona de despacho, sanitarios y por riego a zonas verdes.
VI. Mantenimiento de áreas verdes.

Para ello se entiende como:

I. Flujos de Vehículos.

Se define como el incremento del transporte vehicular durante la fase de operación de la Estación.

II. Generación y almacenamiento temporal de residuos en la fase de operación

Se define como la generación y almacenamiento de residuos de manejo especial, en la zona de islas de despacho, oficina y sanitarios, así como, así como la emisión de aguas residuales, residuos peligrosos en la zona de despacho de combustibles y en las labores de mantenimiento.

III. Emanación de vapores de gasolina a la atmósfera

Se define como la emisión de vapores de gasolina a la atmósfera, como acción resultante del llenado a los tanques de almacenamiento de los clientes y el venteo de los tanques de almacenamiento.

IV. Actividades por el mantenimiento de los equipos de las instalaciones de la estación de servicio.

Son las labores de mantenimiento continuo y calendarizado de las instalaciones mecánicas, eléctricas y generales, las cuales pueden generar residuos de manejo especial o peligrosos.

V. Consumo de agua en la zona de despacho, sanitarios y por riego a zonas verdes.

Es el consumo de agua en los servicios sanitarios y el agua que se consume en la zona de despacho de combustibles de gasolinas, así como el agua que se consume en el riego de las áreas verdes.

VI. Mantenimiento de áreas verdes.

Son las actividades de conservación y mantenimiento de las áreas verdes en la estación de servicio, la cual genera residuos orgánicos.

Lista de Verificación.

La lista de verificación de tipo simple que se empleó, integra por un lado los aspectos incluidos en las actividades de la estación y por otro los posibles efectos ambientales relacionados con el mismo.

Para facilitar la conceptualización de cada una de las categorías antes señaladas, se han agrupado las acciones de la estación en etapas y los elementos del ambiente en categorías denominadas componentes ambientales.

Igual que en las etapas de la estación, se incluyen en la lista de verificación aquellos efectos ambientales relacionados con el proyecto, los cuales fueron detallados de acuerdo a la

descripción del Medio Natural y Socioeconómico, así como de los resultados obtenidos de la revisión de las Normas y Regulaciones sobre el uso del suelo.

La siguiente tabla muestra la lista de factores ambientales que pueden resultar afectados en diferente grado por las obras a realizarse durante las diferentes etapas de la estación.

Tabla 13. Listado de factores ambientales afectados por las obras de la estación.

Factores abióticos	
Agua superficial	• Características del drenaje • Variación del flujo • Cambio de calidad
Ruido	• Intensidad • Duración
Suelo	• Uso adecuado del suelo • Características físicas • Características químicas • Asentamientos y compactación
Atmosfera	• Emisiones a la atmósfera • Características del aire • Microclima
Factores biológicos	
Especies y poblaciones terrestres	• Flora • Fauna
Factores socioeconómicos	
Economía y mano de obra	
Servicios	
Calidad de vida	

Para la determinación cualitativa de los cambios generados se empleó una matriz de cribado también conocida como matriz de Leopold Modificada.

INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL

Los indicadores de impacto que potencialmente afectarán a algunos de los componentes ambientales sobre los que inciden las acciones por la operación de la Estación de Servicio, son descritos en el siguiente cuadro.

Cuadro 14.

Acciones por la operación de la Estación de Servicio 4670 de Combu-Express en la zona poniente de la ciudad de Celaya, Guanajuato	Afectación a componentes ambientales				
	Agua	Suelo	Fauna	Flora	aire
OPERACIÓN:					
Suministro y almacenamiento de combustibles.					X
Despacho de combustibles.					X
Generación de residuos peligrosos y no peligrosos.		X			
Labores de mantenimiento	X				X
Generación de gases por motores de combustión interna.					X
Mantenimiento de áreas verdes	X	X	X	X	X
Generación de empleos permanentes.					

Identificación de los Efectos en el Sistema Ambiental.

Una vez establecida la lista de factores ambientales afectados por la operación y la tipificación de los impactos y definidas las diferentes clases de intensidad y/o magnitud, se procedió a la identificación de los efectos en el sistema ambiental en la zona de estudio, lo cual se logró mediante la elaboración de una matriz de causa-efecto.

La matriz está formada mediante una estructura de doble entrada subdividida en dos grupos de elementos; Por un lado y en el eje de las Y se tienen las acciones particulares involucradas en el proceso de operación de la Estación. En el eje de las X se enlistan los factores del medio físico y social que pueden o son impactados durante en esta etapa operativa.

En la siguiente página se reporta la matriz causa-efecto utilizada en la identificación de los impactos ambientales.

MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 4670 DE COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V. CELAYA, GUANAJUATO

	FACTORES AMBIENTALES															FACTORES SOCIALES											
			BIOTICOS		SUELO								CLIMA			SOCIOECONOMICOS						OTRAS CARACTERISTICAS					
Acciones particulares involucradas en la operación de la estación de Servicio ES-4670	Relieve	Geología	Flora	Fauna	M.O.	C/C	Estructura	Fertilidad	Agua Útil	Microflora	Microfauna	Hidrologia	Temperatura	Humedad	Evapotrans.	Estilo de V.	Economía	Salud	Densidad	Servicios	Calidad del aire	Ruido	Vibraciones	Partículas Suspendidas	Erosión	Sumatoria	Promedio
Fase Operativa de la Estación																											
Llenado, Alm. y Trasvase de combustibles (-)																											
Magnitud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1		27	1.2
Extensión	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		27	1.2 1
Duración	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1			29	1.3
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1		26	1.1
Flujo de vehicular (-)																											
Magnitud	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1		35	1.5
Extensión	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		27	1.1 2
Duración			2	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2		42	1.8
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2		44	2.0
Consumo de agua en la Operación (-)																											
Magnitud	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		32	1.4
Extensión	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		24	1.0 2
Duración			4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		49	2.1
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	2	1	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		38	1.7
Generación de Residuos de manejo especial y peligrosos (-)																											
Magnitud								1	1	1	1	1						1			1			1		4	2.0
Extensión								1	1	1	1	1						1			1			1		4	2.0 2
Duración								1	1	1	1	3						3			1			1		12	1.5
Capacidad de Amortiguamiento								1	1	1	1	1						1			1			1		4	2.0
Sumatoria	10	10	20	16	23	23	23	27	27	27	27	22	12	12	12	12	12	18	12	12	21	11	9	17	0		
Promedio	1	1.1	0.6	0.5	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.4	0	0	0.4	0.4		0.4	0.4	0.7	0.3	0.28	0.567	0		

IMPACTOS POSITIVOS POR LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 4670 DE COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., CELAYA, GUANAJUATO

Acciones particulares involucradas en la operación de la estación de Servicio ES-4670			BIOTICOS		SUELO								CLIMA			SOCIOECONOMICOS					OTRAS CARACTERISTICAS						
	Relieve	Geología	Flora	Fauna	M.O.	CIC	Estructura	Fertilidad	Agua Util	Microflora	Microfauna	Hidrología	Temperatura	Humedad	Evapotrans.	Estilo de V.	Economía	Seguridad y Salud	Densidad	Servicios	Paisaje	Contaminación	Calidad del aire	Erosión	Sumatoria	Promedio	
Fase Operativa de la Estación																											
Conservación de Areas Verdes rústicas y arbolado. (+)																											
Magnitud			3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			3			2		1		33	2.21	2
Extensión			2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1			1		1		18	1.14	
Duración			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			3			3		3		48	3.21	
Uso de agua en la operación de la estación. (+)																											
Magnitud			3		3	3	3	3	3	3	3	3		1	1	3		3		1	2		2		40	2.5	
Extensión			1		1	1	1	1	1	1	1	2		1	1	2		3		1	1		1		19	1.19	3
Duración			4		4	4	4	4	4	4	4	3		4	4	4		3		3	4		4		61	3.81	
Conexión a la red de drenaje municipal. (+)																											
Magnitud												3				3	1	3		1	1	2			14	2	
Extensión												2				2	1	3		1	1	1			11	1.66	2
Duración												3				3	3	3		3	1	4			20	2.66	
Generación de Empleos fijos (+)																											
Magnitud																3	3	3							9	3	
Extensión																2	2	2		1					7	1.75	3
Duración																3	3	3		3					12	3	
Suministro de combustibles (+)																											
Magnitud																4	4	4		4					16	4	
Extensión																4	4	4		4					16	4	4
Duración																3	3	3		3					12	3	
Manejo de Residuos no peligrosos y peligrosos en la operación y mantenimiento (+)																											
Magnitud												1						1				4	1		7		
Extensión												1						1				1	1		4	1	2
Duración												3						3				2	1		9	2.66	
Capacidad de Amortiguamiento												1						1				2	1		5	1.33	
Sumatoria			16	6	14	14	14	14	14	14	14	28	6	12	12	36	24	50		25	16		16				
Promedio			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2.3	2	2.3		2	1.5		1.3				

Valores de impactos

Muy Bajo	0-1
Bajo	1.1-2
Moderado	2.1-3
Alto	3.1-4

La definición de los impactos se realizó aplicando las tablas clasificadoras señaladas en el inciso anterior y su interpretación se hizo mediante la obtención de la media aritmética para cada causa-efecto y mediante la suma de medias y la varianza aditiva se realizó la interpretación o evaluación final por grupo de factores ambientales. Las interpretaciones se reportan en base al análisis global por grupos de factores ambientales, ya que las prácticas de mitigación se seleccionan en base a estos mismos elementos.

Identificación de los efectos al sistema ambiental

Se reconocen 10 acciones en el proceso de operación de la Estación de Servicio, y cada una de ellas involucra uno o más tipos de impacto, los que podrían provocar u ocasionar, como resultado directo, hasta 260 clases diferentes de impactos al medio ambiente. Si a este procedimiento aritmético normal, se le añaden los 24 factores del medio ambiente natural y social involucrado en la evaluación, nos daría aproximadamente 856 clases diferentes de impactos al ambiente por causa y por factor con un efecto predecible estadísticamente.

En base a estas consideraciones, señalamos que en la práctica es imposible realizar una interpretación para la definición de prácticas de mitigación en forma individual, ya que los criterios para el establecimiento de las prácticas mecánicas, vegetativas, climáticas, edáficas y biológicas se realizan mediante el criterio de factores asociados o grupos de factores del medio asociados por características relacionadas. Por lo tanto, la selección de un método de análisis e interpretación por grupo de factores ambientales es la mejor forma de evaluar el medio natural.

A continuación, se presentan las interpretaciones finales de los tipos de impactos que se presentaran en la zona de estudio para cada grupo de factor del medio ambiente.

RELIEVE

Las acciones de la operación no ocasionan impactos en el relieve de planicie de la zona, clasificándolo como un impacto de magnitud clase 1 (MUY BAJO), con un nivel de afectación local (Clase 1), con duración efímera (Clase 1) y la respuesta del medio a su autorregulación o amortiguamiento es rápida.

La varianza total en este grupo de factores y relacionada con la causa del proceso de impacto es <1.0 o 10%, lo cual da un buen margen de seguridad a la predicción.

GEOLOGÍA.

La estructura geológica local que se caracteriza por ser un depósito sedimentario de textura limo-arcillosa, que recibe un impacto cuya magnitud es de CLASE 1, MUY (BAJO) con una extensión LOCAL y la duración no aplica puesto que la acción como consecuencia de la operación de la estación no afecta a este factor. En su capacidad de amortiguamiento tampoco aplica.

En este caso, la varianza total aditiva es <1.0 o del 10%, lo cual da un margen muy alto de seguridad a la predicción, esto nos lleva a establecer que las prácticas de mitigación del factor geológico son nulas.

RASGOS BIÓTICOS

La flora y la fauna son impactadas con una magnitud de MUY BAJA o de clase 1 por la operación actual de la estación. Pero debido a la conservación de las especies de pastos 16 Arecáceas, 21 Ficus, 1 Pinaceae, 7 Bugainvillea, 4 Juniperus y 1 Cactacea, esto implica un impacto a nivel ZONAL y una duración TEMPORAL dado que estas plantas podrán ser sustituidas por otras nuevas y su capacidad de regeneración es MODERADA.

Por lo que la operación de la estación en los rasgos bióticos tiene un impacto Alto de clase 3. Como medida de mitigación se conservan 2,054.55 m^2 que el 20.54 % de la superficie total de la estación con áreas verdes, estas tienen un sistema rústico para el ahorro de agua, el cual se realiza con un sistema eficientador de agua y con ello reducir el impacto por su uso.

Por su parte la fauna local recibe un impacto de magnitud de BAJO, con una extensión LOCAL, con duración TEMPORAL y su capacidad de recuperación es MODERADA. En este caso, cabe aclarar que la fauna terrestre natural de la zona no existe, dado que es un sitio construido con un uso de servicio en su totalidad, y solo se observó aves e insectos en las áreas verdes de la estación de servicio.

Considerando los criterios de evaluación de impacto ambiental del factor biótico, este se cataloga como positivo con moderada importancia por la existencia de áreas jardinadas.

SUELOS

El suelo sufre un impacto de magnitud MUY BAJA de clase 1 con una extensión local y con una duración de TEMPORAL a PERMANENTE, la duración temporal es en las áreas

jardinadas, en tanto la afectación permanente es en las zonas de almacenamiento, la zona de despacho y vialidades donde se colocó pavimento y asfalto.

La capacidad de recuperación natural del factor suelo sólo se genera factible en las áreas jardinadas, en tanto que en las áreas pavimentadas este factor de recuperación será NULO. Las propiedades edáficas más afectadas son la profundidad, el contenido de materia orgánica, la densidad aparente y la capacidad de intercambio catiónico, es decir, características muy importantes para la fertilidad y el flujo de la humedad.

Ahora bien, como prácticas mitigantes se crearon 20.54 % de áreas verdes que corresponde a 2,054.55 m^2, por lo que el impacto por la actual operación tiene una magnitud MODERADA, con extensión LOCAL y una duración PERMANENTE, esto significa que se generan IMPACTOS POSITIVOS sobre los factores Bióticos, el Suelo y el Clima por la presencia de áreas verdes en el área de estudio. Las acciones mitigantes realizadas se manifiestan en el paisaje local con una magnitud MODERADA, una extensión ZONAL y con duración PERMANENTE.

Considerando los criterios de evaluación de impacto ambiental del factor edafológico en las áreas verdes, se catalogan como positivos.

HIDROLOGÍA.

El factor mas impactado dentro de este grupo de factores es el escurrimiento superficial local, el que presenta un impacto de magnitud CLASE 1 (MUY BAJO) de extensión LOCAL, duración EFÍMERA y con una capacidad de autoregeneración RÁPIDA. La principal causa de impacto fue la acción de relleno del terreno para nivelarlo a nivel del Eje Nor Poniente Manuel J. Clouthier y la pavimentación. Para este grupo de factores, la varianza fue de cero, lo cual indica una muy alta significancia estadística.

A nivel de la estación, el mantenimiento de áreas verdes, mitiga en parte la existencia de una amplia superficie pavimentada, con estas acciones que se realizan, provocan que el coeficiente de escurrimiento sea en las áreas jardinadas del 20%; el resto de la estación el agua pluvial es capturada en techumbres y techos, para ser canalizadas a registros pluviales. Con las acciones realizadas teóricamente hay un decremento en la cantidad de agua que escurre en la superficie pavimentada de la estación.

La recolección del agua pluvial se efectúa de la siguiente forma:

- ✓ Una parte se infiltra a través de las zonas verdes que se localizan en las jardineras de la estación.
- ✓ Las aguas capturadas en la techumbre de la zona de despacho y en el techo de la oficina

se canalizan directamente a las rejillas pluviales en diferentes puntos de la estación.

- ✓ La operación de la estación no crea impactos a la red fluvial local, dada que no existen en el entorno de la estación.

Por otra parte las aguas sanitarias generadas por la operación, (agua de sanitarios) se emiten directamente a la red de drenaje municipal a la que esta conectada la estación.

Con las medidas de mantenimiento de áreas verdes y el sistema de captura de agua pluvial en la Estación se mitigá en parte la alteración de la infiltración producto de la colocación de una cubierta pavimentada en la zona de despacho, de almacenamiento y en las zonas de circulación con cubierta de asfalto.

Para mitigar el efecto de un derrame que afecte al agua subteránea de la zona, la estación de servicio colocó dos tanques de almacenamiento dentro de una fosa de muros de concreto y losa-piso y losa-techo de concreto armado, debidamente impermeabilizada en su interior y externa. En esta se construyeron tres pozos de observación, uno en cada fosa de almacenamiento, su objetivo es detectar cualquier contaminación generada por el escape de combustible y contenida en el interior de la fosa de los tanques.

Debido a estas acciones mitigantes, se genera un impacto positivo de magnitud de MODERADO a ALTO, con un extensión ZONAL y una duración PERMANENTE. Considerando los criterios de evaluación de impacto ambiental del factor hidrológico este se cataloga como adverso **con medidas de mitigación para reducirlo.**

CLIMA

Si bien es cierto que este factor de la naturaleza se considera como prácticamente inmodificable y que los modelos estadísticos clásicos son insuficientes para evaluarlo, pero las repercusiones de este según sus factores si pueden ser evaluados y ocasionar riesgos e impactos; de tal manera que la evaluación climática se realiza a partir de las variables que tienen un papel importante en los procesos bióticos, tal es el caso de la precipitación pluvial, temperatura y evaporación. Estas variables se resumen en la evapotranspiración potencial por ser este el parámetro que define la estación de crecimiento vegetal, la erosión potencial del suelo, el escurrimiento superficial y la recarga del acuífero.

La evapotranspiración del predio dada su superficie verde (2,054.55 m^2) es de impacto con magnitud MUY BAJO de extensión LOCAL, con una duración EFÍMERA y de recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser casi de cero.

POBLACIÓN Y SOCIEDAD

La población y las actividades económicas del área de estudio en su conjunto no se ven perjudicadas desde el punto de vista económico y ambiental por la operación de la Estación dedicada a la venta de gasolinas, dada su ubicación en una zona con uso compatible con su entorno urbano.

La magnitud por la instalación de la estación de Servicio en la zona de estudio es ALTO, puesto que generará beneficios en toda la zona, su extensión es REGIONAL y su duración es PERMANENTE en lo que se refiere a la creación de empleos, que son 13 empleos directos y por lo menos el doble de indirectos en la actual fase operativa. En lo que respecta al abasto de gasolinas para el servicio en la zona poniente de Celaya, es suficiente para el abasto en los vehículos que transitan por el sitio.

El impacto y riesgo por el almacenamiento y operación de la gasolinería se considera bajo debido a las rigurosas normas de construcción y operación a que está sujeta una estación de este tipo por la ASEA y previamente por PEMEX Refinación a través de la Gerencia de Estaciones de Servicio, la Coordinación Estatal de Protección Civil y Bomberos y las autoridades municipales. Si a estas medidas sumamos que su establecimiento está una zona con un uso compatible, con ello la vulnerabilidad disminuye sustancialmente a este tipo de actividad.

Así mismo los daños al medio no son significativos ya que estarán muy por debajo de los que normalmente se suceden en otro tipo de instalaciones de almacenamiento o industriales. Por lo tanto, las prácticas de mitigación que se recomendaran se suponen que, bajo la hipótesis de este análisis, serán suficientes para mitigar cualquier impacto al medio físico y socioeconómico que se presente en este sector.

Emisión de Residuos:

Dentro de las actividades de la operación de la estación de servicios, se identificó el impacto que generará la emisión de residuos no peligrosos y peligrosos.

Residuos no peligrosos: La magnitud del impacto es Moderado, su extensión es REGIONAL dado que estos son recolectados y puestos a disposición y/o reciclado por la empresa encargada de su recolección, acción que se genera fuera de la estación de servicio. Su duración es PERMANENTE en lo que se refiere a los residuos que son recolectados y confinados por la empresa contratada, aunque cabe mencionar que la mayor parte son

reciclados, dado que se forman de cartón, plásticos, papel, residuos orgánicos y vidrio. Su recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser muy cercana a cero.

Residuos peligrosos: En la etapa de operación los residuos peligrosos son: envases de aceite, de anticongelantes, aditivos y lodos aceitosos que se capturan por el sistema de rejillas colocadas en la zona de despacho y almacenamiento de la estación. Estos se almacenan temporalmente en el cuarto de sucios de la estación y posteriormente se recolectan por la empresa José Jesús Martínez Rosas debidamente registrada ante la SEMARNAT, quien les da tratamiento y/o confinamiento de acuerdo a la normatividad federal existente.

Dado el tipo de giro se espera que este sea clasificado como micro generador de residuos peligrosos, dado que el volumen esperado es menor a una tonelada por año.

La magnitud del impacto por generación de residuos es Moderado, su extensión es REGIONAL dado que estos son recolectados y puestos a disposición y/o reciclado por la empresa encargada de su recolección, acción que se genera fuera de la estación de servicio. Su duración es PERMANENTE en lo que se refiere a los residuos se confinan, aunque cabe mencionar que la mayor parte se reciclan, dado que son cartón, plásticos, aceite automotriz. Su recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser muy cercana a cero.

AGUAS RESIDUALES:
Etapa de operación.
Tipo: Doméstico.
Origen: Sanitarios y agua de uso.
Volumen: En la operación diaria considerando el número de personas que laboran de 18 personas, se estima una generación máxima de 1,800 lt/día.

Manejo y disposición:

En la fase de operación. Se instaló una red de drenaje sanitaria cuyo punto de vertido es la red municipal en el límite poniente.

El factor más impactado dentro de este factor es el recurso agua suministrado por el municipio, el que presenta un impacto de magnitud CLASE 3 (MODERADA) de extensión REGIONAL dado que el agua es vertida al sistema de drenaje interno y a su conexión a la

red de drenaje del municipio, con estas acciones la contaminación que genera la producción de aguas sanitarias se tendrá una duración EFÍMERA y con una capacidad de autoregeneración RÁPIDA. Para este grupo de factores, la varianza fue de cero, lo cual indica una muy alta significancia estadística.

La generación de aguas residuales de tipo sanitario y la demanda constante del vital líquido, permiten definir al impacto como adverso moderado, dado que existirán medidas de mitigación.

OTRAS CARACTERÍSTICAS.

En este concepto se agrupan impactos debido a procesos secundarios derivados de las acciones concretas de la estación, tal es el caso de vibraciones y servicios de primera necesidad. Este grupo de factores impactaran el medio de con una magnitud BAJA y con una extensión LOCAL, de EFÍMERA duración y con una RÁPIDO amortiguamiento del medio. La varianza total de estos factores resulto ser inferior al 10% en promedio.

Impactos Residuales.

Los impactos residuales identificados una vez que las medias de control se hayan establecido para hacer frente a las diferentes causas del impacto, se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 14

Factores Ambientales / Criterios de Limite	Agua superficial	Suelo y subsuelo	Nivel de Ruido	Aire	Flora y Fauna	Paisaje	Salud y seguridad	Tráfico y visibilidad	Recursos y conformación del suelo	Relaciones sociales	Valores culturales	Empelo y actividades económicas	Valoración	Naturaleza
Decisión de instalar y operar con la estación de servicio con tres tanques, 80 m^3 al 100% c/u.									2	2			2.0	B
FASE DE OPERACIÓN														
Ocupación de área y volumen						2			2	2	2		2.0	A
Circulación de vehículos			2			1			1	2	2		1.60	A
Emisión de vapores de gasolinas.				2	1								1.5	A
Estabilidad del suelo		1				1	1						1.0	A
Empleo												3	3.0	B
Generación de residuos no peligrosos							2			2			2.0	A
Emisión de residuos peligrosos:														
Latas de aceite							2			2			2.0	A
Textiles impregnados de aceite							2			2			2.0	A
Envases de anticongelantes							2			2			2.0	A
Riesgo de accidentes							2			2			2.0	A

Mantenimiento de áreas verdes		3		3	3	4							3.25	B
Labores de mantenimiento				1						1		2	1.33	B
Distribución de Gasolinas y diésel en la zona.							3	2		3			2.66	B
Etapa de abandono y desmantelamiento de la estación a su fin de operación (la operación se plantea en una etapa inicial de 50 años)							2		2	4		3	2.75	B

El objetivo de esta matriz es presentar la naturaleza del impacto residual remanente después de haberse aplicado las medidas de control referidas en el cuadro de medidas de mitigación de este escrito por la operación, mantenimiento y desmantelamiento de la Estación de Servicio 4670.

La ocupación del área por la estación de servicio provoca diversos elementos de impacto tales como ruido, tráfico pesado de camiones, polvo, etc. En la tabla de la página 96 y 97 de este documento se presentan los impactos residuales identificados en esta etapa de operación. Las acciones a seguir se mencionan en el cuadro de las páginas 105 y la 107 parecen ser suficientes para el control de los impactos generados, de acuerdo a obras similares que operan en la ciudad y la región. Pero cabe referir que cada medida de control recomendada deberá cumplirse a fin de evitar impactos mayores o sinérgicos en el sitio y en el entorno.

De los elementos de impacto el rubro de generación de residuos debe ser subrayado, ya que este puede causar numerosas subelementos de impacto si no es llevado un control adecuado de la emisión, almacenamiento temporal y recolección de estos.

En lo que respecta a la emisión de los residuos de envases que contuvieron aceite automotriz y anticongelantes, textiles impregnados de aceite, y generados en la zona de despacho, estos se manejan de acuerdo a lo que establece el Reglamento de la LEEEPA, con objeto de mantener un nivel de impacto controlado por este tipo de residuos.

Los impactos referentes al riesgo por la operación ordinaria de la estación de servicio, este se lleva de acuerdo a lo establecido por previamente por el Manual de Operación de Franquicias PEMEX, versión 2008-1 y actualmente por la NOM-ASEA-005-2016 "Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas", y otras, con objeto de que los impactos residuales por riesgo se mantengan bajos, con objeto de evitar situaciones excepcionales que puedan ocurrir, así se hayan tomado medidas de prevención, tal y como lo establece el estudio de riesgo general de la estación. En este se plantean medidas de control para prevenir incidentes que deriven en catástrofes.

Los impactos residuales de la etapa de abandono y desmantelamiento de la Estación, podrán ser evaluados en el largo plazo, puesto que como ya se mencionó, la vida útil de las instalaciones es de aproximadamente 50 años, periodo que se puede alargar de acuerdo al mantenimiento de las instalaciones.

Como se explicó anteriormente, el objetivo de la matriz de impactos residuales, es presentar la naturaleza del impacto residual remanente después de haberse aplicado las medidas de control en las etapas de operación, mantenimiento y desmantelamiento de la Estación.

Por lo tanto, esta matriz para este tipo de proyecto que es una Estación de Servicio, debe de reunir toda la información concerniente al impacto ambiental de las etapas referidas y las acciones de control propuestas, la comparación de estos dos elementos permite evidenciar la eficacia de las medidas de control implementadas. Si después de haber implementado las medidas de control, la matriz de impacto residual presenta todavía un alto impacto residual, se puede concluir que el proyecto está siendo mal operado, por lo que será necesario revisar las labores de mantenimiento y cambios de equipos a fin de establecer las medidas ambientales correctivas adecuadas.

Evaluación de los Impactos.

Una vez analizados los impactos generados por la operación en cada uno de los factores del sistema ambiental, se puede evaluar de manera global estos impactos que se tienen en la zona de emplazamiento de la ES-4670 de Combu-Express en la zona poniente de la ciudad.

El factor más impactado por la operación de la estación es el factor suelo, además de la hidrología superficial dado que al colocar una capa de concreto y asfalto en las zonas de: almacenamiento, edificaciones, las áreas de circulación y estacionamiento, el factor suelo

está impactado de manera permanente en una superficie de 7,945.45 m^2, pero dado lo reducido de esta superficie el impacto se considera bajo, ahora bien las labores de restauración que se realizaron en la zona destinadas como jardineras, lo que favorece la infiltración del agua pluvial y si se le suma que la Estación colocó Arecáceas, Ficus, Pinaceae, Bugainvillea, Juniperus y Cactaceas en estas zonas, el impacto a este factor es reducido.

Los restantes factores geológico y el relieve no son afectados por la actual operación.

El clima no es afectado dada la superficie de la estación. En tanto que los impactos positivos que se dan en la fase operativa son, creación de empleos permanentes, ello beneficia a la población del poniente de Celaya; El impacto por flujo vehicular es reducido en el Eje Nor Poniente Manuel J. Clouthier, lo que permite un flujo adecuado de los vehículos que por ahí circulan.

Como conclusión se tiene que la MIA en su modalidad Informe Preventivo presentado y analizado ambientalmente en este estudio de la operación de la Estación de Servicio es compatible con el uso y ambiente local, dado que los impactos que genera son muy reducidos y locales (no salen del área de la estación); de igual manera genera impactos positivos a la zona como es la creación de empleos, creación y conservación de áreas verdes. En el aspecto de riesgo, la estación opera bajo un riguroso sistema de seguridad y mantenimiento el cual se ha descrito en este estudio, ello sumado a que su operación es superior a lo especificado en la normatividad ambiental, de seguridad y de operación emanadas tanto de PEMEX Refinación, la ASEA-SEMARNAT, como de la STPS. Ello redunda en una operación segura y compatible ambientalmente con la zona.

Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales.

En este subcapítulo se presentan el carácter, la naturaleza y el tipo de impacto identificado durante las diferentes fases de supervisión de las medidas de mitigación por la operación de la Estación de Servicio 4670 de Combu-Express S.A. de C.V.

IMPACTOS IDENTIFICADOS.

A. Negativos:

1. Alteración de la circulación de las aguas superficiales.
2. Contaminación del aire a nivel local por la emisión de vapores de gasolina durante su fase operativa.
3. Uso de agua para los servicios sanitarios y de riego de áreas verdes.
4. Generación de residuos de manejo especial y peligrosos.

B: Positivos:

1. Mejoramiento del abasto de Gasolina y diésel en la zona poniente de Celaya.
2. Sostenimiento de 13 empleos para la población local.
3. Mejoramiento del paisaje local con la conservación de áreas verdes.
4. Programa de manejo de residuos de manejo especial y peligrosos.

Medidas de Mitigación Propuestas

1. Desaparición de la parte biótica.

La riqueza biótica del predio es baja, por lo que la afectación a este componente debida a la operación de la estación de venta de gasolinas es casi nulo.

Esta pobreza biótica del predio y del entorno, tal y como se vio en apartados anteriores se debe a que la vegetación ha sido alterada por los proceso de urbanización en la zona poniente de Celaya, La presencia de 16 Arecáceas, 21 Ficus, 1 Pinaceae, 7 Bugainvillea, 4 Juniperus y 1 Cactácea, reducen este efecto ambiental. El programa de mantenimiento es la medida de mitigación implementada y consta de la conservación de 2,054.55 m^2 de áreas jardinadas equivalentes al 20.54 % del área total de las instalaciones.

2. Desaparición del componente pedológico (suelo)

Por las características constructivas actuales que presentan las instalaciones, la afectación al componente pedológico (suelo), es de un impacto de magnitud BAJA, dadas las labores de mantenimiento de las áreas jardinadas, estas permiten conservar el suelo de las áreas verdes y que continuen con su desarrollo edáfico.

3. Alteración de la circulación de las aguas superficiales.

Como ya se ha referido, el principal factor hidrológico alterado en la estación por su actual operación es la infiltración, debido a la pavimentación de 7,945.45 m^2.

A nivel de la estación el coeficiente de escurrimiento es de 0.75; este efecto implica teóricamente una cantidad de agua que escurre mayor a la de predios sin cubierta pavimentada. como medida de mitigación principal se realizó la instauración del 20.54 % de áreas verdes, así como una red de alcantarillas pluviales en el área de circulación. Estas medidas permiten la infiltración al subsuelo en las jardineras, así como la captura del agua en las rejillas pluviales, ambas acciones reducen los volúmenes de agua que escurren y se encharquen sobre la superficie de la Estación de Servicio, sobre todo en la temporada de lluvias.

4. Variación de la forma exterior del relieve.

Debido a que la estación está en operación, sobre una superficie plana, de muy baja pendiente nivelada a nivel del Eje Nor Poniente Manuel J. Clouthier, estas acciones no producen alteraciones que afecten la morfología exterior del relieve, por lo que no aplica medida de mitigación alguna por esta actividad.

5. Contaminación sónica del aíre a nivel local.

La contaminación sónica del aire se mantiene en un nivel estable por debajo de los niveles máximos admisibles (68 decibeles de 6:00 a 22:00 horas y de 65 decibeles de 22:00 a 6:00 horas) por el ser humano establecidos por la norma NOM-081-SEMARNAT-1994, por lo que no se requieren medidas especiales de protección para los trabajadores de la gasolinera, ni afecta el entorno.

6. Contaminación de la atmósfera por polvos en suspensión y emisión de hidrocarburos.

Durante la fase de operación de la estación de Servicio posiblemente existe contaminación debido a la emisión de vapores de gasolina al momento del despacho a los vehículos automotores y en los tubos de venteo de los taques de gasolinas; como medida de mitigación se recomienda la instalación de un sistema de recuperación de vapores de gasolinas en los dispensarios y en un futuro el sistema de quemador de vapores de gasolinas.

Con estas medidas de mitigación el impacto por la probable emisión de vapores de gasolinas a la atmósfera se reduce casi a cero y con ello no se afecta la atmósfera de la zona, la que actualmente es considerada como de calidad moderada.

El segundo grupo de acciones de probable contaminación se produce durante la actual operativa de la estación, debido al flujo vehicular en la zona. Está acción se considera baja,

debido a que los vehículos que arriban y salen de la estación lo hacen a velocidad reducida, y con ello la emisión de gases contaminantes es muy reducido.

7. Cambios climáticos locales.

A causa del uso del suelo que es una edificación, hay un ligero incremento en la temperatura media tal y como acontece en diversos lugares donde se ha observado que la temperatura de zonas urbanizadas excede en uno o dos grados con respecto a las áreas rurales sin embargo, los espacios verdes que existen ocasionan que el efecto se reduzca notablemente, sin embargo, las áreas verdes y la vegetación que existe atenua este efecto.

8. Contaminación del manto fréatico.

El sistema de drenaje que se utiliza en la estación esta conectado directamente a la red de drenaje municipal, lo que ofrece pocas probabilidades de peligro de contaminación del manto fréatico por aguas negras.

El riesgo por contaminación por combustible es reducido, debido a que los tanques de almacenamiento son de doble pared con aprobación de UL o ULC, al igual que la tubería que suministrara combustible a la zona de los dispensarios. Los tanques de almacenamiento están colocados dentro de una fosa de concreto armado, debidamente impermealizada, en donde se colocó cada tanque y se relleno el espacio faltante con arena de río cerñida. Los Dispensario tienen válvulas shuf-off y dos trampas de combustibles a fin de atrapar y contener cualquier derrame en esta zona. Si un derrame accidental ocurriese y no fuera contenido por el sistema anterior, se tiene una trampa de aceite para capturarlo. Con estas acciones se evita la contaminación del subsuelo y por ende del nivel fréatico del sitio.

9. Beneficios Socioeconómicos en el Área de Construcción y Operación (Impactos Positivos)

La operación de la estación de Servicio, tiene su mayor beneficio desde el punto de vista social, ya que la puesta en operación beneficia directamente a la población y actividades comerciales del entorno tal y como se ha descrito anteriormente.

Ahora bien, existen otros tipos de beneficios a la zona, son el empleo de 16 personas de forma permanente y al menos la mitad indirectos, todo el personal contratado cuenta con una preparación previa.

Por otra parte la obra permite tener en el área un uso compatible con el medio ambiente

local al aportar condiciones estéticas favorables, tales como la existencia de áreas verdes con especies nativas y/o favorables en la zona, repercutiendo ello favorablemente en el mejoramiento del medio ambiente del entorno.

Criterios de abandono del sitio

Dado la estación tiene por lo menos una vida útil de 50 años, en este punto no aplica la descripción de la etapa de abandono del sitio.

La obra tiene un uso compatible con el medio ambiente local al aportar condiciones estéticas favorables, tales como áreas verdes con especies nativas y/o favorables en la zona, permitiendo la infiltración de aguas pluviales en las zonas verdes, repercutiendo ello favorablemente en el mejoramiento del medio ambiente del entorno.

Resultados de los impactos identificados.

La identificación de los impactos encontrados en la matriz de impacto ambiental, se divide en siete categorías correspondientes a las acciones de la operación de la estación de servicio.

Los impactos negativos fueron señalados con el signo (-) y los positivos con el signo (+) en la matriz; en el caso de las categorías de acciones que no inciden sobre los conceptos ambientales, o no se aplican a las condiciones de la zona de emplazamiento del proyecto, las celdas nulas están en blanco. En total se identificaron 856 interacciones o impactos potenciales, involucrando 10 conceptos ambientales afectados: 304 acciones causan impacto negativo y 159 positivamente), con la distribución que se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 15

Núm.	Categoría	Negativos	Positivos	Totales
1	Procesos de operación y mantenimiento de la Estación	96	12	108
2	Flujo vehicular y cambios en el tráfico local	94		94
3	Generación, recolección y tratamiento de residuos	28	16	44
	Consumo de agua	86	48	134
	Conservación de áreas verdes		48	48
	Conexión a la red de drenaje municipal		21	21
	Generación de empleos fijos		14	14
	TOTALES	**304**	**159**	**463**

Los valores de los impactos obtenidos para cada una de las 10 acciones que involucran el proceso de operación son los siguientes.

Acciones	Cuantificación del impacto	
Impactos Negativos		
Fase Operativa de la Estación		
Llenado, Alm. y Trasvase de combustibles (-)	1.2	Bajo
Flujo de vehicular (-)	1.6	Bajo
Consumo de agua en la Operación (-)	1.6	Bajo
Generación de Residuos de manejo especial y peligrosos (-)	1.9	Bajo
Impactos Positivos		
Fase Operativa de la Estación		
Conservación de Áreas Verdes y arboladas.	2.2	Moderado
Uso de agua en la operación de la estación.	2.5	Moderado
Conexión a la red de drenaje a la red de drenaje municipal de la estación.	2.1	Moderado
Generación de Empleos fijos	2.6	Moderado
Suministro de combustibles	3.7	Alto
Manejo de Residuos de manejo especial y peligrosos	2.0	Bajo

Una vez analizados los impactos generados por el proyecto de la actual operación en cada uno de los factores del sistema ambiental, se puede evaluar de manera global estos impactos que tiene la operación de la estación de servicio 0.85 en la zona poniente de Celaya.

El factor más impactado por la operación de la estación es el factor suelo, por la existencia de una capa de concreto y asfalto en las zonas de: almacenamiento, edificaciones, las áreas de circulación y estacionamiento, el factor suelo está impactado de manera permanente en una superficie de 7,945.45 m^2, pero dado lo reducido de esta superficie el impacto se considera bajo, ahora bien las labores de restauración que se realizan en la zona de jardineras, lo que favorece la infiltración del agua pluvial y si se le suma que la Estación colocó Arecáceas, Ficus, Pinaceae, Bugainvillea, Juniperus y Cactacea en estas zonas, el impacto a este factor es mínimo.

Los restantes factores geológico y el relieve no se afectan por la operación actual.

El clima no es afectado dada la magnitud de la estación. En tanto que los impactos positivos que se dan por la operación son, crear empleos en la zona permanentes, ello beneficia a la población de Celaya; El impacto por flujo vehicular es moderado debido a la presencia de la vialidad adyacente, lo que permite un flujo adecuado de los vehículos que por ahí circulan.

Como conclusión, se tiene que las actividades desarrolladas por la estación de servicio y analizado su impacto ambiental en este estudio, el resultado es que son compatibles con el uso y ambiente local, dado que los impactos que generan son muy reducidos y locales (no salen del área); de igual manera generara impactos positivos a la zona como es la creación de empleos, la conservación de áreas verdes.

En el aspecto de riesgo, la estación opera bajo un riguroso sistema de seguridad y mantenimiento, que es superior a lo especificado en la normatividad ambiental, de seguridad y de operación emanadas previamente por PEMEX Refinación, y actualmente por la ASEA-SEMARNAT, como de la STPS. Ello redunda en una operación segura y compatible ambientalmente con la zona.

El siguiente cuadro muestra el sumario de los impactos ambientales, las medidas de mitigación y compensación que genera la operación de la estación de servicio 4670 de Combu-Express.

Tabla 16. **MATRIZ DE IMPACTOS** AMBIENTALES **Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN**					
ETAPA DE: OPERACIÓN					
01	Recepción y suministro de combustibles	Aire	33,34,35,36,40		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
02	Demanda de agua potable.	Recurso Hídrico	12,19,21		
03	Descarga de agua residual	Agua, Suelo	17,18,19		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002
04	Mantenimiento de áreas verdes	Vegetación, Paisaje	52,53		
05	Mantenimiento de las instalaciones de la Estación de servicio	Suelo aire	37,40,41,43,44,45,46,47, 51		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
06	Generación y Manejo de residuos peligrosos	Suelo	39, 41,43,44,45		Reglamento de la LGPGIR y en las normas oficiales mexicanas correspondientes. NOM-052-SEMARNAT-2005
07	Generación y Manejo de residuos no peligrosos	Suelo	38,42		Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Guanajuato.
08	Generación de empleos	Socio-económicos	32		
	Minimización de riesgos por la operación de la estación de servicio		48,49,50,51		Reglamento para el Establecimiento de NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.

Etapa de Operación:

12. Bajo consumo de agua para el desarrollo de las actividades.
17. El sistema de drenaje está diseñado de manera separada al que transporta los escurrimientos pluviales.
18. La descarga de aguas residuales de tipo doméstico está conectado a la red de drenaje municipal.
19. Para garantizar la hermeticidad de la línea tanto de agua potable como de drenaje y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria, toda la tubería se sujeta a la realización de pruebas de hermeticidad anuales, tal y como lo solicita la normatividad vigente y aplicable.
21. Se colocaron muebles sanitarios ahorradores de agua, específicamente la caja del W.C., con capacidad de 6 lt.
32. Creación de 13 empleos.
33. Vigilar el que el servicio de abasto de energéticos que se proporcione, se realice considerando las medidas de seguridad necesaria, v.gr., uso de equipos adecuados.
34. Uso de equipos de despacho de combustible, con sistema de recuperación de vapores.
35. Uso de pistolas despachadoras con sistema recuperador de vapores.
36. No despachar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón del tanque de gasolina.
37. Colocación y mantenimiento de pozos de observación para identificar posibles fugas o penetración de agua en el interior de la fosa de concreto.
38. Creación de un área de depósito de desperdicios.
39. Colocar instalaciones para la captura y almacenamiento de agua contaminada de aceites y combustibles.
40. Dar mantenimiento a los equipos de almacenamiento y despacho de combustibles.
41. Construccción de un sistema de rejillas recolectoras de aguas vertidas en la zona de despacho y circulación interna. Construcción de la trampa de combustible.
42. Colocación de un contenedor con capacidad de 1000 lt con tapa para la colocación de la basura de tipo especial.
43. Colocación de un contenedor para el almacenamiento de latas de aceite usadas, envases de anticongelantes y textiles manchados con aceites, el material será recolectado junto con los lodos aceitosos de las rejillas y trampa de combustible por una empresa registrada ante la SEMARNAT.
44. Registrarse como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.
45. Llevar bitacora de generación de residuos peligrosos.
46. Realizar una revisión diaria de las instalaciones.
47. Realizar una auditoria de seguridad y ambiental cada año a las instalaciones.
48. En apego a la ley y reglamentos la Estación de Servicio de Combu-Express, someterá sus instalaciones de manera periódica a la verificación a fin de determinar que se cumpla la normatividad de operación tanto a nivel federal previamente como franquicia PEMEX y ahora con la ASEA, de protección civil estatal y municipal y de ecología.
49. Difundir los mecanismos e instrucciones de trabajo, así como el programa Específico de protección civil para la prevención de accidentes e incidentes, y efectuar la capacitación del personal de forma anual.
50. Dada la factibilidad de eventos naturales tales como sismos o emergencias, se elaborará e implementará el Programa Específico de protección Civil y un programa de simulacros semestrales.
51. Las emisiones fugitivas del combustible, se tiene previsto controlarlas a través de la adecuada operación del equipamiento en la zona de suministro y en los dispensarios, que se alcanza mediante la capacitación y supervisión continua, así como por la incorporación de controles tecnológicos tales como sistemas de recuperación de vapores.

52. Se sembraron Arecáceas, Ficus, Pinaceas, agavaceas, cactaceas y bugambileas en las áreas jardinadas. 53. Mantenimiento constante a las áreas verdes, que incluya corte, podas de control, fertilización y riego.

Medidas de Compensación.
1. La capacidad portante del suelo se garantiza el soporte de la cimentación de las diferentes áreas (fosa de los tanques de almacenamiento, oficinas, etc.) ello de acuerdo a sus características de composición y según las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos desarrollado específicamente la estación. 2. La presencia de áreas verdes permite la infiltración natural de los escurrimientos pluviales hacia el subsuelo con la consecuente recarga del manto acuífero local.

3.6.3. Programa de Vigilancia Ambiental.

La empresa Combu-Express S.A. de C.V. a fin de garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación incluidas en el presente estudio, como parte de las labores de ejecución involucrará la supervisión y verificación del Programa de Vigilancia Ambiental que se presenta en las siguientes páginas.

Tabla 17. Programa Calendarizado de ejecución y ubicación espacial de cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental

Medidas correctivas o de mitigación	Periodo de Realización	Acción cumplida		Documentos que avalan el cumplimiento	Nombre y firma de la persona que supervisa
		SI	NO		
Factor ambiental: **AGUA**					
Mantenimiento del área de verde y de pastos en 2054.55 m².	Permanente				
Para garantizar la hermeticidad de las líneas de agua como de drenaje, para evitar fugas, todo el sistema se sujeta a pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita la normatividad vigente y aplicable.	Permanente				
Se colocaron muebles sanitarios ahorradores de agua, específicamente la caja del W.C., tendrá capacidad de 6 lt.	En la etapa de mantenimiento de la estación				
Operación de la red de drenaje de agua residual de tipo sanitario separada de la pluvial.	De acuerdo a lo señalado en la normatividad				
Presencia de señalamientos claramente visibles que prohíban la disposición de cualquier tipo de residuo a los empleados y clientes, banquetas o suelo natural, ya que	De acuerdo a lo señalado en la normatividad				

éstos podrían ser arrastrados por los escurrimientos pluviales y generar problemas de encharcamientos o contaminación.					
Existencia del Programa de Mantenimiento a la tubería de suministro de agua: • Revisión y mantenimiento periódico a sus instalaciones hidráulicas a fin de evitar el desperdicio de agua por fugas. • No lavar vehículos en la estación. • Efectuar el riego de sus áreas verdes en la mañana o en la noche para garantizar la absorción y así evitar su rápida evapotranspiración. • Verificar que las cajas de los sanitarios cuenten con flotadores en buen estado para evitar el desperdicio del vital líquido. • Evitar dejar llaves abiertas mientras se realizan actividades de limpieza. • No desechar en el drenaje aceites gastados o solventes. • Evitar el azolvamiento de las alcantarillas pluviales.	Diario en la etapa de operación				
Factor Ambiental: **ATMÓSFERA**					
Instalación de mecanismos de control (dispositivos de seguridad como pistolas recuperadoras de vapores de gasolinas)	De acuerdo a lo señalado en la normatividad				
Supervisión de las instalaciones y mantenimiento de los mecanismos de control (válvulas, mangueras, tubería, tanques, sistema vs incendio a base de extintores)	De acuerdo a lo señalado en la normatividad				
Supervisión del personal para verificar el adecuado desempeño de los mecanismos de control.	De acuerdo a lo señalado en la normatividad				
Factor ambiental: **RUIDO**					
Conservación y mantenimiento de las áreas verdes.	Permanente				
Establecimiento de los límites de velocidad de 10 km/hr máximo en el interior de la estación y su ingreso.	Permanente				
Factor ambiental: **SUELO Y SUBSUELO**					
Disposición adecuada de residuos sólidos urbanos y peligrosos (en caso de que estos últimos lleguen a generarse).	De acuerdo a lo señalado en la normatividad				

Se realizan pruebas de hermeticidad a la totalidad de las tuberías de combustible, de agua potable, drenaje pluvial y agua residual de tipo sanitario, para garantizar que no habrá fugas y con ello evitar contaminación por infiltración al subsuelo y/o al acuífero del sitio.	De acuerdo a lo señalado en la normatividad				
La En caso de generar residuos peligrosos en la obra, se deberá dar el manejo adecuado a estos conforme a la normatividad vigentes y aplicables.	De acuerdo a lo señalado en la normatividad				
Colocar contenedores rotulados para el acopio de cada tipo de residuo que se genere en la obra y operación e implementar medidas de reciclaje.	Permanente				
Capacitar al personal de la obra respecto del manejo de los diferentes tipos de residuos generados, de acuerdo al programa de manejo integral de residuos.	Durante la operación de la Estación de Servicio				
Mantener supervisión constante para garantizar que el manejo integral de los residuos.	A lo largo de la operación.				
Disponer de los residuos mediante el servicio de recolección contratada de los residuos sólidos urbanos.	Permanente				
Colocación de señalamientos en puntos estratégicos que prohíban tirar basura o colocarla sobre suelo natural, así como verter aceite o anticongelantes o material contaminante, ya que contaminaría el suelo del sitio.	Permanente				
Difundir al personal: La prohibición de tirar basura en vialidades, banquetas o área de jardineras. Separar los residuos objeto de reciclado, tales como: cartón, papel, vidrio, aluminio y entregarlos a personas o empresas dedicadas al reciclaje. Separar los residuos identificados como peligrosos y no mezclarlos con los residuos no peligrosos. Disponer de los residuos los de acuerdo al marcado en la	Permanente				

normatividad.					
Factor ambiental: **VEGETACIÓN y FAUNA**					
▪ Dar mantenimiento constante al 20.54 % de la superficie de la estación destinada como área jardinada a fin de facilitar la supervivencia de la vegetación existente, y con ello mantener el paisaje local.	Permanente				
Factor ambiental: **PAISAJE**					
Mantenimiento periódico de las jardineras.	Permanente				
Factor ambiental: **SOCIAL-URBANO**					
Factor: **RIESGO**					
En la actual operación se contrata a personal especializado y con experiencia en materia de gasolineras.	Permanente				
Se difunde a los trabajadores los lineamientos de seguridad del trabajo bajo los que se garantizará su seguridad, así como la de los proveedores que ingresen a esta, prohibiéndose que los trabajadores lleguen en estado de embriaguez o bajo la influencia de drogas.	Permanente				
Todos los equipos de la estación se adquirieron nuevos y con la calidad que marquen las normas vigentes.	Permanente				
Realizar inspección y mantenimiento constante y eficiente a las instalaciones mecánicas de la gasolinería para garantizar su operación adecuada. Existencia de un programa de mantenimiento preventivo o correctivo.	Permanente a desde el inicio de operaciones				
Existencia de la señalética de seguridad, prevención y atención a la emergencia de acuerdo a lo marcado en la normatividad de las secretarias de Energía, de Trabajo y Prevención Social y de la Secretaría de Gobernación.	Permanente				
Vigilar el que el servicio de suministro de gasolina por parte de pipas, se realice considerando las medidas de seguridad normadas y existentes en esta materia.	Permanente				
Durante el mantenimiento de instalaciones eléctricas, considerar las medidas de prevención	Permanente				

necesarias para evitar descargas eléctricas, v.gr., interrumpir el flujo de corriente eléctrica.					
Dada la factibilidad de eventos naturales tales como sismos, tormentas severas o emergencias químicas, se elaboró e implementó el Programa Interno de Protección Civil.	Permanente				
Efectuar el mantenimiento periódico de los extintores.	Permanente				

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

Estos se ubican en los apartados respectivos.

g) En su caso, las condiciones adicionales que se propongan en los términos del artículo 31 del reglamento citado.

No aplica.

CONCLUSIONES

Conclusiones

Como resultado de la presentación y descripción de las actividades de operación de la estación de servicio 4670 en el la zona poniente de Celaya, que cuenta con tres tanques de almacenamiento, cada uno con capacidad de 80,000 litros para gasolina Magna, Premium y Diésel. Las características del medio físico y socio-económico, así como de la evaluación de los impactos que genera la operación de la Estación de Servicio perteneciente a Combu-Express S.A. de C.V., ubicada en el Eje Nor Poniente Manuel J. Clouthier, No.728, en el municipio de Celaya, Guanajuato, **se concluye que el proyecto es viable**, si se toman en cuenta y se aplican los resultados de los estudios realizados, además como los generados por este estudio, cuyos principales resultados son los siguientes:

Los impactos negativos sobre el suelo, la calidad del aire, la vegetación y el paisaje cultural son mínimos y de carácter temporal, dado el carácter urbano actual.
La infiltración y el recurso suelo son los dos factores ambientales que son mayormente impactados debido a la construcción de una superficie pavimentada en la Estación de Servicio. La medida de mitigación y que genera un mayor impacto positivo, es la creación y mantenimiento de zonas verdes en un 20.54 % de la superficie que ocupa la Estación, esta acción permite la infiltración de las aguas pluviales en el sitio. Así como permitir que el suelo continué su desarrollo edafológico en las zonas jardinadas. Otro es la construcción de una fosa subterránea de concreto armado e impermeabilizada, que contiene los tanques de almacenamiento de doble pared, así como la colocación de tuberías dobles, estas acciones reducen al mínimo la posibilidad de fugas y por ende la afectación al recurso suelo y subsuelo.

Otra medida de mitigación importante es la conservación de 16 Arecáceas, 21 Ficus, 1 Pinaceae, 7 Bugainvillea, 4 Juniperus y 1 Cactacea en las jardineras, esto hace que las condiciones bióticas, edáficas y de infiltración se recuperen.

Se recomienda al Ayuntamiento de Celaya hacer que se respete el uso del suelo en el entorno de la Estación, que de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial del Centro de Población de Celaya es de equipamiento, comercial y habitacional (a más de 100 m de distancia al W y E de la estación, así como un hospital a 118 m de distancia al suroriente), ello con el objeto de mantener el bajo nivel de riesgo que existe en el sitio por la operación de las instalaciones de Combu-Express, (ello con base en que el riesgo de un elemento peligroso es igual a la multiplicación del peligro por la vulnerabilidad). En este sitio el peligro es 1 (considerando si no existen medidas de manejo y mantenimiento adecuado de las instalaciones) pero la vulnerabilidad es de cero en este momento al no existir elementos

vulnerables en el sitio, por lo 1 x 0 = 0.

Las condiciones de uso actuales deben mantenerse en el futuro por lo menos en un radio de 250 m a la redonda de los tanques de almacenamiento, en donde solo debe permitirse asentamientos compatibles con la operación de las instalaciones de Gasolinería, esto es un uso comercial, de servicios y habitacional, inhibiendo los usos incompatibles colindantes a esta estación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anaya Garduño, M. (1977). Manual de Conservación del Suelo y Agua. Instructivo. México, Colegio de Posgraduados-SARH.
2. Aparicio Mijares, Francisco J. (1989). Fundamentos de Hidrología de Superficie. México, LIMUSA-Noriega.
3. Brañes Raúl. Manual de Derecho Ambiental Mexicano. Políticas y Derecho. Fundación Mexicana para la Educación Ambiental y el Fondo de Cultura Económica. 1994. México.
4. Campos Aranda, D.F. (1992). Procesos del Ciclo Hidrológico, segunda impresión. San Luis Potosí, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
5. Comisión Lerma Chapala-Santiago. (1968). Boletín Meteorológico No 4. Guadalajara, Jal., Secretaría de Recursos Hidráulicos.
6. FAO. (1975). Clave de Unidades de Suelos para el Mapa Mundial de Suelos del Mundo. Proyecto, FAO-UNESCO, Roma, Italia.
7. García, Enriqueta. (1973). Modificaciones al Sistema de Clasificación de Köppen. México, UNAM.
8. Guía México Desconocido. Animales en peligro de extinción. Edición especial, número 13, México, D.F. 1994.
9. Gobierno del estado de Guanajuato. (2014). Programa estatal de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial.
10. Google Earth Pro. 2015. Image Date: 2017-08-03 Catalog ID: 1010010004135101
11. INEGI. 2000. Carta Topográfica, escala 1: 50,000 Clave: F14-C64 Celaya.
12. INEGI. 1976. Carta Geológica, escala 1: 50,000, clave F14-C64 Celaya.
13. INEGI. 1976. Carta Edafológica, escala 1: 50,000, clave F14-C64 Celaya.
14. INEGI 2010. IRIS-SCINCE. Resultados del Censo general de población 2010.
15. INEGI. 2015. http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/inv/default.aspx
16. INEGI. 2015. http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/
17. Instituto Geográfico de Agostini. Diccionario de Zoología. Editorial Teide, S.A. Barcelona, España, 1982. pan. 244.
18. Leopold Starker A. Fauna Silvestre de México. Ediciones del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D.F., 1990.
19. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. 28 de enero de 1988. México D.F.
20. Ley de Hidrocarburos. 2014. DECRETO por el que se expide la Ley de Hidrocarburos y se reforman diversas disposiciones de la Ley de Inversión Extranjera; Ley Minera, y Ley de Asociaciones Público Privadas. DOF. 11 de agosto de 2014.
21. Linsley, Kohler y Paulos. (1984). Hidrología para Ingenieros. México, McGraw-Hill.
22. Mason Charles T. y Patricia B. Mason. (1987). A Handbook of Mexican Roadside Flora. The University of Arizona Press/Tucson.
23. Martínez Maximino. (1987). Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas. México, Fondo de Cultura Económica.
24. Niembro Rocas, Aníbal. (1986). Árboles y Arbustos Útiles de México. México, LIMUSA.
25. Ángel Francisco Nieto-Samaniego, Ángel Catarino Ojeda-García, Susana A. Alaniz-Álvarez y Shunshan Xu. (2012). Geología de la región de Salamanca-Celaya,

Guanajuato, México. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana. Volumen 64, núm. 3, 2012, p. 411-425

26. PEMEX. 2015. Subdirección Comercial y Superintendencia de Desarrollo Comercial. Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio. Edición 2008-1. http://www.ref.pemex.com/files/content/02franquicia/sagli002/sagli002_01.html
27. Reglamento de la Ley de Hidrocarburos, 2014. DECRETO por el que se expide el Reglamento de la Ley de Hidrocarburos. DOF. 31 de octubre de 2014.
28. Strauss W y Mainwaring. (1990). Contaminación del Aire: Causas y Efectos. México, Editorial Trillas.
29. USDA. (1989). Clave para la Taxonomía de Suelos. Technical Monograph No. 19. Blacksburg, Virginia, Soil Survey Staff.
30. Wark, Kenneth y Warner, Cecil. (1990). Contaminación del Aire: Origen y Control. México, LIMUSA-Noriega.

ANEXOS