

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Vías de acceso a la Estación de Servicio.

Las vías de acceso se describen en la carta N° 2 y en la siguiente tabla 1.

Camino de acceso	Longitud	Superficie total Hectáreas	En áreas naturales		En áreas antropizadas.	
			Sup.	%	Sup.	%
Calle Galeana que dará ingreso a la Estación.	63 m	00-06-30	0		00-06-30	

Tabla 2



Figura 2. La línea amarilla muestra la calle Galeana que da acceso pavimentado a la Estación de Servicio.

2.1.4. Inversión Requerida.

La inversión del proyecto es de 4'875,000 pesos. De acuerdo con Combu-Express S.A. de C.V., la recuperación de la inversión es en un periodo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

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., vías férreas, las instalaciones de PEMEX, así como líneas de alta tensión. Con ello se da cabal cumplimiento a lo establecido en la NOM-001-SEDE-1999 "Instalaciones Eléctricas". 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.

2.1.7. Justificación y Objetivos.

El objetivo y la justificación para la construcción y operación de la Estación de Servicio en la localidad de Santiago Totolimixpan en el sector sur del municipio de Zapotlán del Rey, es cubrir el incremento de la demanda energética de la zona, a través del proyecto de construir una gasolinería de acuerdo a la normatividad ecológica de la ASEA, del Estado de Jalisco y de PEMEX.

La ubicación de la Estación, en la zona de Santiago Totolimixpan, en la confluencia de las calles Galeana e Independencia, donde la primera se caracteriza por ser la calle que conecta a la carretera estatal que da acceso a la zona sur desde la cabecera municipal que es Zapotlán del Rey, en donde se realizan importantes actividades turísticas y comerciales. Dadas estas características la estación de servicio espera satisfacer el abasto de combustible para los vehículos que transitan hacia esta zona.

2.1.8. Duración del Proyecto.

La duración del proyecto se basa en la vida útil del equipamiento e infraestructura a instalar en la estación de servicio. De acuerdo a las especificaciones del proveedor. Los tanques de almacenamiento tienen una vida útil de 20 años, pero esta se puede duplicar a partir del mantenimiento de que sea objeto, por lo que la duración del proyecto se plantea en 50 años.

2.1.9. Políticas de Crecimiento a Futuro.

Por el momento en la Estación de Servicio no se tienen planes de crecimiento a futuro.

2.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

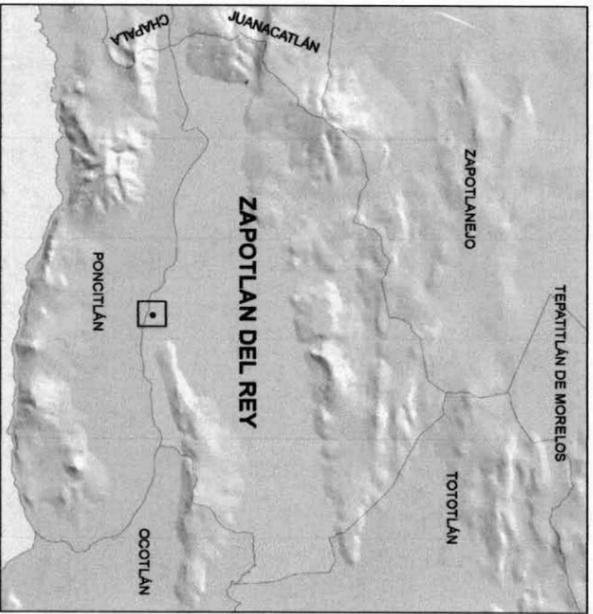
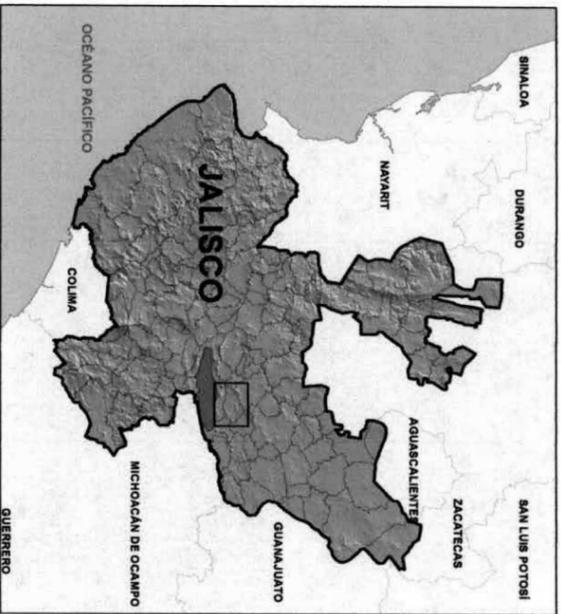
2.2.1. Descripción general del proceso.

El proyecto de la estación de servicio de Combu-Express es de construir y operar una gasolinería de tipo urbano esquina, se define como un establecimiento destinado a la venta de gasolinas y diésel (en su caso) al público en general, así como la venta de aceites y otros

PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

Política ambiental aplicable	UGA en la que se ubica	Criterios ecológicos la UGA	Etapas del proyecto	Como garantiza el Proyecto el cumplimiento del criterio de la UGA
Restauración	145	Ag 5	Promover una diversificación de cultivos acorde a las condiciones ecológicas del sitio.	No es el ámbito del Proyecto de la Estación de Servicio.
		11	Incorporar abonos orgánicos en áreas sometidas en forma recurrente a monocultivo	No es el ámbito del Proyecto de la Estación de Servicio.
		15	En las cuencas atmosféricas donde se establecen poblaciones con problemas de contaminación de aire evitar el uso de fuego en la preparación de áreas de cultivo.	No es el ámbito del Proyecto de la Estación de Servicio.
		18	En áreas agrícolas cercanas a centros de población y/o hábitats de fauna silvestre hacer aplicación de pesticidas muy localizada y de forma precisa, evitando la dispersión del producto.	No es el ámbito del Proyecto de la Estación de Servicio.
		19	Promover y estimular el uso de controladores biológicos de plagas y enfermedades.	No es el ámbito del Proyecto de la Estación de Servicio.
		22	Los productores que tengan esquemas que aseguren la conservación y el adecuado aprovechamiento de los recursos hídricos deben ser privilegiados por las acciones e inversiones públicas.	El programa de manejo de
		23	Las aguas residuales urbanas que sean utilizadas para riego agrícola serán sometidas previamente a tratamiento para evitar riesgo de salinización y contaminación.	No es el ámbito del Proyecto de la Estación de Servicio.





MAPA GEOLÓGICO

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD GENERAL

CONSTRUCCION DE UNA ESTACION DE SERVICIO EN LA CALLE GALEANA N° 40
COLONIA LA GUADALUPANA, SANTIAAGO TOTOLIMIXPLAN MUNICIPIO DE ZAPOTLAN DEL REY, JALISCO.

Proyección: UTM Zona: 13 N Escala: 1:25,000 Datum: WGS84 Enero, 2015

Promoviente: COMBU-EXPRESS, S.A. DE C.V. Elaboró: M en C. Carlos Suárez Plascencia

Fuente: Conjunto de datos vectoriales y topográficos de la Carta Geológica F130D7 Ocotlán 1:50,000. INEGI Equidistancia entre curvas de nivel: 20 metros.

SIMBOLOGÍA

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| Roca Ignea | Estructuras |
| B Basalto | Fractura |
| | Echados de 30° a 60° |
| | Punto de verificación |
| | Contacto inferido |
| | Contacto |

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Geomorfología del Predio

Los elementos geomorfológicos identificados en la zona de estudio se fundamentan en:

- a) El trabajo de campo.
- b) En la cartografía del INEGI.
- c) En la información identificada en las fotografías aéreas.
- d) En la imagen de Google Earth Pro.

La región norte del Graben de Chapala, del que forman parte los municipios de Zapotlán del Rey y Poncitlán, se caracteriza por dos geoformas fundamentales, una planicie limitada al sur por la Sierra del Travesaño y al norte por una serie de estructuras volcánicas que sobresalen a una amplia planicie de edad Cuaternaria, donde se ubica el predio seleccionado para la construcción de la estación de servicio. Morfológicamente la planicie presenta un escaso proceso erosivo en los últimos 10,000 años, siendo el principal elemento de erosión el Rio Grande de Santiago localizado al sur de la localidad, lo que refleja un paisaje de planicie volcánico-sedimentaria.

Esta Planicie ha sido modificada paulatinamente por las actividades agrarias y a partir de la década de los años de 1920, lo que ha ocasionado que se minimizarán los procesos erosivos superficiales. En la siguiente imagen se observa una sección de la zona donde se presenta en relieve semiplano con pendiente promedio del 1.9% hacia el surponiente, donde se localiza el rio Grande de Santiago a una distancia de 234 m.



Figura 15. Sección Noreste-Suroeste de la zona de emplazamiento de la futura estación de servicio (flecha roja), la cual se localiza sobre una planicie inclinada hacia el SW, en general la zona tiene una pendiente del 1.9%.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Hidrología

Delimitación de la microcuenca hidrológica donde se ubica el predio.

Hidrológicamente el predio propuesto para la construcción y operación de la estación de servicio es en la Región RH12 Lerma-Santiago, en la Cuenca "E" Río Santiago-Guadalajara, subcuenca "a" "L. de Chapala- Río Corona". El área que cubre la microcuenca del arroyo San Bartolo es de 2.17 km², con un perímetro de 2.419 km, su elevación máxima está a 1,628 msnm y altura mínima es de 1520 msnm, con una elevación media de 1574 msnm, lo que nos da una pendiente media de 4.4646%, presenta un tiempo de concentración de 22.46 minutos.

En el entorno próximo y en el propio predio no se identifican arroyos. El escurrimiento más cercano y que drena la ladera poniente del cerro San Bartolo es el arroyo de temporal de segundo orden jerárquico que lleva en mismo nombre, localizado a 496 m al Este.



Figura 18. Imagen con la delimitación de la microcuenca del Arroyo San Bartolo (zona en azul), la estrella roja muestra el sitio de ubicación del predio que ocupará la Estación de Servicio, que se localiza a 496 m al W de esta corriente fluvial y a 234 m al sur del río Grande de Santiago.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Medio Biótico

a) Vegetación

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 como resultado que el proyecto afectará a vegetación arbolada en el predio, que consiste de cuatro árboles de Mezquite (*Prosopis laevigata*) y pastos, una planta de platano (*Musa paradisiaca*) y algunas herbáceas, tal y como se muestra en las siguientes fotografías. Esta vegetación es de tipo secundario resultado de una colonización de un predio que tiene varios años sin uso, y que su último uso fue como casa.

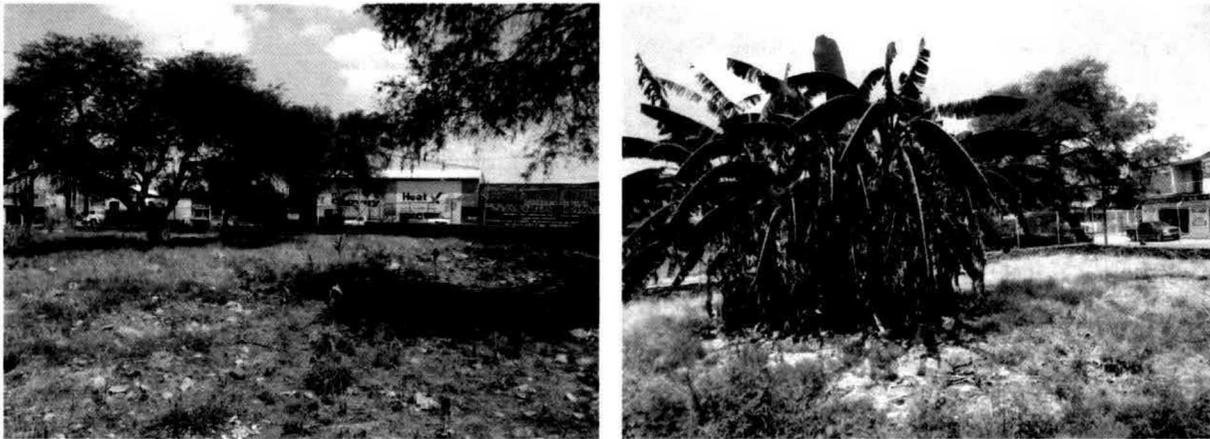


Fig. 19. Aspectos de la vegetación que se localiza en el predio, que se forma de cuatro árboles de Mezquite, una planta de platano y pastos y herbáceas de tipo secundario de temporal.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

contaminación debido a la emisión de vapores de gasolina al momento del despacho a de los vehículos automotores; como medida de mitigación se recomienda la instalación de un sistema de recuperación de vapores de gasolinas en los dispensarios.

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 satisfactoria.

El segundo grupo de acciones de probable contaminación se produce durante la fase operativa de la estación, debido al incremento del flujo vehicular en la zona. Esta acción se considera baja, debido a que los vehículos que arriben y salen de la estación lo harán a velocidad reducida, y con ello la emisión de gases contaminantes es muy reducido.

7. Cambios climáticos locales.

A causa del cambio de uso del suelo habrá 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 suburbanas sin embargo, los espacios verdes que se construirán ocasionarán que el efecto se reduzca notablemente. De igual forma el cambio del uso del suelo hipotéticamente incrementará la temperatura máxima extrema y disminuirá la mínima extrema, incrementando ligeramente las oscilaciones térmicas del área, así como ocasionar un cambio en la humedad relativa del lugar, sin embargo, las áreas verdes y la vegetación que se colocará atenuara este efecto.

8. Contaminación del manto frático.

Como ya se explicó, la construcción de la Estación de Servicio modificará el coeficiente de escurrimiento lo que hace que cambie también la capacidad de infiltración del predio, tornándose de moderado a muy lento; este factor, a su vez, repercute en la cantidad de agua que se infiltra y que abastece al acuífero y al mismo suelo.

Por otro lado, como se vio en capítulos anteriores, el sistema de drenaje que se utilizarán en la estación esta conectado directamente a la red de drenaje municipal, lo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

resguardo para evitar accidentes.					
Todos los materiales a utilizar en la construcción y los equipos a instalar, deberá ser nuevo y con la calidad que marquen las normas vigentes.	Fase de construcción				
Realizar inspección y mantenimiento constante y eficiente a las instalaciones mecánicas de la gasolinería para garantizar su operación adecuada. Establecer un programa de mantenimiento preventivo o correctivo.	Permanente a partir del inicio de operación				
Colocar la señalética de seguridad, prevención y atención a la emergencia de acuerdo a lo marcado en la normatividad de las secretarías de Energía, de Trabajo y Prevención Social y de la Secretaría de Gobernación.	Permanente a partir del inicio de operación				
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 a partir del inicio de operación				
Durante el mantenimiento de instalaciones eléctricas, considerar las medidas de prevención necesarias para evitar descargas eléctricas, v.gr., interrumpir el flujo de corriente eléctrica.	Permanente				
Dada la factibilidad de eventos naturales tales como sismos, tormentas severas o emergencias químicas, se elaborará e implementará el Programa Interno de Protección Civil.	Permanente a partir del inicio de operación				
Efectuar el mantenimiento periódico de los extintores.	Permanente a partir del inicio de operación				



29 de Mayo del 2014

Combu-Express S.A de C.V.

Se informa los resultados obtenidos del estudio de suelos elaborado en un predio ubicado por calle Galeana No. 40, Colonia Guadalaupana, Municipio de Zapotlán del Rey, Jalisco, México. (N 2'255,801.00 m y W 716,924.00 m)

Se usó equipo de penetración estándar con muestreador de medias cañas contemplado en la norma A.S.T.M. D-1586-84.

Contenidos

1. Antecedentes
2. Trabajos de campo y laboratorio
3. Resumen de ensaye de laboratorio
4. Estratigrafía, condiciones hidráulicas y sismicas
5. Conclusiones y recomendaciones para el alojamiento de tanques de almacenamiento.
6. Fotos

Ing. Pablo Barajas Contreras
Jefe de laboratorio
C.P.F. 4513145

Proyecto Zapotlán del Rey

Ing. Pablo Barajas Contreras
C.P.F. 4513145

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Sección	Superficie en m ²	%
Despacho Gasolinas y Diésel	158.75	5.10
Área Almacenamiento	116.03	3.72
Sanitario Mujeres	14.36	0.46
Sanitario Hombres	12.33	0.40
Cuarto Controles Eléctricos	10.01	0.32
Cuarto Maquinas	8.61	0.28
Área Verde	605.23	19.43
Área Escaleras y Rampas	8.38	0.27
Área de Banquetas	76.27	2.45
Bodega Aceites	19.62	0.63
Estacionamiento	163.36	5.25
Área Circulación	1,626.24	52.22
Área de Autotanque	84.63	2.72
Facturación	2.50	0.08
Tienda de Conveniencia	182.33	5.85
Área Sucios	4.50	0.14
Baño Empleados	14.37	0.46
Cuarto Limpios	6.97	0.22
Oficinas Planta Alta	95.65	3.07
TOTAL	3,114.49	100.00

Tabla 3.

Para las instalaciones provisionales en la construcción de la Estación será una caseta de 20 m², la cual se retirara al término de la construcción.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

La estación contará con un sistema de drenaje, que capturarán las aguas pluviales a través de rejillas recolectoras tipo Irving, así como posibles derrames de combustibles, estas se ubicarán cuatro en la zona de circulación y captarán el agua pluvial, en la zona de las islas habrá cinco rejillas, y dos en la zona de los tanques, ambas con pendiente del 2% hacia la trampa de combustibles.

Las aguas negras recolectadas en los servicios sanitarios se conectarán directamente a la red de drenaje municipal ubicada en la calle Galeana en el sector poniente.

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

- * Dos tanques de doble pared (uno bipartido).
- * Tubería coaxial con contenedor secundario y terciario.
- * Alarmas electrónicas en cada tanque y tuberías.
- * Trincheras para tuberías de combustibles.
- * Dos Dispensarios con cuatro mangueras simultáneas para el despacho de gasolinas y un dispensario con dos mangueras para el despacho de diésel.
- * Contenedores individuales por dispensario.
 - * Mangueras flexibles anti-exposición 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-exposición.
 - * Sistema de regulación en dispensarios por computadora, no-break.
 - * Un pozo de observación para cada tanque.
 - * Dos despachadores de agua y aire con medidores integrados.
 - * Trampa de aceite.
 - * Registros pluviales.
 - * Concreto armado 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.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

Política ambiental aplicable	UGA en la que se ubica	Criterios ecológicos la UGA	Etapas del proyecto	Como garantiza el Proyecto el cumplimiento del criterio de la UGA
Restauración	145	Ah 10	Promover y estimular el saneamiento de las aguas freáticas para la reutilización de las mismas.	No es el ámbito del Proyecto de la Estación de Servicio.
		11	Tratar las aguas residuales de las poblaciones mayores de 2,500 habitantes.	No es el ámbito del Proyecto de la Estación de Servicio.
		13	Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.	
		19	Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad.	No es el ámbito del Proyecto de la Estación de Servicio.
		26	Impulsar y apoyar la formación de recursos humanos según las áreas de demandas resultantes de las propuestas de ordenamiento, visualizándolas como áreas de oportunidad laboral para los habitantes del lugar.	No es el ámbito del Proyecto de la Estación de Servicio.
		30	Elaborar ordenamiento urbano en poblaciones mayores de 2,500 hab.	No es el ámbito del Proyecto de la Estación de Servicio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

proyecto de instalación de una estación de servicio serían los sismos, las tormentas severas e inundaciones.

Riesgo por Sismos:

Como se mencionó en párrafos anteriores, la zona de estudio se encuentra localizada en el sector occidental de la Faja Volcánica Mexicana, lugar caracterizado por una gran actividad tectónica tanto en la zona costera como en las fallas que atraviesan al territorio jalisciense en sus proximidades del Graben de Chapala.

Estas características dan al occidente del país y en especial esta región del Estado de Jalisco y del municipio de Zapotlán del Rey una susceptibilidad alta al peligro sísmico, dado el historial de los sismos que han afectado a esta zona en los últimos 500 años.

Cabe mencionar que los sismos que se han presentado, se clasifican en:

- De gran magnitud (>6 Ms),
- De magnitud media (4 y 6 Ms)
- De baja magnitud (> 4 Ms);

Los primeros se han presentado por los menos una vez cada cien años, siendo el último que causó graves daños en toda la región de Jalisco-Nayarit en 1932; los segundos son más frecuentes pero también pueden generar daños a la infraestructura y equipamiento; y los terceros son muy frecuentes, si bien no causan daños en el momento en que se suceden, pero a largo plazo pueden ocasionar efectos sobre las estructuras ingenieriles. Ante tal situación la zona de estudio y en general en la zona debe de tomarse medidas adecuadas de ingeniería antisísmica para mitigar la vulnerabilidad que presentan.

Los sismos más recientes fueron el del 9 de octubre de 1995, con un Ms de 7.6 y epicentro en la misma zona costera de Armería, este afectó toda la zona costera de Colima,

Jalisco y Nayarit; el sismo de enero del 2003 con un Ms de 7.2, localizado en las inmediaciones del Graben del Gordo enfrente de la localidad de Armería, Colima, este evento no causó daños en la ZMG, pero fue sentido por la mayor parte de su población. El

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Cuadro 32.

$Vm = 3,114.49 * 0.8012 * 0.30$	$Vm = 3,114.49 * 0.099 * 0.30$
$Vm = 748.60 \text{ m}^3$ anuales en el predio	$Vm = 92.50 \text{ m}^3$ en 24 horas = 1.07 lt/seg.

e) Hidrología subterránea

El área de estudio se localiza en el acuífero Poncitlán (clave 1404 JAL), que cuenta con una superficie de 560.85 Km². Esta zona se trata de un corredor hidrogeológico formado en rocas volcánicas de la Faja Volcánica Mexicana, que recibe a una gran cantidad de afluentes de estas estructuras que enriquecen al acuífero.

Estratigráficamente la zona de la planicie se encuentra representada por materiales sedimentarios aluviales, de llanura de inundación, piamonte lacustre, etc. Afloran también unas areniscas que se le atribuyen un origen volcánico, todo este paquete presenta una edad correspondiente al Cuaternario, descansando sobre un basalto del Terciario Superior. Se considera que el comportamiento geohidrológico de ambas unidades es definido, en el primero lo constituye el sedimentario formada por material granular y arcilloso, lacustre y de llanura de inundación, así como los depósitos fluviales que son excelentes transmisores de agua al subsuelo y llegan a constituir acuíferos productores cuando los niveles piezométricos se hayan a poca profundidad con respecto al terreno.

Por lo que respecta a los basaltos en caso de presentarse fracturadas pueden formar un acuífero de importancia por su posición estratigráfica que le permite funcionar como tal. A lo largo de esta planicie se tienen varios manantiales que nacen en los escarpes de las laderas de los cerros que limitan a este "valle" y donde se encuentran varios pozos ubicados en la parte baja del piedemonte y la planicie, estos tienen una profundidad entre 20 m a 89 m de profundidad.

Los parámetros hidráulicos reportados en los estudios consultados son un promedio representativo al espesor acuífero, las pruebas fueron efectuadas en 1973 y 1989 y su interpretación fue efectuada con el método de Jacob.

En la zona comprendida entre Ocotlán y Poncitlán, los valores máximos de transmisividad oscilan entre 4.0 a 10 m²/s, correspondiendo a materiales aluviales,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.



Fig. 20. Aspectos de las características paisajísticas de la zona del predio donde se construirá la estación de servicio (Polígono verde) en Santiago Totolimixpan en el municipio de Zapotlán del Rey, el sitio se localiza en la Planicie del río Grande de Santiago, donde predominan las actividades agropecuarias, las que sufren una transición hacia su urbanización.

Visibilidad.- El proyecto no afectará la visibilidad actual, dado que se ubica dentro de un predio que se encuentra es una zona urbanizada.

Calidad paisajística.- El proyecto no afecta la percepción sobre la zona dado que su vocación es de servicios a las actividades agropecuarias (calle Galeana) y de uso habitacional en las calles Guadalupana e Independencia. La operación NO afectará la morfología del terreno, tampoco la vegetación fuera de las instalaciones. Sin embargo Combu-Express se compromete a mitigar al máximo los impactos que se ocasionen por la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Criterios de abandono del sitio

Dado que es una obra nueva, en la que se tendrá 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 permite crear en el área un uso compatible con el medio ambiente local al aportar condiciones estéticas favorables, tales como la creación de áreas verdes y reforestación con especies nativas y/o favorables en la zona, permitir la infiltración de aguas pluviales en el sitio, repercutiendo ello favorablemente en el mejoramiento del medio ambiente del entorno. El siguiente cuadro muestra el sumario de los impactos ambientales, las medidas de mitigación y compensación que genere la construcción y operación de la estación de servicio Combu-Express.

Tabla 24. MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN					
ETAPA DE: PREPARACIÓN DEL SITIO					
No.	Obra/Actividad	Componente Impactado	Medida		Norma y/o disposición legal de la cual deriva la medida propuesta
			Prevención/Mitigación (No. de medida) ³	Compensación ⁴ (No. de medida)	
01	Limpieza del terreno y retiro de árboles.	Aire, Suelo, Agua, Vegetación	1, 2,3,4,5,6,10	1	Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la poda, el trasplante y el derribo del arbolado en zonas urbanas del estado de Jalisco.
02	Nivelación a nivel de la Calle Galeana e Independencia	Aire, Suelo,	3,4,5,6,10	1	Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
03	Excavaciones para la introducción de tanques y tuberías	Aire, Suelo, Agua	3,4,5,6,7,8,9,10,12,13		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
04	Remoción, carga y acarreo de material de despalle	Aire, Suelo,	3,4,5,		
05	Acondicionamiento de acceso	Aire, Suelo,	3,4,5,		
06	Servicios auxiliares (Sanitario portátil,	Agua, Suelo,	12,14.16		

³ tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución. Se expresarán en un Plan de Medidas de Mitigación que deberá considerar, a lo menos, una de las siguientes medidas:

a) Las que impidan o eviten completamente el efecto adverso significativo, mediante la no ejecución de una obra o acción, o de alguna de sus partes.
b) Las que minimizan o disminuyen el efecto adverso significativo, mediante una adecuada limitación o reducción de la magnitud o duración de la obra o acción, o de alguna de sus partes, o a través de la implementación de medidas específicas.

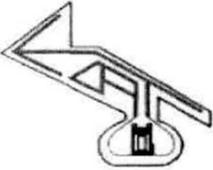
⁴ Las medidas de compensación ambiental tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado. Dichas medidas incluirá el reemplazo o sustitución de los recursos naturales o elementos del medio ambiente afectados, por otros de similares características, clase, naturaleza y calidad.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

de asegurar su supervivencia.

Se recomienda al Ayuntamiento de Zapotlán del Rey hacer que se respete el uso del suelo en el entorno de la Estación, de acuerdo al Programa Parcial de Urbanización existente, ello con el objeto de mantener el nivel de riesgo de bajo que existe por la operación de esta, (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 $1 \times 0 = 0$.

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 Gasolinera, esto es un uso comercial, de servicios y habitacional, inhibiendo los usos incompatibles colindantes a esta estación.



2. TRABAJO DE CAMPO Y LABORATORIO

Los trabajos consistieron en efectuar tres sondeos de exploración y muestreo, usando el equipo de penetración estándar, estos sondeos fueron ubicados en la zona de tanques, islas y oficinas.

El procedimiento de exploración y muestreo para la penetración estándar fueron realizados de acuerdo a la norma A.S.T.M. D-1586-84: consiste en hincar a bases de golpes, un tubo muestreador de 5.08cm de diámetro exterior y 3.49cm de diámetro interior, mediante la energía proporcionada por una masa de 63.5kg de peso dejándola caer libremente a una altura de 76cm, el número de impactos necesarios para hincar 30cm intermedios, lo anterior con la finalidad de obtener resultados de la resistencia al esfuerzo cortante del suelo.

De cada estrato se obtuvieron muestras representativas alteradas. Practicándoles a cada una las pruebas de laboratorio, granulometría simplificada, límites de consistencia de los suelos, peso volumétrico seco suelto y compacto, y clasificación S.U.C.S.

En los cálculos de capacidad de carga se estimó con la expresión de Karl Terzagui .

$$Q_{adm} : [c(N_c) + \gamma(D_f)(N_q)] / F_s$$

Donde:

Q_{adm}: valor de la capacidad de carga admisible

c = valor de la cohesión

γ = peso unitario del subsuelo

D_f = profundidad del desplante

N_c, N_q, = son valores de carga

F_s = factor de seguridad

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

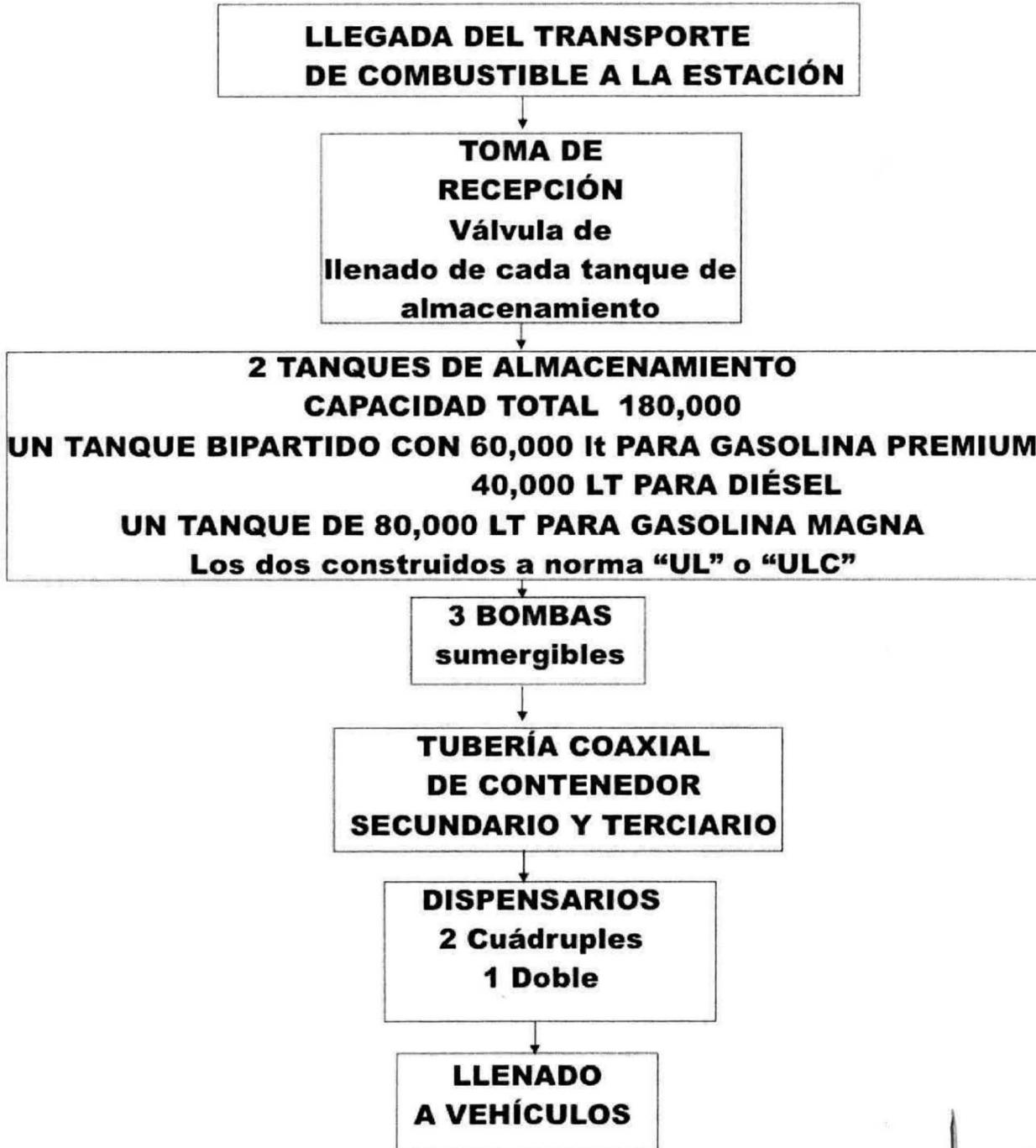


Figura 4

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
Etapa del proyecto

Política ambiental aplicable	UGA en la que se ubica	Criterios ecológicos la UGA	Como garantiza el Proyecto el cumplimiento del criterio de la UGA
Restauración	145	4	No es el ámbito del Proyecto de la Estación de Servicio.
		5	No es el ámbito del Proyecto de la Estación de Servicio.
		10	No es el ámbito del Proyecto de la Estación de Servicio.
		11	No es el ámbito del Proyecto de la Estación de Servicio.
		12	No es el ámbito del Proyecto de la Estación de Servicio.
		18	No es el ámbito del Proyecto de la Estación de Servicio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

10	22/11/1837	(M= 7.7, I= VI) "Temblor de Sta. Cecilia". Agrietó la fachada de la catedral de Guadalajara y otras edificaciones. Se sintió también en Zapotlán y en el sur de Jalisco.
11	02/10/1847	(M= 7, I= V) Causó muchos derrumbes y muertes en Ocotlán, daños leves en Guadalajara y Zapotlán y se sintió hasta la Cd. de México.
12	11/02/1875	(M= 7.5, I= VIII) Muy fuerte en San Cristobal de la Barranca, en donde derribó la mayoría de las casas y causó alrededor de 50 muertos (la población era de 800). En Guadalajara no causó muerte pero sí fracturas en muchas casas y en los siguientes templos: Catedral, el Sagrario, la Merced, Santa Mónica, San Diego, Capilla de Jesús, de la Compañía (actual biblioteca iberoamericana), Aranzazú, Mexicaltzingo, San Juan de Dios y San José de Analco. También hubo daños en en el Palacio Municipal, el Liceo de niñas y el Instituto de Ciencias (actual preparatoria No. 1). Es el sismo en Guadalajara posiblemente con mayor intensidad (VIII), y el epicentro se ubicó a unos 55 km hacia el noroeste. En San Cristobal hubo fallas de taludes y posible licuación. El Ceboruco presentó fumarolas y arrojó algo de cenizas que cayeron la zona de Ahuacatlán Tepic, Nay. Siguieron réplicas hasta sseptiembre del mismo año.
13	09/03/1875	(M= 7.4, I= VI) Sismo que ocurrió en la Costa de Jalisco , por el rumbo de Autlán, cerca del epicentro del terremoto de 1932. En Guadalajara agravó los daños a edificaciones causadas por el sismo del 11 de febrero y sus réplicas: los templos más dañados fueron: La Merced, San Diego, Aranzazú, Mexicaltzingo, Analco y Loreto.
14	22/03/1878	(I= IV) Causó daños en San Cristobal y se sintió fuerte en Guadalajara. Hubo réplicas leves hasta abril.
15	19/01/1900	(M= 7.6, I= VII) Destructor en Colima. Hubo además daños en muchas poblaciones de Jalisco (Ocotlán, Sayula, Zapotlán, San Gabriel, Autlán, Unión de Tula y Mascota. En Guadalajara sufrieron daños la cupula de El Sagrario, los templos de Sta. Ma. de Gracia, San Felipe, Santa Mónica, San Diego, Capilla de Jesús, San Sebastián de Analco y Mezquitán.
16	16/05/1900	(M= 7.1, I= III) Intensa réplica del sismo del 19 de enero. Se sintió en varias poblaciones del sur de Jalisco hasta La Barca y Guadalajara, pero solo causó daños leves en Colima y Zapotlán.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

En un radio de 1000 m se ubican 9,851 habitantes divididos entre las dos localidades de los municipios de Poncitlán y Zapotlán del Rey, con una densidad de 31.35 habitantes. Estos habitantes viven en 3,383 viviendas, ubicadas principalmente en el municipio de Poncitlán.

La siguiente figura muestra la distribución de las viviendas y habitantes, así como el cuadro con las características en un radio de 1 km. Donde el número de la izquierda es el de viviendas y el de la derecha el de habitantes.



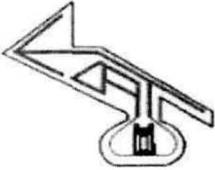
Fig. 21. Círculo de 1,000 m de radio con respecto al predio donde se construirá la estación de servicio

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

	pluviales				
11	Generación de Residuos	Suelo	6,10,22,23,24		Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco. NOM-052-SEMARNAT-2005
12	Generación de agua residual	Agua	14,15,16,18		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002
13	Generación de empleos temporales	Socio-económicos	27		
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 Jalisco.
08	Generación de empleos temporales	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.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

1. Anaya Garduño, et al. (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 1. 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. Google Earth Pro. 2015. Image Date: 2014-08-14 Catalog ID: 101001000811940C
10. INEGI. 2000. Carta Topográfica, escala 1:50,000 Clave: F13-D77 Ocotlán.
11. INEGI. 1976. Carta Geológica, escala 1:50,000, clave F13-D77 Ocotlán.
12. INEGI. 1976. Carta Edafológica, escala 1:50,000, clave F13-D77 Ocotlán.
13. INEGI 2010. IRIS-SCINCE. Resultados del Censo general de población 2010.
14. INEGI. 2015. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/inv/default.aspx>
15. INEGI. 2015. http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/
16. Instituto Geográfico de Agostini. Diccionario de Zoología. Editorial Teide, S.A.. Barcelona, España, 1982. pan. 244.
17. Leopold Starker A. Fauna Silvestre de México. Ediciones del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D.F., 1990.
18. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
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.



Sondeo No. 3	PROFUNDIDAD (M)	
	0.00 - 0.30	0.30 - 6.00
Características		
Humedad del estrato (%)	19	26
Limite Liquido %	42	42
Limite Plástico	27	37
Indice Plastico %	15	5
Contracción Lineal %	7.9	3.6
P.Esp.Seco suelto (kg/m ³)	1198	1043
P.Esp.Seco compacto (kg/m ³)	1310	1288
Clasificación S.U.C.S	OL	ML

4. ESTRATIGRAFÍA, CONDICIONES HIDRAULICAS Y SISMICAS

Estratigrafía

El suelo obtenido de acuerdo al sistema unificado de clasificación de suelos es un limo orgánico de mediana a alta plasticidad (OL) con un espesor de 0.30m y un limo inorgánico de mediana plasticidad (ML).

El suelo limo orgánico OL presenta un coeficiente de permeabilidad de $K=10^{-8}$ y el limo inorgánico (ML) con un coeficiente de permeabilidad de $K=10^{-7}$ cm/seg.

Características del suelo

Consistencia

La consistencia del suelo es la firmeza con que se unen los materiales que lo componen o la resistencia de los suelos a la deformación y la ruptura. Aquí se toma en cuenta el número de golpes obtenidos.

RESISTENCIA DE LOS SUELOS COHESIVOS	
No. de Golpes	Consistencia
< 2	Muy blanda
2 -- 4	Blanda
4 --8	Media
8 -- 15	Firme
15 --- 30	Muy Firme
> 30	Dura

2.2.3. Preparación del Sitio y Construcción.

2.2.3.1. Preparación del Sitio.

Tabla 5. Actividades del Proyecto para la Preparación del Sitio

Actividades	Clave	Aplica
Desmante y Despalse	A	Si
Excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones	B	Si
Cortes	C	Si
Rellenos en zona terrestre	D1	Si
Rellenos en cuerpos de agua y zonas inundables	D2	No
Dragados	E	No
Desviación de cauces	F	No
Otros	G	No

La actividad A consiste de:

1. El predio será objeto de despalse en una superficie de 2,614.49 m² obteniéndose 784.347 m³ de suelo tipo vertisol, el cual se almacenará para su utilización en la etapa de regeneración de las áreas verdes de que consta el proyecto en una superficie de 605.23 m². El desmante del sitio consistirá del retiro de cuatro árboles de Mezquite (*Prosopis laevigata*), pastos, una planta de platano (*Musa paradisiaca*) y algunas herbáceas.

La actividad B consiste de:

1. El volúmen de arcilla que se extraerá por la preparación de la fosa que contendrá los tanques de almacenamiento será de aproximadamente 638.165 m³. Este material se colocará en donde el municipio indique.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

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-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”.
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 Jalisco	
Tipo de legislación Municipal:	Nombre o Artículos aplicables
Reglamento de Construcción	

Cuadro 16

3.8. Análisis de los Instrumentos Normativos.

Los elementos normativos que regulan el proyecto 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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Susceptibilidad a peligros volcánicos.

En lo referente a **riesgos de origen volcánico**, este es considerado bajo casi nulo, debido a que la última actividad de la región fue en la zona volcánica de la Sierra de la Primavera fue hace 15,000 años y para que un volcán se conceptualice como activo de acuerdo con la Asociación Internacional de Vulcanología y Química del Interior de la Tierra, no debe de haber tenido actividad en los últimos 10,000 años, criterio que no cumple ninguna de las estructuras volcánicas de la zona.

Susceptibilidad a peligros a Hundimientos o colapso de suelos.

A partir de las características geológicas superficiales determinadas para la zona, se puede establecer que ésta presenta **una moderada susceptibilidad** a sufrir hundimientos, dadas las propiedades litológicas permeables del paquete de limos sobre el cual se asentará la estación. Por lo que se recomienda tomar precauciones en la construcción y mantenimiento de las redes de drenaje, agua potable y combustible, para evitar fugas, y así impedir el fenómeno de Sofucción² tan característico en litologías inconsolidadas. Para el caso de los tanques de almacenamiento, este peligro es bajo, debido a que los tanques se colocaran en una fosa construida de concreto, este último colado en una malla electrosoldada, está medida reduce considerablemente el riesgo por hundimientos debido a asentamientos del terreno.

Susceptibilidad a peligros Deslizamientos.

Con respecto a los **movimientos en masa** (deslizamientos de tierras y caída de rocas), el sitio en donde se asienta el predio de la Estación, presenta **un riesgo nulo** dadas las características geológico-geomorfológicas de la zona, las que muestra una zona de pendiente baja del 1.9% y a la distancia de las áreas montañosas que es el cerro de San Bartolo al noreste y una distancia de 1.94 km.

Susceptibilidad a peligros por Maremotos.

No aplica debido a que la zona no es línea de costa.

² Proceso que provoca huecos en paquetes arenosos poco consolidados a causa de remoción de materiales finos por corrientes subterráneas de agua, que con posterioridad puede provocar hundimientos de la superficie.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Urbanización.

El predio donde se ubicará la Estación de Servicio se encuentra comunicado por la Calle Galeana, este presenta condiciones buenas. En lo que respecta a disponibilidad de servicios básicos al predio estos los provee el Ayuntamiento de Zapotlán del Rey, como es la demanda de agua, para lo que se cuenta con red de agua potable y drenaje administrados por el municipio de Zapotlán del Rey, el cual dio su factibilidad de dotación de los servicios. El suministro de energía eléctrica será previo contrato con la CFE, y el teléfono con alguno de los proveedores existentes en la región.

En la zona no se identificaron asentamientos irregulares.

Salud y Seguridad Social.

Las localidades de la zona cuentan con servicios hospitalarios, y estos se suministran en Poncitlán, a través de una clínica del IMSS que da atención a la región, y en casos necesarios se va al Hospital Regional del IMSS en Guadalajara.

Educación.

Los habitantes del municipio cuentan con acceso a la educación básica y media superior. En la zona inmediata a la estación a 20 m al noreste del límite del predio se localiza la Telesecundaria Lázaro Cárdenas.

Aspectos Culturales y Estéticos.

En la zona de 2 km de radio no hay presencia de grupos étnicos y asociaciones religiosas.

En la zona de emplazamiento de la Estación de Servicio, ni en su entorno se realizan actividades culturales o religiosas.

Índice de Pobreza.

El INEGI reporta el Índice de Rezago Social del CONEVAL, como bajo, tal y como se observa en la siguiente figura.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

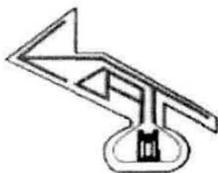
adecuada.

17. El sistema de drenaje del proyecto está diseñado de manera separada al que transportará los escurrimientos pluviales.
18. La descarga de aguas residuales de tipo doméstico que se generará por la operación del proyecto, se tiene previsto conducir al 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 sujetará a la realización de pruebas de hermeticidad previas a su operación, tal y como lo solicita la normatividad vigente y aplicable.
20. Se aplicarán pruebas de hermeticidad a las tuberías que transportarán los combustibles, para garantizar que no habrá fugas y evitar la contaminación por infiltración al subsuelo y/o a al manto acuífero.
21. Se colocarán muebles sanitarios ahorradores de agua, específicamente la caja del W.C., tendrá capacidad de 6 lt.
22. Si fuese el caso y se generaran residuos peligrosos en la obra, se deberá dar el manejo adecuado a estos conforme a los lineamientos legales vigentes y aplicables, consistentes en llevar a cabo su control a través de la captación de los residuos en contenedores que se identifiquen y resguarden para su recolección periódica (al menos una vez cada seis meses) para su disposición final a través de empresas autorizadas por la SEMARNAT para el manejo, transporte y disposición de residuos peligrosos.
23. Se deberá evitar el manejo –almacenamiento- sobre suelo natural de combustibles, pinturas, solventes u otro material susceptible de contaminar el suelo. En su caso, se deberán utilizar charolas para contener los depósitos que los almacenen, evitándose fugas o derrames al suelo.
24. Colocar contenedores rotulados para el acopio de cada tipo de residuo que se genere en la obra a fin de implementar medidas de reuso o reciclaje de aquellos susceptibles de ello, trasladándolos a centros especializados.
25. Preparación de las jardineras.
26. Creación de 605.23 m² de áreas verdes en las jardineras.
27. Siembra de 15 agavaceas.
28. Siembra de 20 cactaceas.
29. Colocación de pasto.
30. Creación de 25 plazas de empleo durante 6 meses.
31. Afinación del motor de combustión interna de la planta de emergencia.

Etapas de Operación:

32. Creación de 12 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.

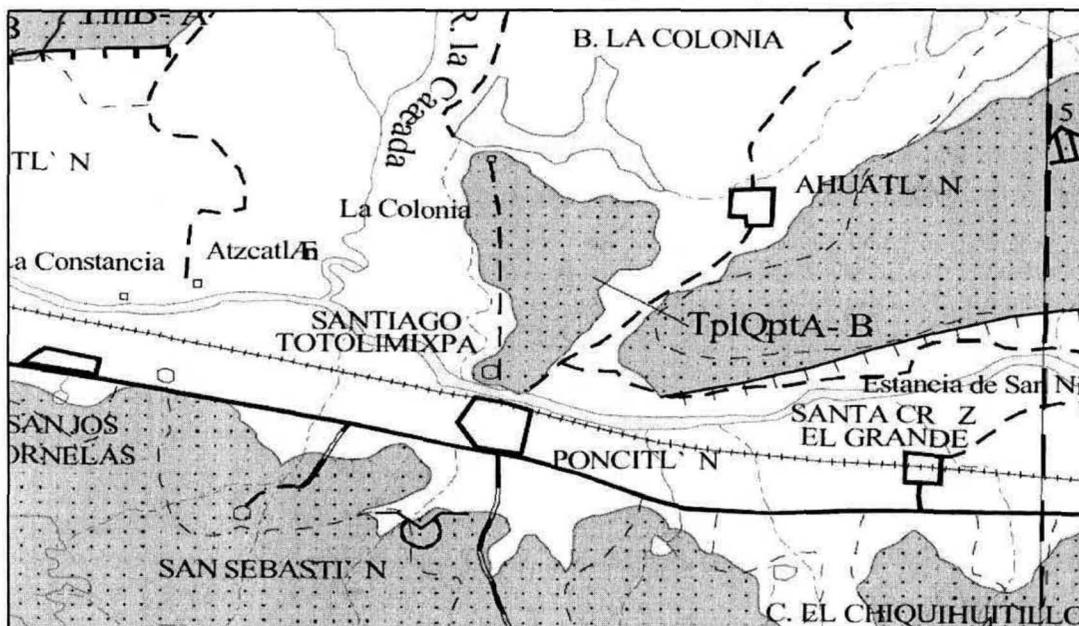
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LOS CAPÍTULOS ANTERIORES



Geología

El sitio de estudio se localiza Fisiográficamente se encuentra en la Provincia X "Eje Neovolcánico", subprovincias 48 Altos de Jalisco (municipios Atotonilco el Alto y Ayotlán); 53 Chapala; y 54 Sierras y Bajíos Michoacanos (municipio Degollado).

Desde el punto de vista de la Carta Geológico-Minera Guadalajara F13-2. El sitio se ubica en Aluvión (Qal) y Andesita-Basalto (TplQptA-B).



Hidrológicamente, la región presenta condiciones favorables para la existencia de acuíferos, pues estos se manifiestan bien definidos, como es el caso del de "La Barca-Yurécuaro-Ocotlán" y el de Chapala que queda comprendido en él.

El acuífero "La Barca-Yurécuaro" se comparte con el estado de Michoacán utilizándose en Jalisco sólo el 20%. Su recarga media anual de 22 Mm³ está en equilibrio con la extracción, por lo que la disponibilidad es limitada. La profundidad de los pozos es de 120 a 200 m.

Condiciones hidráulicas

El nivel de aguas freática no se localizó en la exploración a 15 m de prof.

Pozo de absorción

No se recomienda los pozos de absorción ya que el suelo no presenta condición óptima de permeabilidad y por las características físicas que si tiene cambios en la humedad generan cambios volumétricos como hinchamiento o bufamiento del suelo y esto afecte el sistema de cimentaciones.

2.2.5. Etapa de Construcción

La etapa de construcción de las instalaciones de la estación conlleva las siguientes acciones.

Clasificación.

La Estación de Servicio, utilizará dos tanques de almacenamiento, uno con capacidad de 80,000 litros para gasolina Magna y un tanque bipartido con capacidad de 100,000 litros con dos secciones, una con capacidad de 60,000 litros para gasolina Premium y Diésel.

Cuadro 5: Equipo a utilizar durante la construcción.

Maquinaria y Equipo	Etapa	Decibeles emitidos
Camión International volteo de 7 m ³	Construcción	101
Pipa de 12,000 lt.	Construcción	90
Grúa para la instalación de tanques y faldón	Construcción	108
Equipo de soldadura eléctrica, mod. MIR-200-Gs CA-CD	Construcción	
Vibrocompactador	Construcción	88
Retroexcavadora	Construcción	95
Motoconformadora	Construcción	95
Rodillo	Construcción	
Revolvedora R-10 con capacidad de un saco de cemento	Construcción	90

La herramienta menor consistirá en herramientas consistentes como:

- Palas, picos, marros, azadones, desarmadores, pinzas, herramienta especializada para la instalación mecánico y eléctrica, etc.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

- 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.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Susceptibilidad por Nevadas.

El peligro por nevadas es nulo.

Susceptibilidad por Vientos Huracanados.

El peligro por vientos huracanados en la zona de estudio se asocia a los sistemas de baja presión que afectan al occidente del país en la temporada veraniega, por lo que este factor será tomado en cuenta en el diseño de la estación de servicio. Por lo que el peligro de verse afectados por vientos de este tipo se bajan y se acotan los días de tormentas (7.6) de la temporada de lluvias, siendo la probabilidad de ocurrencia en este lapso de tiempo de 0.048 eventos por día.

Susceptibilidad por Tornados.

No aplica a la zona de estudio, dado que este tipo de fenómenos se asocia a varias condiciones para que se formación: Una elevada cantidad de humedad, un frente frío, vientos convergentes. El aire debe elevarse y saturarse. Continuará elevándose y, si la atmósfera es inestable, producirá una nube de tormenta. Una atmósfera inestable es aquella en la que la temperatura baja de forma rápida con la altura. La inestabilidad atmosférica también sucede cuando el aire seco se encuentra sobre una capa de aire húmedo cerca de la superficie terrestre.

La zona más propensa a este tipo de fenómenos se encuentra entre los 23° 27' y los 50° de latitud en las franjas situadas tanto al norte como al sur del Ecuador, siendo poco probable en latitudes inferiores, como lo es la zona de Zapotlán del Rey.

Edafología

En base a los factores y procesos de formación de los suelos, en la zona de estudio se definió una sola clase de suelo, la cual de acuerdo al sistema de clasificación del Soil Taxonomy y su correlación con el Sistema de la FAO/UNESCO y con el Sistema Genético de Francia se clasifica como Vertisol pelico.

La descripción del tipo de suelo se realizará siguiendo un orden lógico. Primeramente se describirán los procesos que dieron origen a estos suelos y sus características diferenciadoras generales y en seguida se describirá detalladamente en

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

municipio de Zapotlán del Rey. Es una zona de Servicios a las actividades agropecuarias. Las zonas de reserva urbana más próxima es el sector oeste de la localidad.

Tipos de Organizaciones sociales Predominantes.

La sensibilidad social de la localidad de Zapotlán del Rey a los problemas ambientales es alta, pero existen algunas organizaciones ambientales de carácter ciudadano, las cuales enfocan sus apoyos a los aspectos de contaminación de los cuerpos de agua y del aire.

Con base en lo anterior la empresa de Combu-Express S.A. de C.V., pretende cumplir con toda la normatividad vigente en materia ambiental, así como la establecida por la ASEA, la SEMARNAT y Secretaría de Trabajo y Prevención Social, a fin de operar de manera segura y sostenible con el medio ambiente que la rodea y así evitar conflictos con grupos sociales pro-ambientales de la zona de Zapotlán del Rey.

Ingreso Percapita (Salario Mínimo y Nivel de Ingreso).

El salario mínimo vigente en la zona es de 70.10 pesos al día.

Tenencia de la Tierra.

En un radio de 2 km la tenencia de la tierra posee el carácter ejidal y de pequeña propiedad.

4.2.5. Descripción de la Estructura del Sistema.

Con base en la descripción de los componentes ambientales del área de emplazamiento de la Estación de Servicio, se caracteriza a este espacio geográfico como de uso de servicios agropecuarios, formado por bodegas agrícolas, venta de insumos agropecuarios, un local para recepción de leche, y molinos y silos, se localiza equipamiento educativo al noreste. El predio seleccionado está rodeado de tres vialidades y un predio rústico. La presencia de terrenos agropecuarios al noreste, oriente y norte, permiten que el sistema ambiental presente juege un papel fundamental el recurso suelo, fauna y flora.

El Plan de desarrollo urbano de la localidad de Santiago Totolimixpan en el municipio de Zapotlán del Rey, contempla a este sector del territorio como un corredor

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

2. La presencia de áreas verdes permitirá la infiltración natural de los escurrimientos pluviales hacia el subsuelo con la consecuente recarga del manto acuífero local.

6.3. Programa de Vigilancia Ambiental.

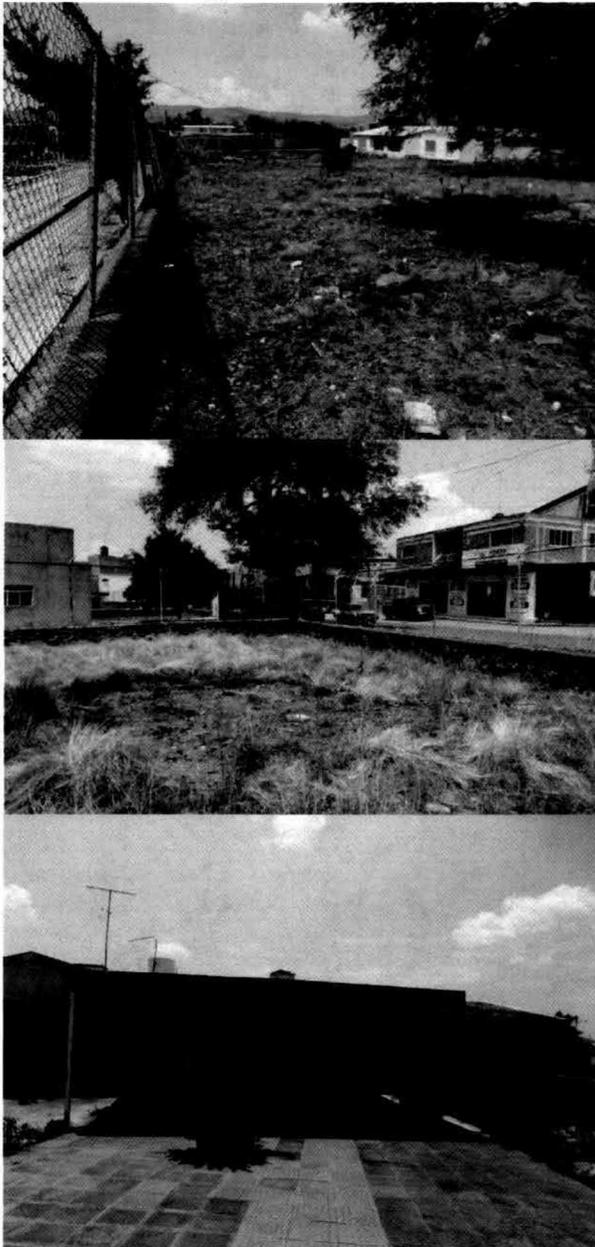
La empresa Combu-Express S.A. de C.V. a fin de garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación incluidas en el presente estudio, como parte de las labores de ejecución involucrará la supervisión y verificación del Programa de Vigilancia Ambiental que se presenta en las siguientes páginas.

Tabla 25. Programa Calendarizado de ejecución y ubicación espacial de cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental

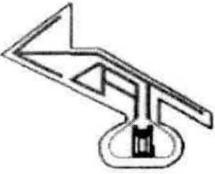
Medidas correctivas o de mitigación	Periodo de Realización	Acción cumplida		Documentos que avalan el cumplimiento	Nombre y firma de la persona que supervisa
		SI	NO		
Factor ambiental: AGUA					
Arrendamiento y distribución de sanitarios portátiles en la zona donde se efectúe la construcción, cuyo mantenimiento quedará a cargo de la empresa arrendadora, quien se responsabilizara de llevar a cabo la disposición de forma ambientalmente adecuada.	del Mes 1 al 6 desde el inicio hasta último día que dure la obra de construcción				
Mantenimiento del área de verde y de pastos en 605.23 m ² .	Permanente				
Construcción de la Red de rejillas pluviales.	De acuerdo al programa de trabajo (grafica de Gantt presentada)				
Para garantizar la hermeticidad de las líneas de agua como de drenaje, para evitar fugas, todo el sistema se sujetará a pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita la normatividad vigente y aplicable.	Conforme al programa de obra				
Se colocarán muebles sanitarios ahorradores de agua, específicamente la caja del W.C., tendrá capacidad de 6 lt.	En la etapa de acabados				
Construcción de la red de drenaje de agua residual de tipo sanitario	De acuerdo a lo señalado en				

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

8.2. Fotografías.



Vistas del predio donde se construirá la Estación, que es un predio con uso rústico, plano donde se identifican 4 mezquites y una casa en estado de abandono desde hace varios años.



Estratigrafía

Profundidad (m)	Sondeo Dos	Clasificación S.U.C.S.	Humedad %	P.Esp.Seco Suelto kg/m ³	P.Esp.Seco Compacto kg/m ³
0.30					
0.60		OL			
0.90		Limo orgánico plástico	38.0	1344	1496
1.20					
1.50					
1.80					
2.10		ML			
2.40		Limo inorgánico plástico	26.0	1136	1275
2.70					
3.00					
3.30					
3.60					
3.90					
4.20					
4.50		ML			
4.80		Limo inorgánico plástico	26.0	1136	1275
5.10					
5.40					
5.70					
6.00					
6.30					
6.60					
6.90					
7.20					
7.50					
7.80		ML			
8.10		Limo inorgánico plástico	27	1135	1245
8.40					
8.70					
9.00					
9.30					
9.60					
9.90					
10.20					

Ing. Pablo Barajas Contreras
 C.P.F. 4513145

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Cuadro 8: BARDA PERÍMETRAL

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
Cemento Fc' 150 Kg/cm ²	Tonelada	6.50
Arena	m ³	14.00
Grava de 3/4"	m ³	12.50
Varilla de 1/2"	Kg	1,900
Varilla de 3/8"	Kg	900.00
Tabique	Pza.	23,500

Cuadro 9: DRENAJE PLUVIAL

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
Cemento p/concreto de Fc' 200 kg/cm ²	Tonelada	1.50
Arena p/concreto	m ³	5.6
Grava triturada de 3/4"	m ³	14.0
Rejilla p/registro 1 1/2"	Pieza.	11

Cuadro 10: EDIFICIO DE OFICINA Y SERVICIOS

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD
Cemento p/concreto Fc' 100 kg/cm ²	Tonelada	24.00
Arena p/concreto	m ³	27.00
Cimbra barros de 1/2"x 4" x 8"	Pza.	65.00
Varilla de num. 3	Kg	1,000.00
Varilla de Num. 4	Kg	3,900.00
Varilla de Num. 5	Kg	750.00
Concreto Fc' 200 Kg/cm ²	m ³	65.00
Tabique	pza.	25,500

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

- 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 el proyecto de la estación de servicio de Combu-Express S.A. de C.V. 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

Esta Estación de Servicio tendrá una capacidad de 180,000 lt en dos tanques de almacenamiento, uno bipartido de 100,000 lt con dos secciones, una de 60,000 lt para

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Estos procesos están marcados o condicionados por la existencia de fuertes contrastes estacionales de la humedad y del edafoclima, bajo la presencia de cantidades importantes de bases alcalinotérreas (calcio y magnesio). Este doble proceso conduce a la formación de un complejo húmico-arcilloso muy específico que es característico de estos suelos.

El proceso de la maduración de la materia orgánica es una estabilización físico-química muy intenso debido al tipo de clima contrastante (una época seca y otra húmeda), donde los ácidos fúlvicos y los ácidos húmicos no sólo son más solubles y suaves, sino que además cubren alternativamente fases de polimerización-despolimerización durante las cuales los ácidos fúlvicos se transforman en ácidos húmicos y viceversa.

Para que este proceso suceda, es necesaria la presencia de un clima "controlado", donde la época húmeda tenga un volumen promedio pluvial de 800 mm de lluvia efectiva en no menos de cinco meses y, en segundo lugar, debe o debió de existir un bosque caducifolio asociado a un matorral espinoso y pastizal con una alta cobertura, es decir, se requiere de una cubierta vegetal de tipo mejorante. Esta materia orgánica es por naturaleza biodegradable en mayor grado y se descompone más o menos rápidamente, suministrando nitrógeno a los organismos del suelo para la mineralización primaria, favoreciendo así a la formación de un humus de tipo Mull.

Las especies vegetales que proporcionan la materia prima para el desarrollo de este proceso se les denomina mejorantes debido a la alta solubilidad de las fulvinas y huminas que forman y a la concentración de iones alcalinotérreos que liberan al medio.

Por lo tanto, la descomposición de la materia orgánica tiene una importancia fundamental en la génesis de estos suelos, debido a riqueza de nitrógeno expresada en la relación C/N y por el contenido de compuestos hidrosolubles y polisacáridos, elementos que estimulan el desarrollo intensivo de la microflora edáfica.

Ahora bien, la vegetación natural de un sitio determinado no es independiente de la composición del material mineral, de tal forma que una vegetación de tipo mejorante se desarrolla sobre materiales edáficos que contengan cantidades altas de minerales alterables. Un material que es prolífico en minerales alterables contiene y libera durante el proceso de alteración cantidades significativas de iones de potasio, calcio, magnesio,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

El sitio en el que está inmerso el predio para el proyecto de construcción y operación de la Estación, se caracteriza por pertenecer a un área semiurbana de la localidad de Santiago Totolimixpan en Zapotlán del Rey, de ahí que dada la naturaleza del proyecto y del medio mismo, el inventario ambiental se define con base en los siguientes aspectos:

Normativos:

Uno de los principales instrumentos de planeación que define el inventario ambiental para la zona lo es el Plan de Desarrollo Urbano vigente, su construcción se basa totalmente en lo establecido en el Manuel de Especificaciones Técnicas de PEMEX con fecha del año 2006, así como lo establecido en Reglamento de la ley de protección civil del estado de Jalisco en materia de seguridad y prevención de riesgos en establecimientos de venta, almacenamiento y autoconsumo de gasolinas y diésel.

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico que pueden ser considerados son los siguientes:

- **Rareza:** De acuerdo con la información plasmada en el presente capítulo, el medio donde se encuentra el predio destinado para el proyecto así como su área de influencia no presenta características que denoten rareza o escases de recursos, puesto que la zona cuenta con suministro de agua, electricidad, accesibilidad y drenaje.
- **Naturalidad:** Como se ha mencionado en el presente capítulo el sitio no posee vegetación nativa así como tampoco su área de influencia por lo que se define como un espacio antropogénico totalmente urbanizado, donde existe un uso predominantemente habitacional y comercio y servicios de tipo barrial.

En materia de fauna, el área no existe o se reduce a especies con amplia diversidad en la zona y no referidas en la NOM-059-SEMARNAT-2011, en ningún momento se afectarán áreas naturales protegidas, con el proyecto, se mantendrán las condiciones de fauna prevalecientes en el municipio, tal y como se muestra en la tabla siguiente:

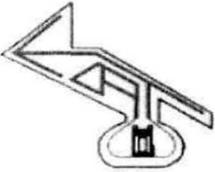
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Instalación de mecanismos de control (dispositivos de seguridad como pistolas recuperadores de vapores de gasolinas)	6to. Mes de la etapa de construcción				
Supervisión de las instalaciones y mantenimiento de los mecanismos de control (válvulas, mangueras, tubería, tanques, sistema vs incendio a base de extintores)	Periódico de manera permanente en la etapa de operación				
Supervisión del personal para verificar el adecuado desempeño de los mecanismos de control.	Periódico de manera permanente				
Factor ambiental: RUIDO					
Ajuste de horarios de trabajo en el tiempo de construcción que generan perturbaciones acústicas.	Durante el Periodo de la obra.				
Conservación de las áreas verdes que se siembren y se mantengan	Permanente				
Establecimiento de los límites de velocidad de 15 km/hr máximo en el interior de la estación y su ingreso.	Permanente				
Factor ambiental: SUELO Y SUBSUELO					
Reacomodo de la capa edáfica que se retire del terreno durante la preparación de las jardineras.	En el 6to mes de la obra				
Apego a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos.	En la realización de los trabajos estructurales y cimentación de las edificaciones.				
Disposición adecuada de residuos sólidos urbanos y peligrosos (en caso de que estos últimos lleguen a generarse).	En el periodo que dure la obra.				
Se realizarán 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.	En el periodo del primer al sexto mes				

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.



Fotografías que muestran el sector sur de la estación, donde se ubica un perdió rústico y áreas habitacionales de la colonia Guadalupana y el puente del rio Grande de Santiago que es el límite municipal con Poncitlán.



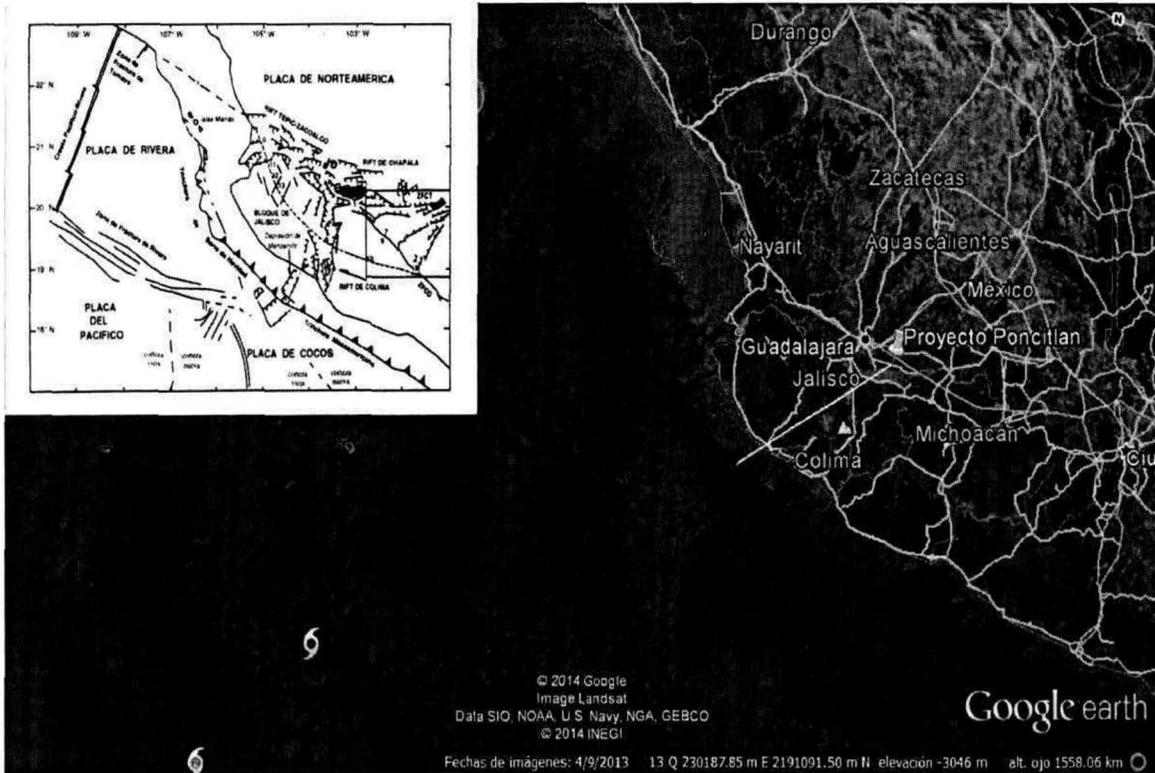
Sismicidad

Se recuerda que la república mexicana se encuentra en la zona conocida, como el cinturón de fuego del pacifico, cuyo nombre se debe al alto grado de sismicidad y vulcanismos presentes. Estas manifestaciones son consecuencias de la interacción entre dos placas tectónicas, en el caso de México la placa de cocos y la norteamericana, aquella penetrando bajo esta en un fenómeno conocido como subducción.

Por lo cual esta parte se encuentra en la zona "C" de las regiones sísmicas de México.

Agregando a las condiciones y características físicas y mecánicas del suelo se puede considerar en el diseño para estructuras del grupo B un coeficiente sísmico de $c=0.32$

Se tiene una distancia aproximada en línea recta del sitio de estudio a la Placa de Rivera de 285 km



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

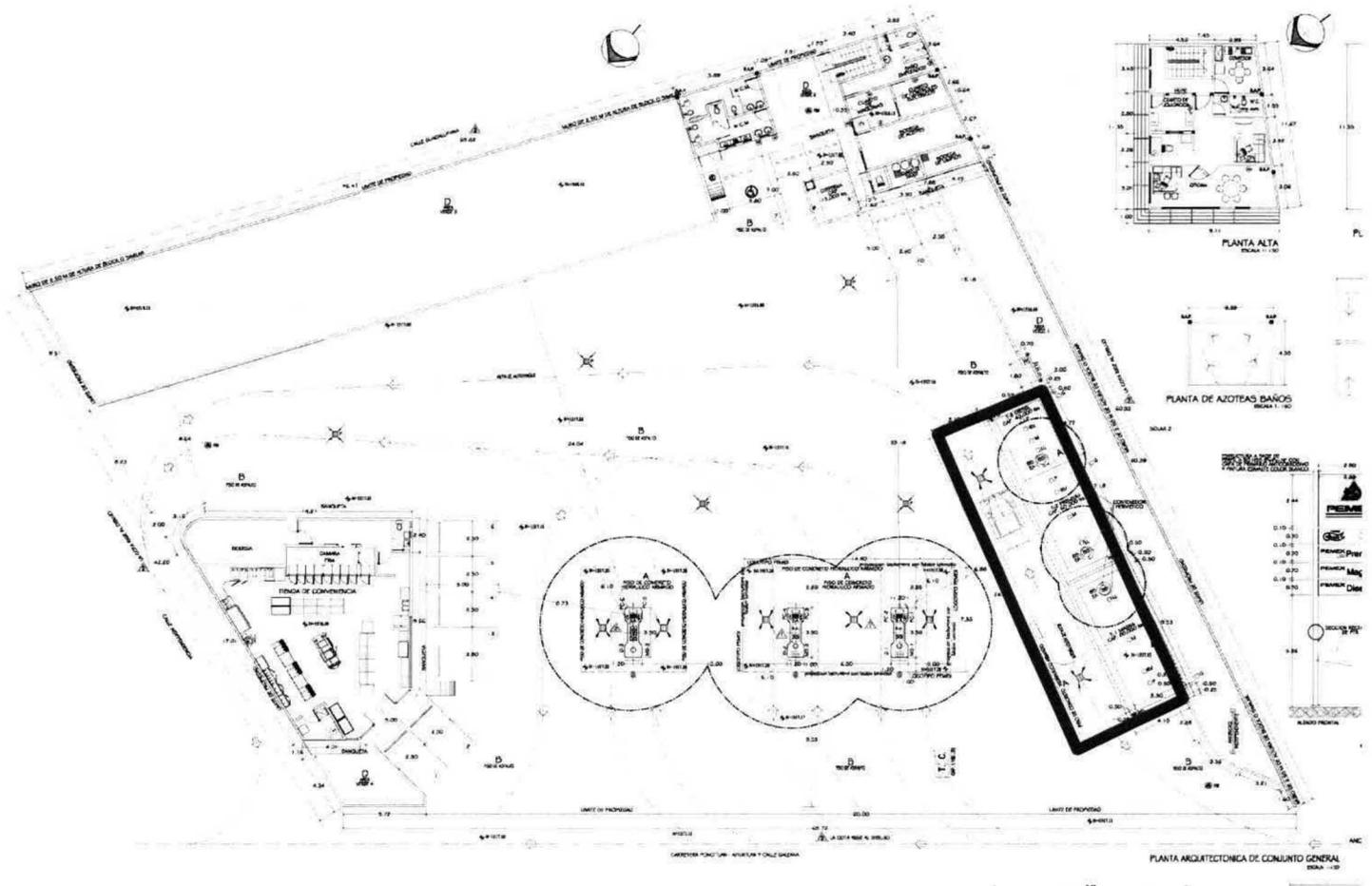


Figura 6 En el recuadro verde se muestra la ubicación de la fosa subterránea que contendrá los dos tanques de almacenamiento en el sector sur-poniente del predio.

Cuadro 13:

Capacidad nominal (litros)	Diam. int. max. (mm)	Longitud Exterior (mm)	Espesor (mm)	Tanques
100,000 lt (Bipartido 60/40 m ³)	3,280	(60 m ³) 6.710 (40 m ³) 4.550	10.00	Sección Premium Sección Diésel
80,000 lt	3,040	11,300	9.53	1 (Magna)

Estos estarán contruidos con doble pared de acuerdo a la normatividad ULC o UL vigente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

NOM-021-STPS-1993	Requerimientos y características de los informes y riesgo de trabajo que ocurran para integrar las estadísticas.	24/may/94	STPS
NOM-022-STPS-2008	Condiciones de seguridad en centros de trabajo con riesgo de electricidad estática	07/nov/08	STPS
NOM-026-STPS-2008	Seguridad, colores y su aplicación	25/nov/08	STPS
NOM-100-STPS-1994	Seguridad extintores contra incendio a base de bioxido de carbono en polvo químico seco con presión contenida	8/ene/96	STPS
NOM-101-STPS-1994	Seguridad de extintores a base de espuma química.	8/ene/96	STPS
NOM-104-STPS-2001	Agentes extinguidores - Polvo químico seco tipo ABC, a base de fosfato mono amónico.	17/abr/02	STPS
NOM-113-STPS-2009	Seguridad - Equipo de protección personal - Calzado de protección - Clasificación, especificaciones y métodos de prueba.	22/12/2009	STPS
NOM-001-SEDG-1999	Instalaciones eléctricas		SDEG
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de las centrales termoeléctricas convencionales.		SEMARNAT

Cuadro 15.

características son suficientes para separarlo del grupo de los moderadamente desarrollados para ubicarlo en los desarrollados y orgánicos.

Distribución.

Este tipo de suelo cubre la totalidad de la unidad geomorfológica de una planicie, que de acuerdo a su morfología presenta una unidad de pendiente baja esto es entre 2° y 6°.

Tipo de Perfil.

Los suelos de esta asociación presentan un perfil de tipo A (B) C. La presencia del horizonte B incipiente y en formación es indicativa de un proceso de formación de limo y arcilla *In Situ*, sin iluviación, y un horizonte C profundo.

Características Distintivas.

Las características sobresalientes de este tipo de suelos son las siguientes:

- 1).- Profundidad del suelo superior a 90 cm.
- 2).- Densidad aparente 1.36 gr/cm³.
- 3).- Densidad real de 2.38 gr/cm³.
- 4).- Textura limosa.
- 5).- Reacción moderadamente ácida (pH=6.0).
- 6).- Capacidad de intercambio cationico 12 Meq/100 gr.
- 7).- Porcentaje de saturación de bases de 65%.
- 8).- 1.98% de materia orgánica.
- 9).- Relación carbono nitrógeno 23.

Fertilidad natural.

De acuerdo a los datos del laboratorio, la fracción fina del suelo tiene una fertilidad natural moderadamente baja.

Drenaje Interno

El drenaje interno de esta unidad de suelos es lento debido a la abundante presencia de arcillas en el perfil.

Capacidad de uso y uso potencial.

De acuerdo a los factores limitantes para el desarrollo de esos suelos, se clasificaron como suelos potencialmente productivos en agricultura, ganadería, recreación y para la construcción de vivienda.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

En el proyecto se hará un manejo adecuado de las aguas residuales de tipo sanitario enviándolas a la red municipal, en tanto la disposición de lodos aceitosos se hará por una empresa registrada ante la SEMARNAT.

Para evitar la afectación al recurso geológico superficial y edáfico, las medidas contempladas son:

La efectividad del sistema de control y almacenamiento así como de disposición de residuos sólidos no peligrosos por parte del municipio con servicio contratado aunado al manejo adecuado de los residuos industriales de tipo peligroso y no peligroso con empresas debidamente registradas ante la SEMARNAT y la SEMADET.

Al momento la zona de emplazamiento, se registra la problemática siguiente:

Cuadro 38. PROBLEMÁTICA DEL SUELO

Contaminación por:	No
Erosión Hídrica y/o Eólica por:	No
Compactación por:	No
Inundaciones por:	No

Cuadro 39. IMPACTO AL SOSIEGO DE LA POBLACIÓN

Ruido por:	Vehículos que circulan por la zona
Luminosidad por:	No
Olores por:	Si, por el rio Grande de Santiago
Vibraciones por:	No
Medio Perceptual por:	Disposición Inadecuada de residuos sólidos no peligrosos (basura)

Cuadro 40. RESIDUOS

Cuenta con Vertedero Controlado el municipio:	Si
Tiene Sistema de Limpieza en Zonas Públicas:	Si
Tiene Contenedores o Depósitos Urbanos para Basura:	Si (la Es tendrá uno)
Existen Programas de Reciclado o Reuso:	Si, Empresas Privadas
Cuenta con Centros de Acopio el municipio:	Si
Realiza Control de Fauna Indeseable el municipio:	No

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

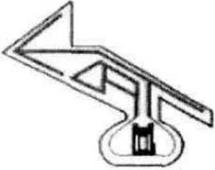
Factor ambiental: VEGETACIÓN y FAUNA					
<ul style="list-style-type: none"> El proyecto considera mantener el 19.43 % de la superficie del predio como área jardinada y con pastos donde se sembraran 20 cactaceas y 15 agavaceas, todos los ejemplares deberán tener una altura promedio de 0.3 m a fin de facilitar su supervivencia, con ello se mejorará el paisaje. 	Permanente				
Colocar señalamientos cercanos al área de amortiguamiento, que prohíban: Dañar a los arbustos. Capturar especímenes de fauna. Tirar basura en las jardineras. Verter cualquier tipo de substancia que pudiera contaminar el suelo o afectar la vegetación del área.	Permanente a partir del inicio de operaciones				
Factor ambiental: PAISAJE					
Mantenimiento periódico de las jardineras que se establecerá y conservará.	Permanente				
Factor ambiental: SOCIAL-URBANO					
Factor: RIESGO					
Para la realización de la fase de construcción de la obra será contratado personal especializado y con experiencia en materia de gasolineras.	Durante el periodo de la obra				
Difundir a los trabajadores los lineamientos de seguridad del trabajo bajo los que se garantizará la seguridad de todos los trabajadores y proveedores que ingresen a esta, prohibiéndose que los trabajadores lleguen en estado de embriaguez o bajo la influencia de drogas.	Durante el periodo de la obra				
Revisión constante del	Durante el periodo				

MIA/8/15

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.



Uso del suelo en el sector oriente donde se localiza la calle Guadalupeana, donde se ubican usos habitacionales, posterior se ubican predios rústicos y agrícolas.



Carga Admisible

La carga admisible obtenida de acuerdo a la expresión de Karl Terzagui, se presenta a continuación.

Sondeo	Uno (Spt 1)	Dos (Spt 2)	Tres (Spt 3)
Profundidad (mts)	Carga admisible (kg/cm ²)	Carga admisible (kg/cm ²)	Carga admisible (kg/cm ²)
0.00 - 0.30	1.55	0.62	0.87
0.30 - 0.60	1.74	1.62	1.38
0.60 - 0.90	1.80	1.74	1.68
0.90 - 1.20	1.85	1.74	1.80
1.20 - 1.50	1.89	1.85	1.85
1.50 - 1.80	1.97	1.93	1.89
1.80 - 2.10	2.10	2.00	1.97
2.10 - 2.40	2.15	2.05	1.97
2.40 - 2.70	2.20	2.15	2.05
2.70 - 3.00	2.29	2.15	2.10
3.00 - 3.30	2.38	2.20	2.10
3.30 - 3.60	2.38	2.29	2.20
3.60 - 3.90	2.51	2.38	2.20
3.90 - 4.20	2.55	2.38	2.29
4.20 - 4.50	2.55	2.55	2.34
4.50 - 4.80	2.63	2.59	2.38
4.80 - 5.10	2.73	2.59	2.38
5.10 - 5.40	2.73	2.73	2.51
5.40 - 5.70	2.79	2.73	2.55
5.70 - 6.00	2.79	2.75	2.63
6.00 - 6.30	2.86	2.75	
6.30 - 6.60	2.93	2.79	
6.60 - 6.90	2.93	2.86	
6.90 - 7.20	2.96	2.96	
7.20 - 7.50	2.99	2.99	
7.50 - 7.80	3.02	2.99	
7.80 - 8.10	3.02	3.02	
8.10 - 8.40	3.02	3.02	
8.40 - 8.70	3.02	3.02	
8.70 - 9.00	3.02	3.02	
9.00 - 9.30	3.02	3.02	
9.30 - 9.60	3.02	3.02	
9.60 - 9.90	3.02	3.02	
9.90 - 10.20	3.02	3.02	
10.20 - 10.50	3.02		
10.50 - 10.80	3.02		
10.80 - 11.10	3.02		
11.10 - 11.40	3.02		
11.40 - 11.70	3.02		
11.70 - 12.00	3.02		
12.00 - 12.30	3.02		
12.30 - 12.60	3.02		
12.60 - 12.90	3.02		
12.90 - 13.20	3.02		
13.20 - 13.50	3.02		
13.50 - 13.80	3.02		
13.80 - 14.10	3.02		
14.10 - 14.40	3.02		
14.40 - 14.70	3.02		
14.70 - 15.00	3.02		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO. en ambos sentidos.

FIRMES DE SUELO DE CEMENTO: El suelo cemento deberá de ser mejorado con una proporción de 1:10, la mezcla estará libre de material orgánico y al instalarse se hará en capas no mayores de 15 cm., las cuales se compactaran con rodillo vibratorio o placa vibratoria, introduciendo agua.

PISO DE CONCRETO EN ZONA DE DESPACHO Y TANQUES DE ALMACENAMIENTO: Los pisos serán colados con juntas de dilatación o construcción y acabado con rallado de brocha, la resistencia del concreto será de 250 Kg/cm^2 , con un espesor promedio de 8.00 cm., y la base estará compactada al 90% prueba proctor, con una pendiente general del 2% hacia el drenaje.

INSTALACIÓN SANITARIA: Tuberías y conexiones de cobre tipo M y L soldable así como tubería de galvanizada en alimentación.

GUARNICIONES Y BANQUETAS: Guarnición de concreto $F'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$ tipo I colada en sitio. Banquetas de concreto $F'c= 150 \text{ Kg/cm}^2$ de 8 cm de espesor.

RED DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO: Tubería de poliuretano con un diámetro de 6", con una pendiente del 2%, la pendiente del piso hacia los recolectores será de 2%, los pozos de vista se construirán de mampostería de tabique con brocal y tapa de concreto. Los recolectores de líquidos tales como registros areneros y trampa de aceite y combustible se construirán con concreto armado.

El área de circulación se proveerá con cuatro rejillas recolectoras que capten las aguas pluviales, en la zona de las islas habrá cinco rejillas, y dos en la zona de los tanques cuya función principal es contener posibles derrames de combustibles.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

4.1. Delimitación del Área de Estudio.

Para la delimitación del área de estudio se utilizó la regionalización establecida por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Santiago Totolimixpan en los siguientes aspectos:

- **Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar:**

El proyecto objeto de este estudio consiste en la construcción de la estación de servicio en una superficie de 3,114.49 m².

- **Factores sociales (poblados cercanos)**

La estación de Combu-Express S.A. de C.V., esta se ubicará en la Calle Galeana, que se localiza en el extremo Norte de Santiago Totolimixpan.

- **Uso de suelo. El predio donde se asentará el proyecto tiene uso de suelo de Comercio y Servicios Distritales, y se localiza en una vialidad principal.**

Los aspectos el medio natural y socioeconómico se detallarán considerando un radio de influencia de 1.0 km a la redonda, describiendo la información del medio natural donde se localiza el proyecto.



Figura. 12. Imagen de Google Earth donde se muestra el predio (punto cuadro blanco/negro) y el círculo del radio de 1000 m. al sur al rio Grande de Santiago se localiza la cabecera municipal de Ponciltán y al norte de este curso fluvial el municipio de Zapotlán del Rey, donde está la localidad de Santiago Totolimixpan.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

4.2.6.1.4 Naturalidad

El sitio posee vegetación nativa escasa, por lo que se define como un espacio antropogénico en proceso de urbanización, donde existe un uso predominantemente de servicios y equipamiento destinado para apoyo de las actividades agropecuarias de la localidad y del municipio.

4.2.6.1.5 Grado de Aislamiento

El sitio no está aislado, dado que se encuentra comunicado por la calle Galeana vía que comunica excelentemente con el resto del municipio y con Poncitlán.

4.2.6.1.6 Calidad

La existencia de elementos normativos de cumplimiento obligatorio, así como las características geomorfológicas de una planicie en el sitio donde se construirá 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 ingresen para ser despachados con combustibles.

4.2.6.1.7 Índice de Calidad Ambiental

La región sur del municipio de Zapotlán del Rey presenta una Calidad Ambiental degradada por la contaminación del río Grande de Santiago, que se localiza a 234 m al sur, lo que genera malos olores y presencia de fauna e insectos nocivos. En este sentido la operación de la estación de servicio con los dos nuevos tanques, uno bipartido de 100,000 lt con dos secciones y uno de 80,000 lt, generará una cantidad mínima de emisiones a la atmósfera, y tendrá un programa de calidad ambiental, y con ello contribuirá a mejorarlas condiciones ambientales del área.

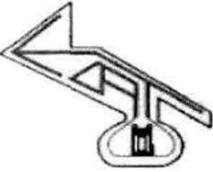
4.2.6.1.8 Síntesis del inventario

La síntesis del capítulo con las acciones que potencialmente afectarán a algunos de los componentes ambientales sobre los que incidirán las acciones de construcción y operación de la estación de servicio, son descritas en el siguiente cuadro.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.


MIA/13/15



Sistema de cimentación de oficinas e islas despachadoras.

De acuerdo a la carga admisible obtenida nos indica que la profundidad de desplante en la zona de oficinas, islas despachadoras sea ha 1.80m de profundidad usando una carga admisible de 1.97kg/cm², el tipo de cimentación que se puede usar es con mampostería, zapatas aisladas o ligadas esto de acuerdo al aval del cálculo y diseño estructural obtenido por el calculista.

Sistema de cimentación de alojamiento para los tanques de almacenamiento

De acuerdo a las características físicas del suelo la topografía del lugar se recomienda colocar un espesor de piedraple para estar a sobre el nivel del piso de la calle, para evitar que la estación se inunde en temporal de lluvias por las características físicas del suelo y la topografía del lugar. El desplante puede ser a 4.80m usando una carga admisible de 2.38 kg/cm².

El piedraplen que se usara empezara con piedras de mayor tamaño y terminar con un espesor de grava y material fino para la superficie de rodamiento y la que recibirá la losa de cimentación para la zona de tanque.

Losa de cimentación con un $f_c = 250\text{kg/cm}^2$ con un espesor de 20cm incluya impermeabilizante integral y lo mismo en el mortero de enjarre de los elementos laterales o muros tanto en su exterior como en su interior. Esto por las características físicas antes mencionadas y deberán tener el aval del cálculo y diseño estructural obtenido por el calculista.

Cálculo de estabilidad de taludes

No existen taludes en los que se requiere el cálculo de taludes.

Determinación del bulbo de presión de las cargas procedentes de las construcciones o edificaciones colindantes al proyecto

No existen construcciones colindantes al predio ni en los predios que delimitan a este, por lo cual no se determina el bulbo de presión.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO. terreno donde se instalarán dichos tanques, de tal manera que evite el intercambio de líquidos entre el interior y el exterior”.

Las características de la construcción de la fosa se describen en los siguientes párrafos:

TRAZO Y NIVELACION

Se trazara y se nivelará con un equipo topográfico, que consiste en una Estación Total Marca Trimble modelo 3600DR 5” de precisión.

EXCAVACION

Este proceso se realizara con una máquina excavadora marca Caterpillar 320, a una profundidad de 5.15 metros.

BASE

Consiste en que el material excavado se enriquecerá con cemento portland a razón de 2% en peso y se compactará al 95% de su PVSM en la prueba ASSTO Estándar.

Posterior se construirá una plantilla de concreto con un $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ y 5 cm de espesor.

FOSA DE CONCRETO ARMADO

Se construirá una fosa de concreto armado para la colocación de los tanques de almacenamiento.

Las dimensiones de la fosa serán:

- 5.15 m de alto por 4.30 de ancho y 24.18 m de largo.
- Espesor del piso de concreto será de 0.25 m y un $f'c$ de 200 kg/cm^2
- Espesor de la losa de concreto del techo será de 0.25 m, y un $f'c$ de 250 kg/cm^2
- Los muros de la fosa serán de concreto, con terminado impermeabilizado.

RELLENO AL INTERIOR Y AL EXTERIOR DE LA FOSA DONDE SE ALBERGARAN LOS TANQUES DE COMBUSTIBLE.

En el interior de la fosa se rellenara con grava de un tamaño máximo de $\frac{1}{2}$ ” sin compactar, y en el cajón entre la fosa construida y el terreno natural se rellenará con materiales propios del lugar.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

d) Sitios para disposición de desechos.

Dado el carácter de la obra que se desarrolla en la Estación, se tendrán dos tambos petroleros de lámina, los cuales se utilizarán para depositar la basura de tipo doméstico generada por los trabajadores que se empleen en esta etapa. El escombro se deposita y se retirará de esta por el contratista hacia un tiradero autorizado por el H. Ayuntamiento de Zapotlán del Rey. Las instalaciones cuando entren en operación tendrán un depósito de basura metálico con capacidad de 3 m³ que se localizará en el sector oeste de las oficinas de la Estación.

e) Factores sociales y económicos.

La zona se localiza en un área agropecuaria, esto es con predominio de actividades asociadas agrícolas y pecuarias, por lo que los giros comerciales y de servicios giran con respecto a estas.

f) Rasgos geomorfoedáficos, hidrográficos, climáticos, tipos de vegetación y otros.

Estos puntos se describen ampliamente en el punto 4.2.1.1. "Medio Físico".

g) Tipo, características, homogeneidad, distribución y continuidad de las unidades ambientales.

La zona donde se localiza el predio donde se construirá la Estación de Servicio, es una zona que presenta un sistema ambiental alterado por procesos agropecuarios y urbanos continuos. Las áreas usadas para agricultura y ganadería se localizan hacia el sector norte, noreste y noroeste de la localidad. Santiago Totolimixpan tiene continuidad hacia el oeste, y la carretera la comunica hacia el noreste con el Pueblo de Ahuatlán y al Noroeste con Zapotlán del Rey.

4.2. Caracterización del Sistema Ambiental.

4.2.1. Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema.

4.2.1.1. Clima.

Para caracterizar el clima del sitio donde se ubicará el proyecto se utilizaron los datos tabulados de la estación Poncitlán, que se sitúa en la región Centro del Estado, en las coordenadas 20° 27' 00" a los 20° 59' 00" de latitud norte y los 104° 55' 00" a los 105° 33' 00" Oeste y a una altitud de 1524 msnm.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

MIA/18/15

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

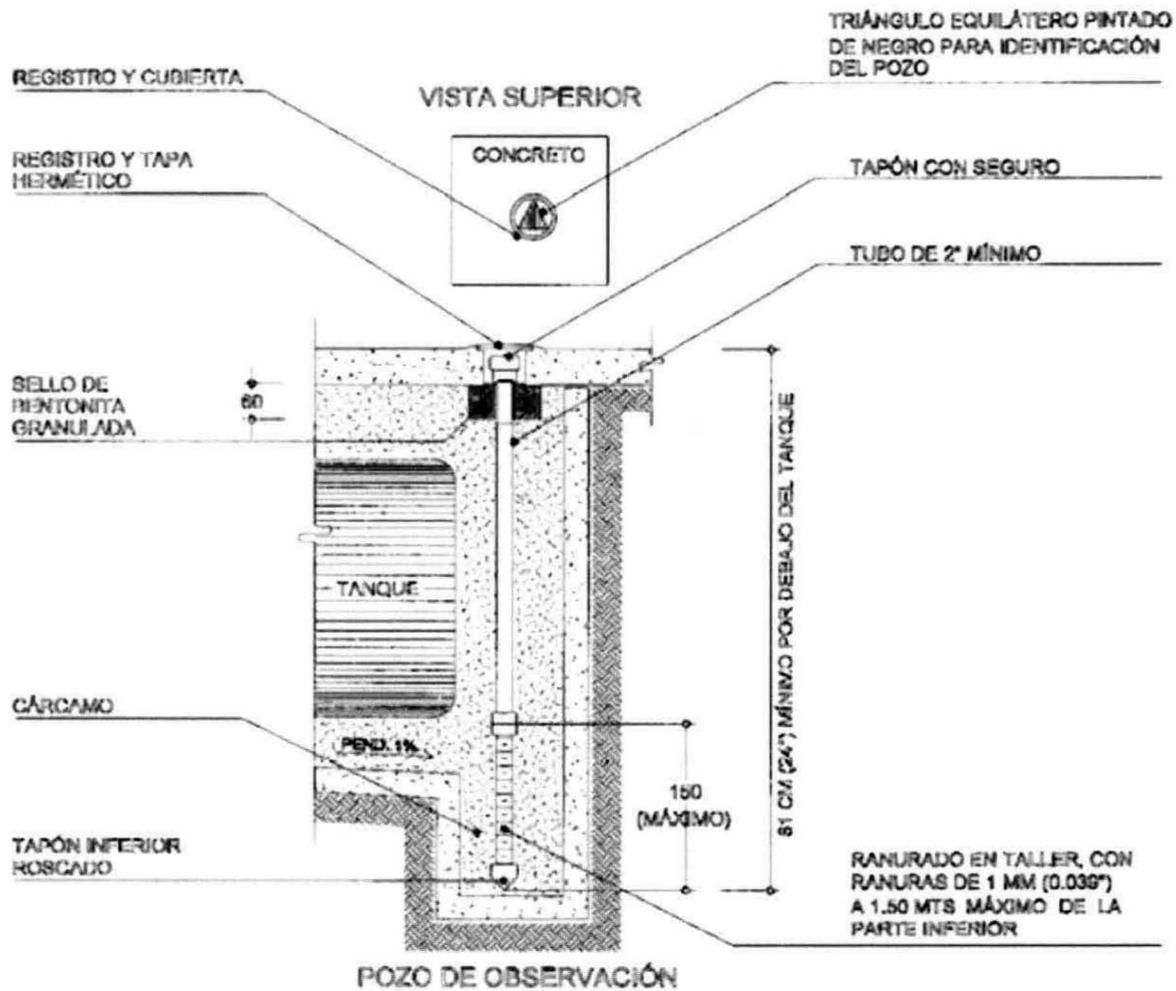


Figura 8. Diagrama del pozo de observación. Tomado del Manual de especificaciones

Pozos de Monitoreo

En este caso el nivel del agua subterránea NO se identificó en la profundidad de exploración de 15.00 m, dada esta característica se solicita la anuencia de no instalar los tres pozos de monitoreo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
46.1	43.8	43.0	45.0	50.6	62.4	68.6	67.2	66.4	58.2	48.1	47.5	53.9

Cuadro 18 Humedad Relativa (%)

Precipitación Promedio.

De acuerdo a la estación de Poncitlán, la precipitación media anual de la región es de 801.2 mm, sin embargo, en 1945 se registraron 298.0 mm, en tanto que en 1941 se midieron 1434.0 mm; el período húmedo (lapso en el cual la precipitación es mayor que la evapotranspiración) es más o menos de 154 días y se extiende desde finales de la tercera semana de mayo, hasta mediado de la tercera semana de octubre. En esta época caen aproximadamente 763.1 mm, que equivalen a 95.24% del total anual. Si se toman en cuenta las estaciones, en el verano caen 506.8 mm (63.26 %), en otoño 86.3 mm (10.77 %) y en las otras estaciones 208.1 mm (25.97 %).

Cuadro 19: Precipitaciones Promedio, Mínima y Máxima mensuales de acuerdo al Plan Lerma de Asistencia Técnica.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	PROM
P	8.0	2.3	3.5	5.1	23.6	165.6	213.5	172.0	121.3	67.1	14.7	4.5	801.2
Mi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	57.0	87.0	13.0	0.0	0.0	0.0	298.0
Ma	41.0	25.0	29.0	63.0	83.0	423.0	366.0	296.0	290.5	161.0	84.0	39.0	1434.0

Según la Estación Poncitlán la precipitación máxima en 24 horas fue de 99.0 mm y se registró el 20 de julio de 1941; pero en promedio la lluvia máxima en un día es de 37.2 mm en julio, 34.6 mm en agosto, 30.6 mm en septiembre, 17.1 mm en octubre, 36.4 mm en junio.

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Prom
4.4	1.5	2.2	2.2	12.3	36.4	37.2	34.6	30.6	17.1	8.8	2.5	37.2

Cuadro 20: Promedio de lluvia máxima.

d) Presión atmosférica.

La presión atmosférica en Poncitlán es en promedio 620 mmHg.

e) Nubosidad

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Prom
3.1	1.7	2.0	2.6	5.0	12.1	13.2	11.2	11.4	5.6	2.8	5.3	76.0

Cuadro 21: Promedio de nublados.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

A).- 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.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Tanto la instalación eléctrica de alimentación a motores como la de alumbrado, tendrán 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 contará con cinco interruptores de golpe para casos de emergencia, estos se colocarán dos en el área de despacho de gasolinas, además de uno en el área de la oficina, uno en el ingreso de la oficina de facturación y uno en la zona de los tanques de almacenamiento, estos servirán para desconectar la fuente de energía de todos los conductores del circuito de alimentación de los equipos, inclusive el conductor de tierra, centro de carga Q o 1 marca SQD.

Finalmente todas las alimentaciones eléctricas a motores, estaciones de botones, apagadores y equipos complementarios, llevan un sello tipo "Y" a prueba de explosión, marca Domex, para aislar la chispa de flama al equipo eléctrico de la tubería que lo alimenta y evitar una explosión, en caso de haber mezcla explosiva presente.

Indicar los recursos naturales renovables que serán empleados en cada etapa del proyecto.

Tabla 6. Recursos Naturales Renovables

Recurso empleado	Volumen, peso o cantidad empleada	Forma de obtención	Etapas de Uso	Lugar de obtención	Modo de empleo	Método de extracción	Forma de traslado a la estación.

El proyecto de construcción de la estación no requiere de recursos naturales renovables para su construcción y operación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
PROM	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.5	2.2	1.7	1.0	0.8	0.3	0.0	7.6
MAX	0	0	0	0	5	8	9	13	6	3	1	1	22
AÑO					1941	1941	Vrs.	1937	1937	1954	Vrs.	1937	

CUADRO 25 INTEMPERISMOS SEVEROS DE LA ESTACIÓN PONCITLÁN, TEMPESTADES MÁXIMAS Y PROMEDIO (DÍAS)

Susceptibilidad por Nevadas.

El peligro por nevadas en el sitio es nulo, no existe registro de ellas.

Susceptibilidad por Heladas.

En la Estación Poncitlán en promedio se presentan 15.4 heladas al año, pero se han registrado hasta 17 en el mes de enero.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
PROM	4.3	3.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.9	4.4	15.4
MAX	17	13	2	0	0	0	0	0	0	6	11	14	38
AÑO	1953	1955	1942							1952	Vrs.	1959	

CUADRO 26: INTEMPERISMOS SEVEROS DE LA ESTACIÓN PONCITLÁN, HELADAS MÁXIMAS Y PROMEDIO (DÍAS)

Susceptibilidad por Neblina.

En la Estación Poncitlán en promedio se presentan 6.7 días con neblina al año, pero se han registrado hasta 12 en el mes de julio.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
PROM	0.7	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.7	0.9	1.5	1.1	0.9	6.7
MAX	5	3	1	1	0	0	12	9	6	6	3	5	14
AÑO	1961	1941	Vrs.	1937			1938	1952	1950	1962	Vrs.	1960	

CUADRO 27: INTEMPERISMOS SEVEROS DE LA ESTACIÓN PONCITLÁN, NEBLINA MÁXIMA Y PROMEDIO (DÍAS)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Cuadro 43. Magnitud de Impactos Positivos

CLASE	MAGNITUD	DESCRIPCIÓN
1	MUY BAJO	Cuando los impactos son imperceptibles o casi nulos. Los efectos del impacto son leves y de poca duración, su acción se suscribe a períodos de tiempo muy cortos y no requiere de prácticas de conservación y mejoramiento; los recursos se recuperan por si mismos sin la casi intervención del hombre.
2	BAJO	Los impactos afectan a los recursos de una manera leve y son necesarias prácticas moderadas de mitigación. Los impactos actúan de una manera no tan limitada y su acción puede durar más tiempo del requerido que los de la clase uno para su repercusión, pero las practicas siempre son necesarias.
3	MODERADO	Los impactos afectan a estos paisajes de una manera moderada y se requieren de prácticas de mitigación más o menos fuertes y con una intensidad moderada. Por lo general, los impactos actúan a un nivel zonal o local pero con daños temporales lo cual hace necesaria la aplicación de acciones dirigidas para acelerar la recuperación del medio.
4	ALTO	En esta clase la magnitud, los impactos son de tal fuerza que su nivel es por lo general zonal o regional con duraciones temporales y permanentes. Son necesarias prácticas de mitigación con un nivel intensivo con aplicaciones aditivas de acciones de apoyo a las prácticas principales. En estos casos las prácticas de aplicación van acompañadas de prácticas aditivas.
5	MUY ALTO	El impacto es muy severo y su nivel de acción alcanza hasta la región con daños permanentes. Se requieren prácticas de mitigación especial e integrada para cubrir más de dos niveles de recursos. Por lo general se trata de zonas que deben ser consideradas como de reserva o áreas protegidas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

	Tratada						
	Potable	60 lt/día	Repartidor, para uso de los trabajadores				
Mantenimiento	Cruda	-----					
	Tratada	-----					
	Potable	-----					
Abandono	Cruda	-----					
	Tratada	-----					
	Potable	-----					

*El agua a utilizar durante la etapa operativa será de aproximadamente 1,500 lt, la que se tomará de la cisterna de 15 m³ de capacidad con que contará la Estación. El llenado de la cisterna se hace por medio de la red del municipio.

Materiales y Sustancias utilizadas en la etapa de construcción.

Tabla 8: Materiales

Material	Etapas	Fuente de Suministro	Forma de manejo y traslado	Cantidad requerida
Ladrillo	Construcción	Expendio de materiales de construcción	Camión	49,000 piezas
Arena de río	Construcción	Expendio de materiales de construcción	Camión	512 m ³
Concreto	Construcción	Concreteiras de la zona	Camión revoladora	108 m ³
Grava	Construcción	Expendio de materiales de construcción	Camión	26.50 m ³
Cemento	Construcción	Expendio de materiales de construcción	Camión	79.6 toneladas
Curacreto aditivo	Construcción	Expendio de materiales de construcción	Camión	475 litros
Cimbra barros	Construcción	Expendio de materiales de construcción	Camión	65 piezas
Varilla	Construcción	Expendio de materiales de construcción	Camión	10.0 toneladas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

De los períodos mencionados, la zona de estudio queda comprendida dentro del Período Travesañ y Grande.

El grupo Travesañ consiste de basaltos y andesitas con edades de 4.0 m.a y 4.3 m.a., con una composición muy similar a las rocas del grupo Tizapan. Las rocas del grupo Travesañ cubren e intrusionan a las unidades volcano-sedimentarias del grupo Chapala. Algunas lavas del Grupo Travesañ muestran estructuras almohadilladas, sugiriendo que fluyeron en condiciones subacuáticas. (H. Delgado 1994)

Estructura

La zona de estudio se encuentra ubicado en el sector norte de la fosa del Lago de Chapala, que ocupa una de la dos estructuras que componen al rift de Chapala (Delgado, 1992): el graben de Chapala y el graben de Cítala.

Palmer (1926) introdujo el nombre de Graben de Chapala, según Delgado (1992) este graben es una depresión alargada y angosta de origen tectónico, de 90 km de longitud, con 10 kilómetros de anchura en su parte más estrecha y 25-30 kilómetros en sus partes más amplias. Está limitado por el sistema de fallas de Ajijic (NE 80°-85°), Cosalá (NE 50°- 60°) y la Angostura (NE 86°) y fallas relacionadas a ellas. El extremo occidental del graben está marcado por el flanco noreste del hemigraben de Zacoalco. El límite oriental del graben está representado por una serie de volcanes plio-cuaternarios dispuestos a lo largo de fallas con tendencia noroeste-sureste. (Delgado Op.Cit.)

Litología

Específicamente el área de estudio se ubica sobre sedimentos fluvio-lacustres formados por un depósito de limo y areniscas de edad Cuaternaria, las que sobreyacen a las estructuras volcánicas del cerro de San Bartolo pertenecientes al Grupo Travesañ y del Grupo Grande, tal y como se aprecia en el siguiente mapa.

En la siguiente figura se muestra la geología de la zona de acuerdo con la cartografía reportada por el INEGI.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

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

Cuadro 45: 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.

D).- 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.

Requerimientos de Personal e Insumos**Personal**

Tabla 9: Personal

Etapa	Tipo de mano de obra	Tipo de empleo			Disponibilidad regional
		Permanente	Temporal	Extraordinario	
Preparación del sitio	No Calificada		2		Si
	Calificada		3		Si
Construcción	No Calificada				
	Calificada		20		Si
Operación y Mantenimiento	No Calificada				
	Calificada	12		1+4*	Si

* Unidad de verificación en materia de estaciones de servicio, el cual hará revisiones y labores de mantenimiento cada doce meses a la estación.

De acuerdo a la magnitud del proyecto este no generará fenómenos migratorios temporales o permanentes.

Maquinaria y Equipo.

El equipo que se utiliza y utilizo durante de la preparación del terraplén, en la etapa de construcción de la estación, lo podemos dividir en dos tipos, el pesado y menor.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

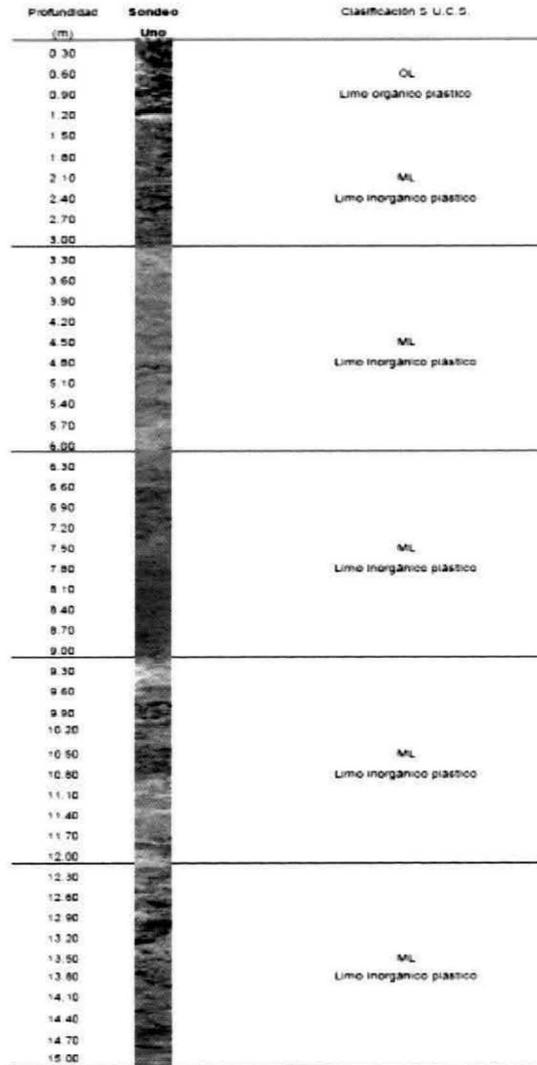


Fig. 14. Columna estratigráfica en el predio, que se forma por limo orgánico plástico, hasta una profundidad de 15 m.

En el predio y su entorno local de 500 m con base en el análisis de la carta geológica del INEGI escala 1:50,000 y la imagen de Google Earth Pro, no se identifican fallas o fracturas estructurales que afecten el paquete volcano-sedimentario del predio que ocupará la futura estación de servicio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

5.2. Impactos Ambientales Generados

5.2.1. Construcción del Escenario Modificado por el Proyecto.

La introducción de las obras de construcción y de la operación de la Estación de Servicio, en un localidad rural, con actividades agropecuarias y de servicios a estos, la presencia de equipamiento institucional con una telesecundaria y usos habitacionales a una distancia mayor de 35 m de la zona de almacenamiento. La construcción y entrada en operación de la estación de Combu-Express Ello nos permite establecer el escenario ambiental modificado que crea este proyecto.

Los aspectos a contemplar es nivelar la superficie del proyecto a nivel de la calle Galeana, a fin de dar acceso a la estación, se colocará una superficie pavimentada, así como la construcción de las obras necesarias para edificar y colocar las instalaciones de la Estación de Servicio, como lo son dos tanques (uno bipartido), tubería de conducción de combustibles, sistema de captación de agua aceitosa, de agua pluvial y de agua sanitaria, todo construido de acuerdo a la normatividad especificada por PEMEX Refinación en materia de Franquicias.

Es importante el establecer que el predio quedará el nivel de piso terminado 30 cm por encima de la vialidad, por lo que no se realizarán rellenos o taludes, solo nivelación.

En la etapa de operación el escenario ambiental modificado, generará un paisaje que se integrará al entorno de la estación, implementando áreas verdes rústicas, donde la operación normal de la estación no generará impactos ambientales significativos, tal y como se explica en el capítulo de evaluación de impacto ambiental.

Considerando el carácter y la escala del proyecto 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 general de construcción, presentadas en el capítulo II de este estudio y las segundas pertenecen a la etapa operativa de la Estación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

2.2.6. Operación y Mantenimiento.

Programa de Operación de la Estación de Servicio.

Descripción del Proyecto.

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:

- Dos tanques de almacenamiento, uno bipartido para gasolina Premium (60,000 lt) y diésel (40,000 lt), y un segundo tanque para gasolina Magna con capacidad de 80,000 litros, todos 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.
- Dos Dispensarios cuádruples para suministro de gasolinas y uno doble para diésel, los cuales se encontrarán equipados con:
 - Sistema de recuperación de vapores.
 - Válvula Shut-Off en cada dispensario.
 - Válvula de corte en cada dispensario.

La zona de dispensarios, esta se constituirá por un módulo para el despacho de gasolinas y uno para el despacho de diésel, y constarán de dos dispensarios con cuatro mangueras cada uno para gasolinas y uno doble para el suministro de diésel.

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

El edificio administrativo se utilizará en su parte baja como vestidores de empleados, sanitarios, cuarto de facturación y otros. Las actividades administrativas se harán en la planta alta.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

operación.

- X. Emanación de vapores de gasolina y diésel a la atmósfera durante la fase operativa

Para ello se entiende como:

I Preparación del terreno.

Son las labores de topografía y de medición del área a afectar por las obras.

II Despalme del terreno.

Se define como la eliminación física de la vida vegetal, conjuntamente con la capa del suelo en el lugar donde se instalará la Estación de Servicio.

III Desbroce de la vegetación.

Es la acción de quitar la vegetación presente en el área a afectar, en este caso pastos, 4 mezquites (*Prosopis levigata*) y una planta de plátano (*Musa paradisiaca*).

IV. Corte y excavación de arena-limo para dar cabida a los tanques de almacenamiento.

Relleno de esta excavación, así como la realizada para la cimentación de las edificaciones que darán servicio a la estación de servicio..

Se define como la rotura de la superficie terrestre con equipos adecuados, como aparatos neumáticos y manuales entre otros. Con el objeto de crear la fosa de los tanques, cimientos de las edificaciones y trincheras para tuberías.

V Relleno.

Es la acción de verter determinado material geológico traído de otro sitio, sobre las excavaciones realizadas para crear el terraplén o plataforma, así como los cimientos de las edificaciones de la Estación.

VII. Plataformeo.

Es la acción de crear la plataforma para la construcción de la estación de servicio, la que se utilizará como zona de rodamiento y estacionamiento, además de las acciones de verter concreto sobre una superficie o un hueco, como por ejemplo la realización de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

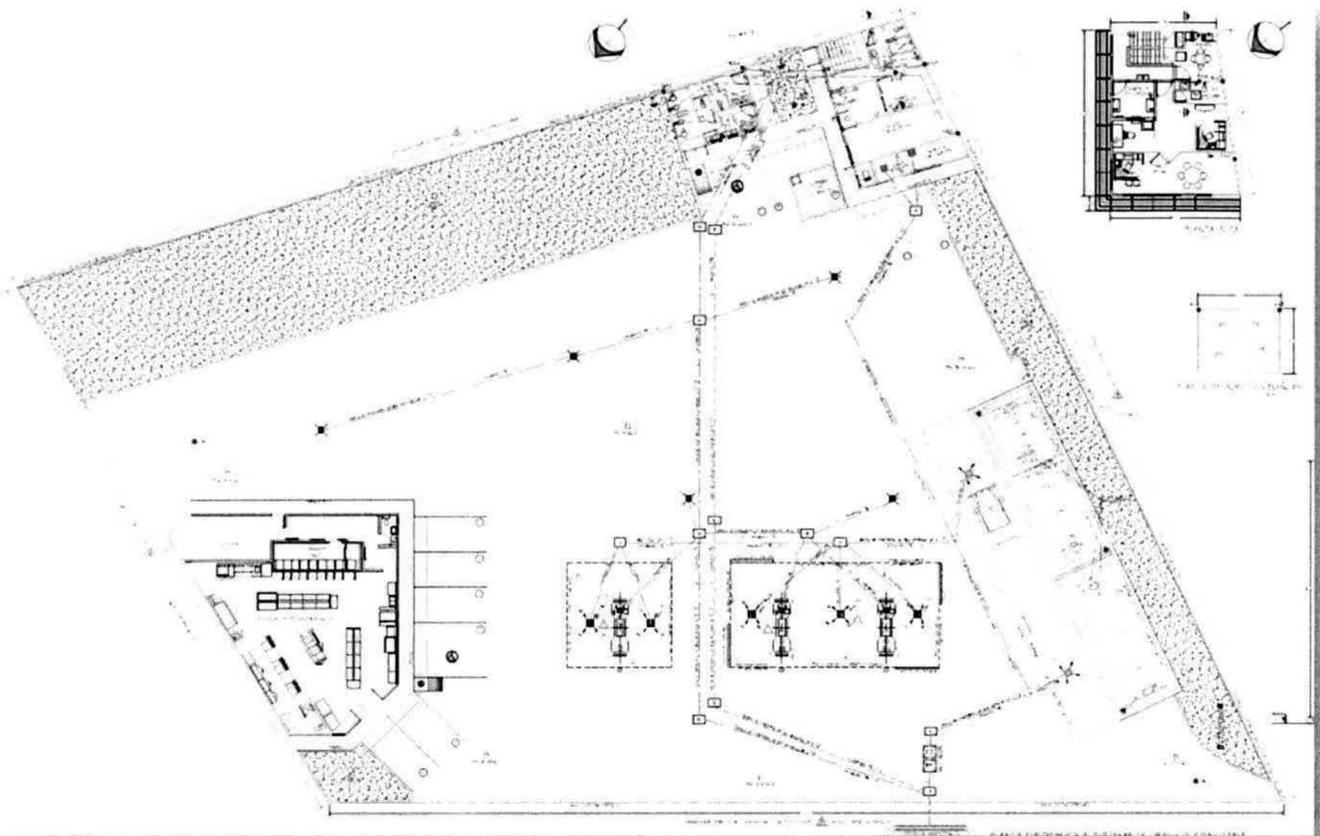


Figura 10. Características de la red de drenaje pluvial y de agua aceitosa en la estación, los detalles se pueden apreciar en el plano ubicado en los anexos.

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

- ✓ Dos tanques de doble pared (uno bipartido).
- ✓ Tubería de flexible coaxial de polietileno de alta densidad con contenedor primario de 1.5" y el secundario integrado, y la tubería terciaria de polietileno de alta densidad de 4" de diámetro.* Alarmas electrónicas en tanques y tuberías.
- ✓ Trincheras para tuberías de combustibles.
- ✓ Dos Dispensarios con cuatro mangueras para gasolinas y uno con dos mangueras para diésel.
- ✓ Contenedores individuales por dispensario.
- ✓ Mangueras flexibles anti-exposición en contenedores, con cable a prueba de solventes.
- ✓ Recuperación de vapores en tanques y dispensarios.
- ✓ Sistema de aviso de sobrellenado.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Igual que en las etapas del proyecto, 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 del proyecto.

Tabla 21. Listado de factores ambientales afectados por las obras del proyecto.

Factores abióticos	
Agua superficial	<ul style="list-style-type: none"> • Características del drenaje • Variación del flujo • Cambio de calidad
Ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Intensidad • Duración
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Uso adecuado del suelo • Características físicas • Características químicas • Asentamientos y compactación
Atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> • Emisiones a la atmósfera • Características del aire • Microclima
Factores biológicos	
Especies y poblaciones terrestres	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

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

Los sistemas de venteo y recuperación de vapores que se tendrán instalados en la estación cumplirán con lo reglamentado en el Manual de Especificaciones 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 contará 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:

1. Tubería de producto son de tipo flexible coaxial de polietileno de alta densidad con contenedor primario de 1.5" y el secundario integrado de 2", para la distribución de los combustibles de los tanques hacia los dispensarios correspondientes. La tubería terciaria será de tipo flexible de polietileno de alta densidad de 4"Ø.
2. Tubería sencilla de fibra de vidrio de 3" marca Smith Fiberglass para el sistema de recuperación de vapores de gasolinas (las conexiones serán de la misma marca).
3. Tubería de acero al carbón cedula 40 para ventilación de gasolinas y diésel de 3" Ø.

Condiciones de Operación.

Características de instrumentación y Control.

La instrumentación y control que se utilizará en la Estación de Servicio para el suministro de gasolinas a vehículos, se divide de acuerdo a las siguientes zonas:

Zona de almacenamiento: El tanque será instalado dentro de una fosa de concreto de tipo subterráneo.

Tuberías: Flexible coaxial de polietileno de alta densidad con contenedor primario de 1.5" y el secundario integrado, y la tubería terciaria de polietileno de alta densidad de 4" de diámetro.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

particulares involucradas en el proceso de construcción y operación de la Estación. En el eje de las X se enlistan los factores del medio físico y social que pueden ser impactados durante las diferentes fases o etapas del proceso de construcción y operación.

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

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.

Dispensarios.

Sistema de bombeo y mangueras: Para el suministro de combustible se utilizarán dispensarios con computador electrónico y pantalla visible hacia el lado de despacho, y será de 4 mangueras por posición de carga . El dispensario será abastecido por motobombas sumergibles a control remoto y/o con motor eléctrico a prueba de explosión, la cual estará 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.

Se pueden utilizar también bombas eléctricas compactas integradas al tanque, de potencia mínima de 1/3 H.P. Este tipo de bombas deberán contar con el estampado UL y cumplir con los estándares que indica NFPA 30 A, NFPA 70 y NFPA 395.

Las bombas tendrán 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. Dependiendo del número de mangueras que suministre se podrá optar por sistemas de bombeo inteligente o de alto flujo.

La bomba debe estar equipada de un mecanismo que la haga 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 serán de 19 mm (3/4") de diámetro para gasolinas de 25.4 mm (1") de diámetro.

Los retractores de mangueras se utilizarán para protegerlas y minimizar la acumulación de líquidos en los puntos bajos de las mangueras surtidoras.

Los dispensarios se instalarán sobre los basamentos de los módulos de abastecimiento, firmemente sujetos conforme a las recomendaciones del fabricante. Se instalará 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 deberá soportar una fuerza mayor a 90 kg/válvula. Dicha válvula contará con doble seguro en ambos lados de la válvula.

MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V. ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO

Acciones particulares involucradas en la construcción y operación de la estación de Servicio CT-111260	FACTORES AMBIENTALES										FACTORES SOCIALES										Promedio						
	BIOTICOS					SUELO					CLIMA					SOCIOECONOMICOS						OTRAS CARACTERISTICAS					
	Relieve	Geología	Flora	Fauna	M.O.	CIC	Estructura	Fertilidad	Agua Util	Microflora	Microfauna	Hydrología	Temperatura	Humedad	Evapotrans.	Estilo de V.	Economía	Salud	Densidad	Servicios		Calidad del aire	Ruido	Vibraciones	Partículas suspendidas	Erosión	Sumatoria
Fase de Construcción																											
Delimitación de la zona a construir	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	29
Magnitud	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	29
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	1	1	27
Duración	1	1	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
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	36
Desbroce, retiro de arbolado, despalme y Nivelación del terreno																											
Magnitud	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	51
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	1	1	29
Duración	4	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	45
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	51
Excavación de losa de almacenamiento, trincheras y cimientos																											
Magnitud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26
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	1	1	28
Duración	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26
Relleno, colocación de Pavimentos y Asfaltos																											
Magnitud	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	49
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	1	1	30
Duración	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	46
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	52
Actividades de Construcción de la Estación																											
Magnitud	1	1	2	2	4	4	4	4	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	57
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	1	1	28
Duración	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	43
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	51
Flujo de vehículos en la etapa de construcción																											
Magnitud	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35
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	1	1	30
Duración	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	44
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	41
Capacidad de la Estación																											
Magnitud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
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	1	1	13
Duración	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
Flujo de vehículos en la etapa de operación																											
Magnitud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
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	1	1	13
Duración	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Capacidad de la Estación																											
Magnitud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
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	1	1	13
Duración	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
Generación de Residuos de manejo especial y peligrosos																											
Magnitud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	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	1	1	1	1	4
Duración	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Capacidad de Amortiguamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Sumatoria	35	35	47	53	64	64	64	68	68	67	67	45	37	37	38	33	32	38	32	32	32	46	47	38	39	24	
Promedio	1.1	1.1	1.5	1.66	2	2	2	2.1	2.1	2.1	2.1	1.3	1.2	1.2	1	1	1	1	1	1	1.4	1.5	1.19	1.3	1		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

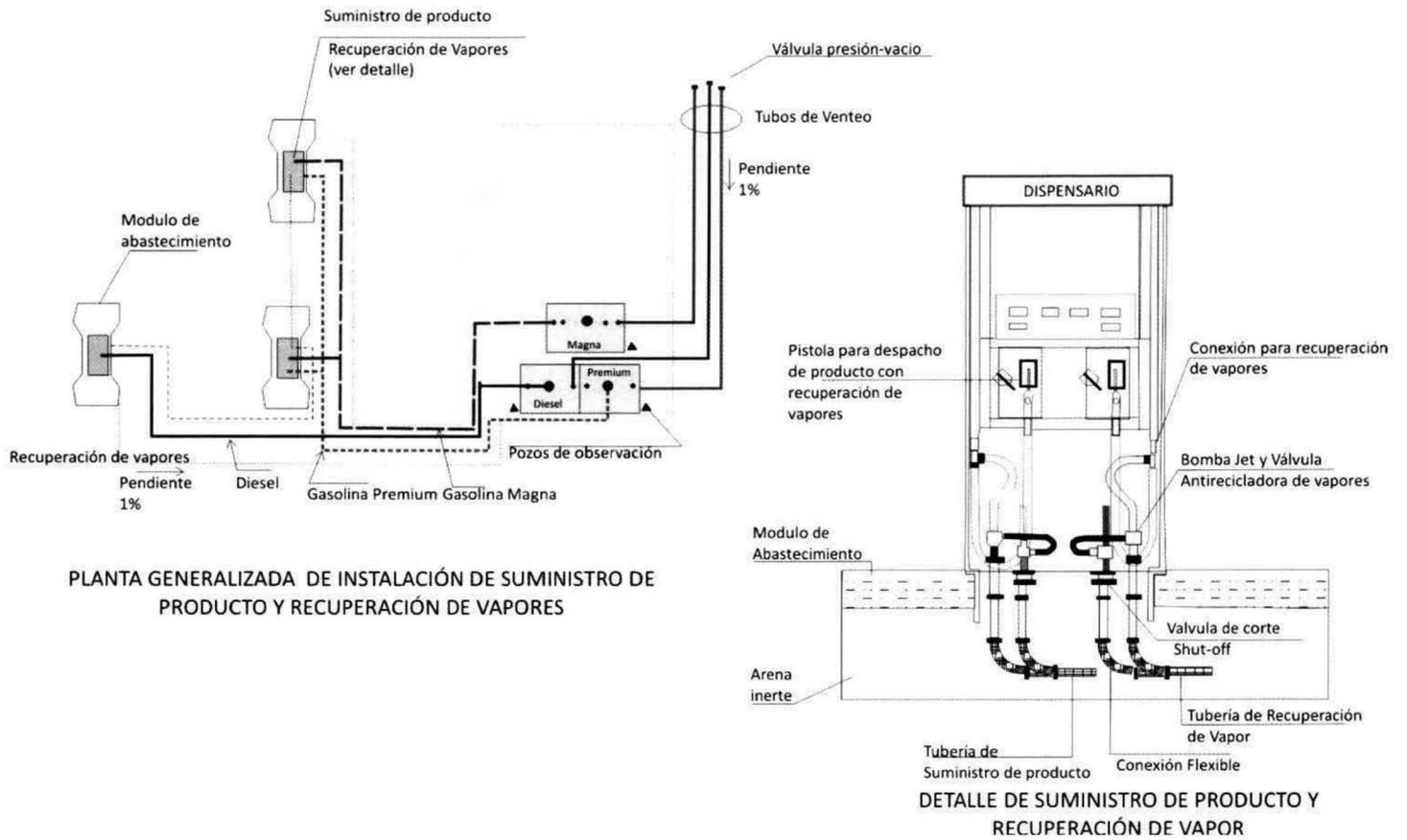


Figura 11

IMPACTOS POSITIVOS POR LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V.

Acciones particulares involucradas en la construcción y operación de la estación de Servicio CT-11260	BIOTICOS		SUELO						CLIMA			SOCIOECONOMICOS				OTRAS CARACTERISTICAS										
	Relieve	Geología	Flora	Fauna	M.O.	CIC	Estructura	Fertilidad	Agua Util	Microrflora	Microfauna	Hydrología	Temperatura	Humedad	Evaporans.	Estilo de V.	Economía	Seguridad y Salud	Densidad	Servicios	Paisaje	Contaminación	Calidad del aire	Sumatoria	Promedio	
Fase de Construcción																										
Generación de Empleos																										
Magnitud																										
Extensión																										
Duración																										
Fase Operativa de la Estación																										
Diseño y conservación de Areas Verdes																										
Magnitud																										
Extensión																										
Duración																										
Conexión a al red de drenaje a la red de drenaje del municipio.																										
Magnitud																										
Extensión																										
Duración																										
Generación de Empleos																										
Magnitud																										
Extensión																										
Duración																										
Suministro de combustibles																										
Magnitud																										
Extensión																										
Duración																										
Generación de Residuos de manejo especial y peligrosos																										
Magnitud																										
Extensión																										
Duración																										
Capacidad de Amortiguamiento																										
Magnitud																										
Extensión																										
Duración																										
Sumatoria	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	27	24	41	20	20	9	9	9	9	9	
Promedio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2.3	2	2.27	2	2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.3	

Valores de impactos

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Con esta capacidad se pretende garantizar el abasto para un volumen de consumo de 40,000 litros de combustible al día.

2.2.6.1. 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 y diésel 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.

Una vez 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, deberá de contar 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

5.3.1 Identificación de los efectos al sistema ambiental

Se reconocen 15 acciones en el proceso de construcción y operativa 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 390 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 342 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 del proyecto provocaran en el relieve de planicie de la zona 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.

Durante las etapas de construcción de la estación de servicio no se afectará a este factor ambiental, dado que solo nivelarán el terreno actual. Las excavaciones para las trincheras donde se colocarán las tuberías e instalaciones eléctricas y neumáticas, así como la excavación de la fosa donde se construirá la fosa de concreto para colocar los tanques de almacenamiento, este descansara sobre una cama de con arena de río cribada

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

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, éstas contarán 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 serán a prueba de explosión, empleándose tubo conduit rígido metálico roscado de pared gruesa, los receptáculos y clavijas de los aparatos e instrumentos contarán 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 deben ser 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, se harán con 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 será 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 tendrán una cubierta de aluminio hermética a los líquidos y a los gases (tipo A.I.S.), utilizándose de diversos calibres. Las cajas de registro se colocarán fuera de las

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Por su parte la fauna local recibirá un impacto de magnitud de BAJO, con una extensión LOCAL, con duración TEMPORAL y su capacidad de recuperación será MODERADA. En este caso, cabe aclarar que la fauna terrestre natural de la zona no existe, dado que es un predio cerrado en su totalidad, y solo se observó aves e insectos.

Considerando los criterios de evaluación de impacto ambiental del factor biótico, este se cataloga como adverso con reducida importancia.

SUELOS

El suelo sufrirá 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 que estarán jardinadas, en tanto la afectación permanente es en las zonas de almacenamiento, la zona de despacho y vialidades donde se colocará pavimento y asfalto.

La capacidad de recuperación natural del factor suelo sólo será factible en las áreas jardinadas, en tanto que en las áreas pavimentadas este factor de recuperación será NULO. Las propiedades edáficas más afectadas serán 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.

Las acciones que más problemas ocasionaran durante el proceso de construcción serán en orden de importancia; La remoción, despalme, el relleno, la pavimentación y el tráfico interno. La varianza particular y general de este grupo de factores es <1.0 o 10%, lo cual demuestra una alta predicción estadística y un rango de seguridad muy alto de que los daños se presenten tal y como se indica.

Ahora bien, como prácticas mitigantes se creará el 19.43% de áreas verdes que corresponde a 605.23 m^2 , por lo que el impacto por la construcción tendrá una magnitud MODERADA, con extensión LOCAL y una duración PERMANENTE, esto significa que se generan IMPACTOS POSITIVOS sobre las factores Bióticos, el Suelo y el Clima del área de estudio.

Los diámetros de las tuberías son:

- Tubería de flexible coaxial de polietileno de alta densidad con contenedor primario de 1.5" y el secundario integrado, y la tubería terciaria de polietileno de alta densidad de 4" de diámetro.
- Tubería sencilla de fibra de vidrio de 3" para el sistema de recuperación de vapores de gasolinas.

Señalización de seguridad.

Señales: Atendiendo al tipo de indicación y de acuerdo con la norma de "Señalización de Seguridad" N° 09.0.06 y la NOM-003-SEGOB-2011 "Señales y Avisos para Protección Civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar" pueden ser:

- a) Prohibitivas.
- b) De advertencia
- c) Informativas

Señales prohibitivas.- Son las que prohíben un comportamiento susceptible de provocar riesgo, como son:

- * NO FUMAR
- * NO ENCENDER FUEGO
- * NO ESTACIONARSE
- * PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE
- * APAGUE SU MOTOR
- * VELOCIDAD MÁXIMA 10 KM/HR

Señales informativas -Dan información general a los clientes de la Estación.

- * SANITARIOS DE MUJERES
- * SANITARIOS DE HOMBRES
- * VERIFIQUE QUE MARQUE CEROS
- * QUEJAS TELÉFONO
- * EXTINTOR

Cumplimiento de acuerdo con la regulación del transporte.

La dependencia que regula el transporte se sustancias peligrosas a través de carreteras en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), en áreas urbanas la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

en el entorno de la estación.

Con las medidas de creación de áreas verdes y el sistema de captura de aguas pluviales en la Estación se mitigará 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 en donde se tendrá una cubierta de asfalto.

Para mitigar el efecto de un derrame que afecte al agua subterránea de la zona, la estación de servicio colocará 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 colocarán tres pozos de observación dentro de la fosa de almacenamiento con el objetivo de 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 (605.23m^2) sufrirá un impacto de 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.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

Residuos no peligrosos: La magnitud del impacto es Moderado, su extensión es REGIONAL dado que estos serán recolectados y puestos a disposición y/o reciclado por la empresa encargada de su recolección, acción que se generará fuera de la estación de servicio. Su duración es PERMANENTE en lo que se refiere a los residuos que serán confinados, aunque cabe mencionar que la mayor parte podrán ser reciclados, dado que serán 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 construcción se podrán generar residuos de aceite y grasas automotrices, así como textiles impregnados provenientes de la maquinaria a utilizar en esta etapa. Estos serán almacenados temporalmente por el contratista y posteriormente serán enviados a un recolector debidamente registrado ante la SEMARNAT, quien les dará tratamiento y/o confinamiento de acuerdo a la normatividad federal existente.

En la etapa de operación los residuos peligrosos serán: envases de aceite, de anticongelantes, aditivos y lodos aceitosos que serán capturados por el sistema de rejillas colocadas en la zona de despacho y almacenamiento de la estación. Estos serán almacenados temporalmente en el cuarto de sucios de la estación y posteriormente serán recolectados a una empresa debidamente registrada ante la SEMARNAT, quien les dará 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 serán recolectados y puestos a disposición y/o reciclado por la empresa encargada de su recolección, acción que se generará fuera de la estación de servicio. Su duración es PERMANENTE en lo que se refiere a los residuos que serán confinados, aunque cabe mencionar que la mayor parte podrán ser reciclados, dado que serán cartón, plásticos, aceite automotriz. Su recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser muy cercana a cero.

TUBERÍAS Y MANGUERAS			
ACTIVIDAD	SI	NO	OBSERVACIONES
El estado de las líneas de entrada y salida es bueno			
La soportería se encuentra en buen estado.			
La soportería es adecuada			
Presenta vibración			
Las líneas presentan corrosión			
Las líneas presentan fugas			
La pintura se encuentra en buen estado			
DISPENSARIOS			
El estado de los dispensarios es bueno			
Presenta corrosión la base de los dispensarios?			
La válvula shuf-off funciona adecuadamente			
Las bridas están en buen estado.			
Las conexiones, el sistema de tierras y la nipleria esta en buen estado			
Existen fugas en boquillas, conexiones y niplería			
SISTEMAS DE SEGURIDAD			
Opera adecuadamente los botones de paro rápido			
Se encuentran todos los extintores en su sitio			
Existen botes con arena y musgo en cada dispensario			

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

5.2.4. 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 23

Factores Ambientales	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
Criterios de Limite														
Decisión de instalar la estación de servicio con bipartido de 100,000 lt y uno de 80,000 lt al 100%.									2	2			2.0	B
Autorización final de la construcción						2			2	3			2.33	B
FASE DE CONSTRUCCIÓN														
Emisión de polvo y partículas				1						1				A
Ruido													1.0	A
Desbroce		3		1	2	1							1.75	A
Despalme		4		1	1	1							1.75	A
Generación de residuos no peligrosos							2						2.0	A

Tabla 16.

Tipo de Explosivo	Cantidad almacenada	Cantidad empleada por día	Tipo de almacenamiento	Tipo de transportación	Etapas en la que se emplea.
Gasolina Magna	80,000 lt en el tanque de la estación	Variable, depende de la ventas	Tanque de almacenamiento o a norma	Auto-tanque	Operación
Gasolina Premium	60,000 lt en una sección del tanque bipartido de la estación	Variable, depende de la ventas	Tanque de almacenamiento o a norma	Auto-tanque	Operación
Diésel	40,000 lt en una sección del tanque bipartido de la estación	Variable, depende de la ventas	Tanque de almacenamiento o a norma	Auto-tanque	Operación

2.2.8. Descripción de las Obras Asociadas al Proyecto.

Entre las obras asociadas al proyecto serán en la etapa de construcción:

- *Una caseta de lámina de 4 x 4 metros* que se utilizará como almacén, área de trabajo para el ingeniero residente y jefe de obra.
- *Almacén de materiales.* Dicho almacén será pequeño toda vez que se irá allegando material conforme se valla necesitando para la obra. Dimensiones aproximadas del almacén 4 X 4 metros.
- *Sanitarios portátiles.* Se contratará 1 baño con empresa especializada, por cada 15 trabajadores que se encuentren en la obra. Dimensiones aproximadas de los sanitarios de 1 a 2 m².
- *Área de residuos.* Se establecerá un área techada para poner contenedores separados y distintivos de manejo especial y sólidos urbanos que se generarán en esta etapa. Dimensiones aproximadas del área de residuos 2 X 2 metros.

En la etapa de operación se tendrá las siguientes actividades:

- *Tienda de conveniencia.*

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

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 construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento de la Estación de Servicio.

Los elementos de impacto temporal comprenden desde la decisión para construir la Estación de Servicio hasta su término. Su instalación está ligada a la demanda de gasolinas y diésel en Santiago Totolimixpan en el sector sur del municipio de Zapotlán del Rey. Esta decisión por sí es un elemento de impacto capaz de modificar el ambiente del entorno, afecta las relaciones sociales por las eventuales protestas de la población que vive cerca del sitio seleccionado y también afecta la plusvalía de los terrenos aledaños.

El inicio de la construcción, la preparación del terreno y la ocupación del área provoca diversos elementos de impacto tales como ruido, tráfico pesado de camiones, polvo, etc. En la tabla de la página 181 y 182 de este documento se presentan los impactos residuales identificados en esta etapa de construcción y operación. Las acciones a seguir se mencionan en el cuadro de las páginas 193 a la 195 parecen ser suficientes para el control de los impactos generados, de acuerdo a obras similares que se han construido en el municipio. 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 numerosos 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 manejarán de acuerdo a lo que establece el Reglamento de la LEEPA, 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 el Manual de Operación de Franquicias PEMEX, versión 2008-1 y otras, con objeto de que los impactos residuales por

Standards Institute (ANSI). Si se está empleando una hoja de datos de 8 secciones, similar a la recomendada por la Occupational Safety and Health Administration (OSHA), la información presentada se puede localizar en éste documento, aunque puede aparecer en orden diferente y bajo títulos ligeramente distintos.

Tema 2: Identificación del fabricante y de la sustancia química

La identificación del producto, normalmente el nombre del producto, aparece en las HDS. Para localizar las HDS correcta use siempre la identificación del producto, no un nombre corto que puede ser usado en el lugar de trabajo. Verifique que el nombre del fabricante y/o del proveedor coincida también con el de la etiqueta. Las HDSs y las etiquetas también pueden contener otro tipo de identificación, tales como código del producto o número de catálogo. Adicionalmente, también deberá estar indicada la fecha de elaboración de la HDS o la ultima vez que fue revisada o actualizada). La hoja de datos deberá ser actualizada cuando se cuente con nueva información. Se deberá verificar que la HDS que se esté usando no exceda de un tiempo mayor de 3 años a partir de su elaboración o ultima actualización. Si esto no fuera el caso, se deberá solicitar una HDS actualizada al proveedor o fabricante. En caso de requerir mayor información sobre el manejo adecuado del material, solicitarla al proveedor o fabricante a través de los números telefónicos que se proporcionan.

Tema 3: Toxicidad e Inflamabilidad de las Gasolinas y el Diesel

Las descargas de gases o vapores a la atmósfera generalmente tienen mayor riesgo tóxico para las personas que las descargas de los materiales no volátiles. Una de las tareas principales en la Planeación de la Emergencia de materiales peligrosos como son las gasolinas, involucra la preparación para identificar, notificar y evacuar, amparar, proteger a las poblaciones que puedan estar expuestas a tales gases o vapores.

El logro de la meta anterior requiere que el personal de la planeación y de atención a la emergencia identifique las concentraciones de aire que pueden ser toleradas por las poblaciones expuestas a los vapores tóxicos o gases mientras permanezcan en el área inmediata, puesto que es esta concentración la que determinará los limites de la zona de riesgo y de amortiguamiento.

En esta parte del Programa de Capacitación se dará a conocer los componentes de las gasolinas, su identificación a través del número CAS (Chemical Abstracts Service que es empleado únicamente para la identificación de sustancias químicas. Dado que una sustancia

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

estacionamiento, el factor suelo se impactará de manera permanente en una superficie de 2,509.26 m², pero dado lo reducido de esta superficie el impacto se considera bajo, ahora bien las labores de restauración que se realizarán en la zona destinadas como jardinerías, lo que favorecerá la infiltración del agua pluvial y si se le suma que la Estación colocará cactáceas, pastos y arbustos en estas zonas, el impacto a este factor será reducido.

Los restantes factores geológico y el relieve se afectaron por la extracción de limo que dejarán un hueco en el sector sur del predio con una superficie de 116.03 m², donde se extraerán aproximadamente 638 m³. Colocados los dos tanques se cerrará la fosa quedando reintegrada esta área paisajísticamente como ambientalmente, al no afectar el factor relieve.

El clima no será afectado dada la magnitud del proyecto. En tanto que los impactos positivos que se den por el proyecto en su fase operativa serán, crear empleos en la zona temporales y permanentes, ello beneficiará a la población de Zapotlán del Rey; El impacto por flujo vehicular es reducido en este sector del municipio, cuyo ingreso por la calle Galeana en el sector oeste, lo que permite un flujo adecuado de los vehículos que por ahí circulan.

Como conclusión se tiene que el proyecto presentado y analizado ambientalmente en este estudio de las obras de construcción de la Estación de Servicio es compatible con el uso y ambiente local, dado que los impactos que generará son muy reducidos y locales (no salen del área del proyecto); de igual manera generará impactos positivos a la zona como es la creación de empleos, creación y conservación de áreas verdes. En el aspecto de riesgo, la estación operará bajo un riguroso sistema de seguridad y mantenimiento el cual se ha descrito en los anexos de este estudio, ello sumado a que su futura 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 redundará en una operación segura y compatible ambientalmente con la zona.

Sistemas de Comunicación y Alarma.

Esta parte del programa de capacitación tiene como objetivo preparar al personal de la que se ubica en la Estación para conocer el manejo de aparatos de radiocomunicación, sus claves y entender y emitir avisos de alarma.

Esta sección de preparación consta de los siguientes puntos:

Los sistemas de alarma y de comunicación para el interior de la Estación serán:

- Utilización del Timbre eléctrico de dos toques distintos.
- Utilización del Sistemas de comunicación por vía telefónica y de equipos de radio comunicación.

Ubicación y uso de equipos de control y contención de derrames e incendios.

El objetivo de este punto será que el personal conozca los sistemas de seguridad de la Estación, como controlar una fuga en la zona de almacenamiento y el la zona de despacho a vehículos.

El curso constará de los siguientes temas:

Conocimiento de las instalaciones de la Estación.

Conocimiento de la ubicación de las válvulas de seguridad (By Pass, y de Venteo) en la zona de los tanques de almacenamiento y en la zona de despacho. Además de las utilizadas en las Pipas que abastecerán de gasolina y diesel a la estación.

- **Funcionamiento y Uso de las Válvulas antes descritas.**
- **Uso de los botones de paro rápido del suministro de energía eléctrica.**
- **Tipos de fugas del gasolinas.**
- **Control de fugas por orificios en el cuerpo de tanques de almacenamiento y tuberías.**
- **Entrenamiento para el control de incendios.**

Introducción

Aspectos generales de los incendios y su clasificación

Equipos para la extinción de conatos de incendio.

Extintores.

Selección, distribución e identificación.

Uso y Manejo.

Uso, Manejo y Conservación del equipo de protección contra incendio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS
S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Primeros Auxilios para la Atención Específica de las Afectaciones de las Sustancias Manejadas.

De acuerdo a los incidentes que pueden generar accidentes a los empleados de la Estación de Servicio, son las siguientes:

Heridas.

Golpes contusos.

Lesiones en la espalda.

Torceduras y esguinces

Quemaduras por exposición a fuegos derivados de la ignición de gasolinas.

De acuerdo a estos incidentes el personal de la Brigada de Primeros Auxilios y el personal que lo requiera tomara un curso de primeros auxilios que constará de los siguientes puntos:

Que son los Primeros Auxilios.

Accidentes más comunes en la Estación.

Maniobras de Reanimación.

Vendajes.

Heridas.

Hemorragias:

Clasificación de hemorragia

Quemaduras:

Clasificación

Quemaduras de primer, segundo y tercer grado.

Regla de los nueves (clasificación y evaluación de superficie del área quemada).

Fracturas:

Luxaciones:

Esguince:

Contusiones.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

hoy se encuentra abandonado.

Como medida de mitigación se implemento el diseño de áreas verdes en la estación de servicio, la cual constara de :

- 605.23 m² de áreas jardinadas equivalentes al 19.43 % del área total del predio.

En la zona jardinada se recomienda la plantación de por lo menos 20 agavaceas y 15 cactaceas, las cuales son adecuada y recomendada para este tipo de instalaciones, y que permites ahorrar agua dado su bajo consumo de agua y mejoran esteticamente al sitio y el entorno. La jardinera noroeste contará totalmente de pasto. Ver plano A-0 "Planta Arquitectonica" en los anexos.

2. Desaparición del componente pedológico (suelo)

Por las características actuales que presenta el predio, la afectación al componente pedológico (suelo), sufrirá un impacto de magnitud BAJA, dado que el predio presento un uso anterior de una casa habitación.

Ahora bien, como prácticas mitigantes se realizaran la creación de áreas verdes, estas acciones beneficiarán los factores edáficos, bióticos, climáticos y estéticos de la zona, en por lo menos 605.23 m² de la superficie del predio.

3. Alteración de la circulación de las aguas superficiales.

Como ya se ha referido, el principal factor hidrológico en el predio es la infiltración, debido a la construcción y pavimentación de 2,509.26 m², ello ocasionará a nivel de predio un incremento en el coeficiente de escurrimiento el cual pasará de 0.18 a 0.75; este efecto implicará teóricamente un incremento en la cantidad de agua que escurre. como medida de mitigación principal se realizará la instauración del 19.43% de áreas verdes, sí como una red de alcantarillas pluviales en los patios de circulación. Estas medidas permitirán las infiltraciones al subsuelo y vendrán a reducir considerablemente los volúmenes de agua que escurran y se encharquen sobre la superficie de la Estación de Servicio

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, PERTENECIENTE A COMBU-EXPRESS S.A. DE C.V., EN SANTIAGO TOTOLIMIXPAN, MUNICIPIO DE ZAPOTLÁN DEL REY, JALISCO.

- Tipos de incidentes en la Estación y su clasificación.
- Las instituciones externas que se coordinan con la Unidad Interna de Protección Civil en caso de un incidente.

Otros cursos:

Al ingreso de nuevo personal, este es objeto de un curso introductor que consta de los siguientes temas:

Entrenamiento de Personal

El curso de entrenamiento de personal contra-incendio que abarcará los siguientes temas:

1. Posibilidades y limitaciones del sistema
2. Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.
3. Uso de manuales

a) Acciones a ejecutar en caso de siniestro

Interpretación de las alarmas:

Uso de accesorios de protección

Uso de los medios de comunicación

Evacuación de personal y desalojo de vehículos

Cierre de válvulas estratégicas de suministro en la Estación de Servicio

Corte de electricidad

Uso de extinguidores

b) Mantenimiento general:

Puntos a revisar

Acciones diversas y su periodicidad

Mantenimiento preventivo a equipos.

Mantenimiento correctivo a equipos.

Primeros auxilios.

La Estación debe contar con un botiquín de primeros auxilios instalado en el área de oficina, y este debe de contener material estéril para curación y medicamentos de acuerdo con la NOM-005-STPS-1998.

UBICACIÓN	CANTIDAD	CAPACIDAD	TIPO
Zona de tanques de almacenamiento	2	9 kg	ABC PQS
Cuarto de maquinas	1	9 kg	ABC PQS
Zona de oficina	2	9 kg	ABC PQS
Zona de Islas	3	9 kg	ABC PQS
Cuarto eléctrico	1	9 kg	CO ₂
Ingreso a sanitarios	1	9 kg	ABC PQS
Tienda de convenciencia	1	9 kg	ABC PQS

Cuadro 14

b) Extintor de carretilla clase ABC

Se recomienda contar con un extintor de carretilla, con capacidad de 60 Kg. de polvo químico seco clase ABC, el que se localizará en la zona venteo de los tanques de almacenamiento.

SISTEMA DE ALARMA PARA CONTINGENCIAS.

Se cuenta con una alarma sonora, para caso de contingencia.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.

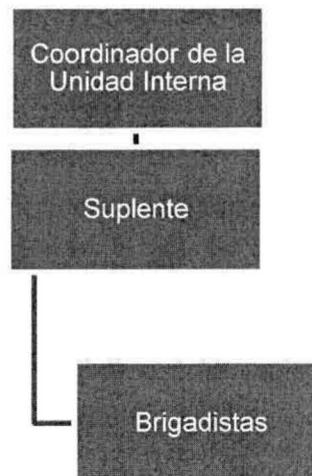
La estación contará con un programa de capacitación del personal, sobre operaciones de trasiego de gasolinas y diésel, manejo de extintores y atención de contingencias.

LIBRO BITÁCORA.

La estación cuenta con libro bitácora, en el cual se asentaran las operaciones de mantenimiento y las modificaciones realizadas a la estación.

Las modificaciones deberán contar con el dictamen de la unidad de verificación acreditado en la materia.

No se integra una Brigada de Comunicación, como lo establece la norma oficial mexicana, NOM-002-STPS-2010, debido a que las funciones de comunicación las llevará directamente el Coordinador General o en su defecto quien él determine, pudiendo recaer dicha responsabilidad en su suplente, por lo que quedaría de la siguiente manera:



La brigada multifuncional se integrará con el personal que laborará en la estación de servicio, los cuales se capacitarán en varias funciones del Programa Interno de Protección Civil, así como en los conocimientos básicos de atención a las emergencias a las que es susceptible la estación de servicio, ello a través de cursos anuales otorgados por la Unidad Municipal de Protección Civil del municipio.

Funciones de los Integrantes de la Unidad Interna de Protección Civil.

Como se mencionó, la brigada interna multifuncional de protección civil se forma del personal que labora en cada uno de los turnos de trabajo de la Estación de Servicio.

El Coordinador de la Emergencia es el Gerente de la Estación de Servicio y en caso de ausencia entrara como suplente de la Emergencia. Al inicio de cualquier contingencia este toma el mando de operación al inicio en una emergencia y termina a la llegada de las autoridades como la UMPCy el H. Cuerpo de Bomberos del municipio de Zapotlán del Rey y del personal destacado en la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos en Poncitlán.

Brigadista de Búsqueda y Rescate.- Es el encargado de buscar al personal que no aparezca en el conteo de estos en el punto de reunión, y una vez ubicado sacarlo de la zona y ponerlo en una zona segura, para que sea atendido por el brigadista de primeros auxilios.

2.2.9. Abandono del Sitio.

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

Al finalizar la construcción de la estación de servicio, se retirarán todos los equipos y maquinaria utilizados en estas obras. Estas labores las efectuaran las empresas contratadas, tal y como se manifestó en puntos anteriores.

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

Preparación de Sitio

Residuos Generados en la etapa de construcción

Tabla 17. Residuos Sólidos

Actividad o Proceso donde se genera	Cantidad	Tipo de residuos ^(1,2)	Nombre del residuo	Características CRETIB	Disposición temporal	Disposición final
Preparación del terreno	9.5 ton.	No peligrosos	Escombros	No aplica		Donde el municipio lo indique

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 preparación del sitio y construcción entre otros serían: cascajos, escombros, sobrantes de asfaltos, material de despalle, material de excavaciones, material o recipientes impregnados con residuos de: aceites, grasas, solventes, lacas, barnices, pinturas.

Agua Residual en la etapa de operación

Tabla 21. Agua Residual

Actividad o Proceso donde se genera.	Volumen	Características Físico-químicas	Tratamiento	Uso	Disposición final
Sanitarios	1000 lt/día	Agua sanitaria	ninguno	Sanitarios	Drenaje municipal

Emisiones a la atmósfera en la etapa de operación

Tabla 22. Emisiones a la Atmósfera

Equipo	Cantidad	Área de trabajo	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible

No Aplica por ser una Estación de Servicio.

Niveles de Ruido.

Los niveles máximos de ruido que se darán durante la fase de construcción serán 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 visitas de campo a otras estaciones de servicio se han medido los niveles de ruido con un Sonómetro RadioShack, obteniendo lo siguiente: Nivel más bajo 61.5 dB y el más alto 92 dB, correspondiendo estos a acelerones de motores, sobre todo diésel.

Factibilidad de reciclaje.

Dada la escasa cantidad de residuos sólidos de tipo doméstico que generará la Estación, su reciclaje podrá realizarse en el propio relleno sanitario a donde se canalicen por el Departamento de Aseo del Ayuntamiento de Zapotlán del Rey, Jalisco.

III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO

3.2 Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial.

Establece: Propiciar el ordenamiento territorial que permita el desarrollo urbano y del uso del suelo del territorio.

“Para el Gobierno del Estado, la administración del uso del suelo, la infraestructura y el equipamiento urbano son factores estratégicos que generan desarrollo y mejoran las condiciones de bienestar de la población.”

3.3. Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco

El Proyecto de construcción y operación de la Estación de Servicio CT-11260 Combu-Express, que se ubicara en la Calle Galeana No. 40, Colonia Guadalupana, municipio de Zapotlán del Rey, Jalisco de y que de acuerdo a lo que se establece en el Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, Publicado en El Periódico Oficial “El Estado de Jalisco”, El día 28 de Julio del año 2001 y de su Reforma el día 27 de Julio de 2006, se tiene que el proyecto con base a los Criterios del Ordenamiento Ecológico, para cada uso de suelo establece: Acuacultura (Ac), Agricultura (Ag), Área Natural (An), Asentamientos Humanos (Ah), Flora y Fauna (Ff), Forestal (Fo), Industria (In), Infraestructura (If), Minería (Mi), Pecuario (P), Pesca (Pe) y Turismo (Tu), y cada uno de estos describirán los criterios de regulación ecológica, así como las políticas territoriales de Conservación, Protección, Aprovechamiento, Restauración, Promoción, Restricción y Regulación para cada criterio.

Resultando que la zona donde se ubica el Proyecto de la Estación de Servicio CT-11260, se localiza en la UGA **Ag3 145R**, que cubre un área de 155,603.15 Has, esto es Agrícola con una fragilidad ambiental de 3 (Baja), con número de Unidad de Gestión Ambiental 145 y Política de Renovación y un uso condicionado a la Industria.