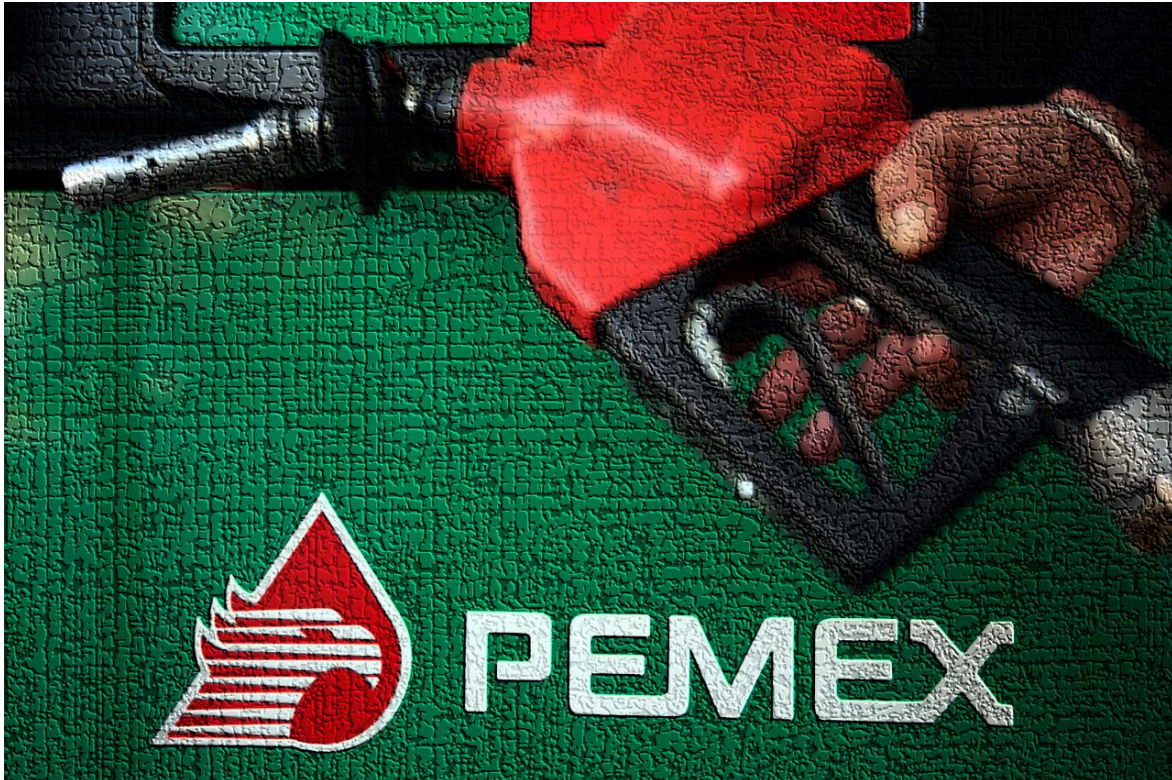


Estación de Servicio Parador Turístico San Bartolo

MUNICIPIO DE SAN FELIPE, GUANAJUATO.

INFORME PREVENTIVO



CONSULTA PÚBLICA

Promotor:
Express Gas S.A. de C.V.

Responsable del IP:
CONURBADI S.C.



JUNIO DE 2016

INTRODUCCIÓN

El presente Informe Preventivo, se realiza de conformidad con el oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/55.1/1952/2016, emitido por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), en donde se menciona que el Representante Legal de la empresa EXPRESS GAS, S.A. DE C.V., solicitó autorización y/o liberación (para prórroga) del dictamen para el Proyecto denominado “Estación de Servicio Parador Turístico San Bartolo”, el cual fue autorizado por la Dirección de Impacto Ambiental y Manejo Integral de Residuos, del Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato, en dicho oficio igualmente menciona que la resolución en comento no es válida, por tanto para obtener una resolución de impacto ambiental en relación a dicho Proyecto, deberá presentar un informe preventivo respecto las actividades a realizar incluyendo operación y mantenimiento.

Si bien un Informe Preventivo es el documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental, de acuerdo con el artículo 3 fracción XI del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en este caso ya que la construcción del proyecto Estación de Servicio Parador Turístico San Bartolo, estaba efectuando las instalaciones, y acabados, faltando de igual manera la verificación por parte de PEMEX, en el momento en que la ASEA inicio sus funciones el día 2 de marzo del 2015, se presenta este documento conforme a los apartados establecidos en el artículo 30 del Reglamento de la LGGPA en materia de EIA y la Guía para la Presentación del Informe Preventivo, que tiene a disposición la SEMARNAT, haciendo énfasis en las etapas de Operación y Mantenimiento del proyecto, ya que son las etapas que aún no se llevan a cabo.

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

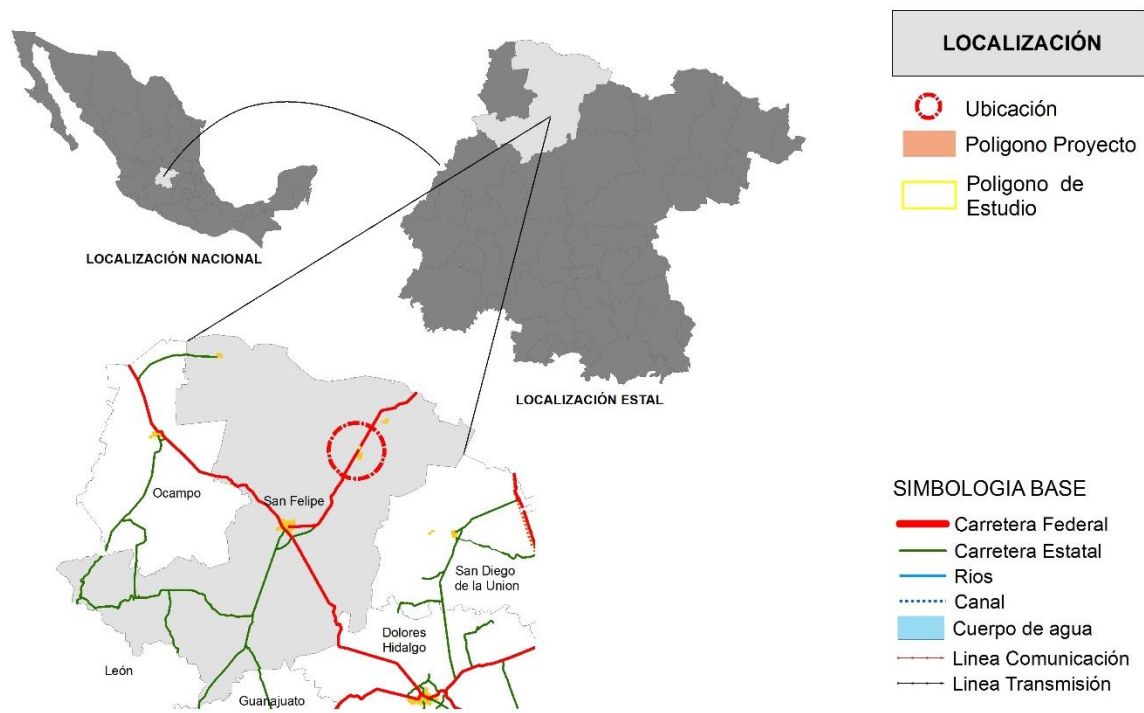
I.1 Proyecto

Estación de Servicio Parador Turístico San Bartolo.

I.1.1 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica al norte de la cabecera municipal de San Felipe Guanajuato, en los límites del Estado de Guanajuato y San Luis Potosí, sobre la carretera federal 37 (San Felipe, Gto. - Villa de Reyes, SLP). El predio se encuentra cerca de la comunidad de San Bartolo de Berrios, comunidad de San Felipe Gto., en el kilómetro 117+000 de la Carretera Federal 37.

Mapa 1. Localización



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

El proyecto de la Estación de Servicio Parador Turístico San Bartolo consiste en una superficie total de un polígono de 41,468.83 m², de los cuales, 18,809.26 m² se utilizarán exclusivamente para estas actividades.

Anexo 1. Copia certificada de las escrituras del predio.

I.1.3 Inversión requerida

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

Se generarán aproximadamente 72 empleos en todos los turnos de operación.

La plantilla de mano de obra que se tuvieron para las obras de urbanización, fue de 16 personas en las diferentes actividades del proceso, que corresponde a los empleos temporales.

I.1.5 Duración total de Proyecto

Se construyó en una sola fase que duró un 1año. El proyecto se establece como una unidad económica permanente sin una vigencia de tiempo.

I.2 Promovente

El proyecto lo promueve la empresa Express Gas S.A. DE C.V.

Anexo 2. Copia de Acta Constitutiva de la empresa

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

[Redacted address information]

Domicilio del Representante Legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

██████████
I.3. Responsable del Informe Preventivo

I.3.1 Nombre o razón social.

CONURBADI S.C.

Anexo 4. Copia registro PAPSA de la empresa responsable de la elaboración del proyecto.

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

Mtro. Urb. Pedro Hernández Solís

Anexo 6. Clave Única de Registro de Población del responsable técnico.

I.3.5 Dirección del responsable del estudio.

██████████
██████████
██████████
██████████

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

Correo electrónico: conurbadi_sc@msn.com.

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

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

El 3 de diciembre del 2015 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial de Emergencia NOM-EM-ASEA-2015, *Diseño, construcción, mantenimiento y operación de **estaciones de servicio de fin específico** y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.*

El objetivo de esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel.

Esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, la construcción, el mantenimiento y la operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel.

Para este caso se trata de una estación de servicio con fin específico, de acuerdo con las definiciones que maneja dicha norma.

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

- a. Estación de servicio con fin específico: La instalación que cuenta con la infraestructura y equipos necesarios para llevar a cabo el expendio al público de gasolina y diésel.*
- b. Instalaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo: La instalación que cuenta con la infraestructura y equipos necesarios para el almacenamiento, autoconsumo y despacho de combustibles, a vehículos automotores utilizados en la realización de sus actividades.*

III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 Descripción General de la Obra o Actividad Proyectada.

De acuerdo con el artículo quinto del Reglamento de la Ley de General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

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

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

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

De acuerdo con la Ley de Hidrocarburos

Artículo 4.- Para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:

XIII. Expendio al Público: La venta al menudeo directa al consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros combustibles, en instalaciones con fin específico o multimodal, incluyendo estaciones de servicio, de compresión y de carburación, entre otras;

XXVIII. Petrolíferos: Productos que se obtienen de la refinación del Petróleo o del procesamiento del Gas Natural y que derivan directamente de Hidrocarburos, tales como gasolinas, diésel, querosenos, combustóleo y Gas Licuado de Petróleo, entre otros, distintos de los Petroquímicos;

El proyecto Estación de Servicio Parador Turístico San Bartolo tiene como principal actividad el expendio al público de gasolina y diésel.

III.1.1 Localización del proyecto

Las coordenadas geográficas del polígono a ocupar para el proyecto se muestran en el siguiente mapa.

Mapa 2. Localización



La propiedad colinda al noroeste y al suroeste con propiedad privada, al noreste con camino de terracería, y al sureste con la carretera Federal 37 San Felipe Gto- Villa de Reyes, S.L.P.



Fotografía 1. Terreno colindancia norte



Fotografía 2. Terreno colindancia sur.

Se incluye un plano topográfico, en el cual se representa la ubicación y extensión del predio donde se instalará el proyecto.

III.1.2 Dimensiones del proyecto

El proyecto de Estación de Servicio Parador Turístico San Bartolo consiste en una superficie total de un polígono de 41468.83 m², de los cuales, se utilizarán exclusivamente para estas actividades 18,809.26 m². Las superficies de cada una de las áreas del proyecto son las siguientes:

Tabla 1. Superficies del proyecto.

SUPERFICIE	M2	%
Superficie Obra Civil	1,181.17	6.279
Superficie Techumbres y Tanques	809.03	4.301
Superficie Circulación (pavimento)	8,605.15	45.749
Superficie de Banquetas	1,300.66	6.914
Superficie Estacionamiento	4,757.43	25.293
Superficie Áreas Verdes	2,155.82	11.461
Superficie Total	18,809.26	100.000

III.1.3 Características del proyecto

El proyecto tiene un carácter eminentemente de servicios carreteros de venta artículos al turismo y de combustibles (Gasolina Magna, Premium, y Diésel) a los usuarios de vehículos. De manera adicional el proyecto considera varios locales para la venta de alimentos preparados y un mini súper con servicio de cafetería, así como diversos espacios dirigidos en este caso en específico a choferes de camiones de carga.

La naturaleza de este último servicio, se basa en el alto porcentaje de vehículos de carga que transitan por la zona. De acuerdo con datos de la SCT en 2012 el 42.2% de vehículos que pasan por el lugar son vehículos de carga, y en muchos de los casos los choferes requieren de un espacio donde puedan descansar o bañarse.

El proyecto considera las siguientes áreas de servicios (Se anexa plano del proyecto):

a) Dispensarios Gasolina:

Conformada por 3 dispensarios tipo Máster de Gasolina Pemex Magna

b) Dispensario Diésel:

Conformado por 4 dispensarios tipo Máster de Pemex Diésel

c) Súper:

Mini Súper con servicios de cafetería, cuarto frío, módulo de información, servicio de teléfonos y bodega de almacenamiento.

d) Locales Comerciales :

Conformada por 2 locales comerciales con servicios para despacho de comida

e) Baños públicos :

Área de sanitarios públicos acondicionada para hombres, mujeres, sink de limpieza y lavamanos.

f) Regaderas:

Área de regaderas con salón de juegos, sala de tv, 9 regaderas del tipo unisex, área de lavado, venta de productos de higiene varios y sanitarios.

g) Área Administrativa y de Servicios:

Edificio de oficinas administrativas y servicios para la estación; cuarto de sucios, cuarto de aceites, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, sanitarios de empleados y regadera.

h) Tanques de almacenamiento:

Incluye el área de tanques de almacenamiento subterráneo de producto, carga y descarga para 3 tanques de combustible Pemex Magna y Diésel.

i) Vulcanizadora y Tráiler Park:

Conformada por local para uso comercial tipo vulcanizadora y cajones de estacionamiento y maniobras para tráilers

j) Planta de tratamiento:

Conformada por el cuarto de máquinas y equipos de tratado de aguas, para el riego de áreas verdes del parador.

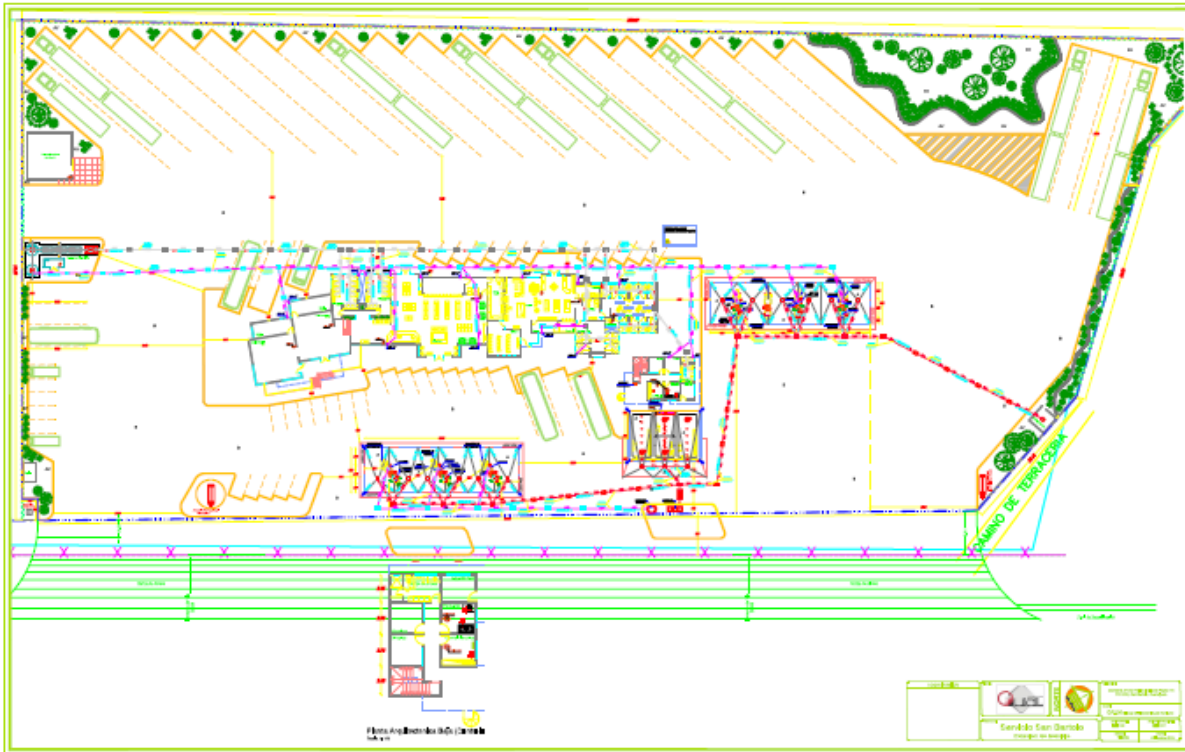
k) Áreas verdes y obras exteriores:

Conformada por las diversas jardineras, andadores, capilla, Anuncio Distintivos Independiente y Promocional alternativo.

l) Áreas de estacionamiento:

Con espacio para 23 autobuses, 39 vehículos ligeros (autos) y 23 tráilers en todo el parador.

Figura 1. Proyecto del Estación de Servicio Parador Turístico San Bartolo.



El predio donde se ubica el proyecto no cuenta con acceso al sistema de red de agua potable ni de alcantarillado del municipio, por lo cual el proyecto contempla el abastecimiento de agua potable a través de pipas, mientras que para tratar las aguas residuales se contempla la instalación de tres microplantas de tratamiento prefabricada modelo MC3M marca CONAMEX y su respectivo cuarto de máquinas.

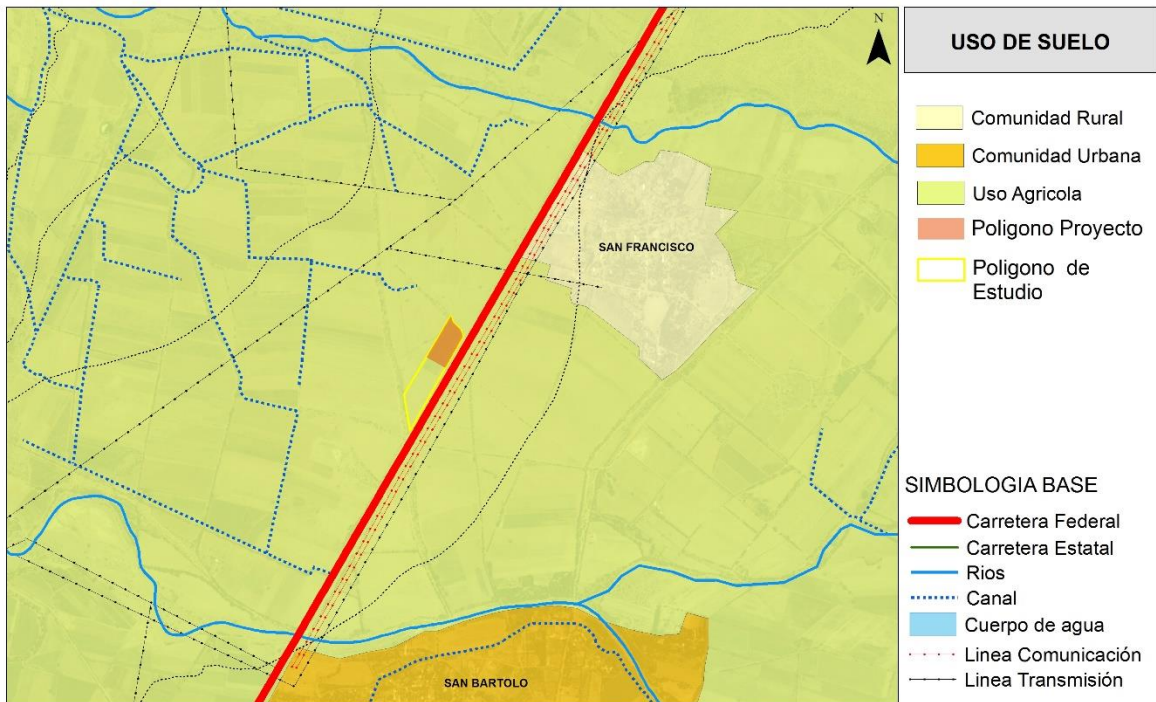
Las micro plantas de tratamiento está diseñadas para dar tratamiento a las aguas vertidas directamente al drenaje sanitario así como las aguas residuales con desechos orgánicos. Su fabricación es de plástico termo formado 100% reciclado y sustituye la construcción de fosas sépticas tradicionales, baños secos y pozos de absorción.

Cabe señalar que el agua tratada será utilizada para el riego de áreas verdes existentes en el proyecto.

III.1.4 Uso actual del suelo en el sitio seleccionado

El terreno del proyecto se ubica en una zona rural, sin construcciones en sus colindancias, a excepción de la colindancia sureste, donde se puede observar la existencia de un restaurant llamado "Los Adobes". Los demás usos de los terrenos colindantes son de tipo agrícola.

Mapa 3. Plano de usos del suelo.



Las colindancias del terreno de acuerdo al polígono:

- **Al norte:** 104.84 metros;
- **Al sur:** 94.52 metros.
- **Al oriente:** 160.00 metros. La carretera Federal 37.
- **Al poniente:** 209.98 metros.

A continuación se presentan algunas fotografías de las colindancias del terreno.



Fotografía 3. Terreno de la Colindancia Norte



Fotografía 4. Restaurante en Colindancia Oriente



Fotografía 5. Colindancia Poniente



Fotografía 6. Colindancia Sur

III.1.5 Programa de trabajo

Las obras de urbanización y edificación del parador se llevarán a cabo en una sola etapa. El Calendario general de actividades se presenta a continuación.

Cabe mencionar, que la obra aún no se encuentra en operación, ya que faltaban acabados y pruebas en instalaciones por parte de PEMEX, el trámite de gestión en materia ambiental, que en un principio era competencia estatal y que posteriormente paso a ser de la ASEA, generó así mismo un retraso en el proyecto, de tal forma que no se han iniciado las operaciones.

III.1.6 Programa de abandono del sitio

El proyecto se establece como una unidad económica permanente sin una vigencia de tiempo. Sin embargo, si por alguna causa se estuviera en necesidad de cerrar definitivamente operaciones, se estaría contemplando la normatividad establecida por PEMEX, en particular para el retiro de operación de los tanques de almacenamiento subterráneos.

El propietario de la Estación de Servicio está obligado a notificar por escrito con 72 horas de anticipación a PEMEX Refinación y a las autoridades competentes el retiro definitivo del tanque, y tramitar ante las autoridades competentes las aprobaciones para su retiro definitivo.

Para el retiro definitivo de operación del tanque de almacenamiento, se realizará la limpieza interior, así como las demás acciones que determinen las autoridades correspondientes. Para el retiro definitivo de operación de los tanques de almacenamiento de pared sencilla enterrados, que de acuerdo al programa de sustitución de tanques, estén en fecha de ser retirados de operación para cambiarlos por tanques de doble pared o porque presenten corrosión extrema o alguna fuga de producto, aun cuando sean de doble pared, se podrán aplicar algunos de los métodos siguientes:

a) Abandono de Tanques Enterrados. Los tanques enterrados que se pretendan abandonar, tendrán que contar con la autorización previa de las Autoridades correspondientes, y éstos se llenarán con material inerte, bajo la supervisión de dichas autoridades, debiendo presentar las autorizaciones y bitácoras de ejecución de los trabajos realizados tanto a Protección Civil como a las Gerencias de Coordinación Comercial y de Ventas a Estaciones de Servicio.

Las tuberías, líneas eléctricas y conexiones al tanque serán desconectadas y aisladas previamente, antes de iniciar las maniobras.

Tanques abandonados en sitio. Este método se aplicará solo cuando no sea posible retirar el tanque de almacenamiento, para lo cual se realizarán las actividades siguientes:

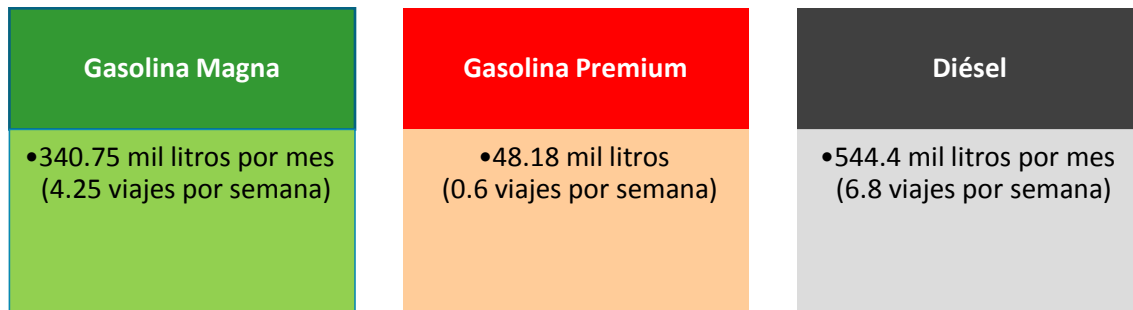
- Tramitar los permisos ante las autoridades correspondientes para confinar el tanque en el sitio e informar a Pemex.
- Drenar y vaporizar las tuberías conectadas al tanque, de tal manera que queden libres de producto y de vapores.
- Desenterrar el tanque a todo lo largo de su parte superior en un ancho aproximado de 1 metro.
- Desconectar las líneas de llenado de producto, de recuperación de vapores y de medición; y bloquear las líneas que estén fuera de uso, excepto las de venteo, las cuales permanecerán conectadas durante todo el tiempo que dure la aplicación del método. Realizar la limpieza interior del tanque de acuerdo a lo indicado en este manual.

- Verificar que no exista atmósfera explosiva en el interior del tanque.
 - Realizar orificios de 3/4 a 1" de diámetro con herramienta mecánica que no produzca chispa, en la parte superior y a lo largo de la superficie descubierta, con una separación aproximada de 30 cm.
 - Rellenar el tanque con material inerte (arena y tierra) de acuerdo al procedimiento que se describe a continuación:
 - Llenar el tanque con arena al 80% de su capacidad, de tal manera que la arena esté distribuida en el interior del tanque al mismo nivel.
 - Hacer una mezcla de tierra y agua (lodo) que tenga una consistencia fluida.
 - Verter la mezcla dentro del tanque para llenarlo gradualmente hasta que la mezcla aparezca uniformemente por los orificios de la parte superior.
 - Desconectar y bloquear las líneas de venteo.
 - Rellenar y compactar la parte desenterrada y finalmente dar el acabado que sea requerido.
 - El propietario del predio en donde se abandone el tanque enterrado, llevará un registro con la ubicación precisa del lugar, fecha de abandono y condiciones en que se aplicó el método.
 - Cuando se venda o se termine el arrendamiento del terreno, se informará al nuevo propietario del predio la presencia y ubicación de los tanques enterrados.
- b) **Retiro de tanques enterrados.** Para el retiro de tanques enterrados, se limpiará el tanque, se vaporizará e inertizará, se instalarán las señales preventivas, acordonará el área y asignarán dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kilogramos de polvo químico seco tipo ABC. Como medidas previas al retiro de los tanques de almacenamiento en Estaciones de Servicio, se realizará la limpieza interior del tanque, de acuerdo a lo indicado en este manual.
- Desenterrar la parte superior del tanque.
 - Desconectar todas las líneas y conexiones del tanque, incluyendo las de venteo.
 - Tapar temporalmente todas las conexiones del tanque a fin de que durante las maniobras de retiro de la fosa no entre tierra o algún otro material en su interior.
 - Una vez retirado el tanque de la fosa, no permanecerá más de 24 hrs. en las instalaciones y será retirado por una empresa especializada, para su confinamiento en un depósito de residuos peligrosos o cortado y enviado a su fundición.
 - Después de retirar el tanque se le instalará una conexión de venteo para evitar que los cambios bruscos de temperatura originados durante su traslado puedan afectar su estructura.
 - Se rotulará con los letreros que indiquen las autoridades para este tipo de materiales contaminados.

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

Con respecto a los combustibles comercializados en el lugar, se estiman que se tendrá una demanda mensual de unos 933.33 mil litros que en su conjunto generarán para su suministro un total de 11.65 viajes por semana:

Figura 2. Combustibles a comercializar en la Estación de Servicio.



Las sustancias peligrosas a emplear así como sus características más importantes se incluyen en la siguiente tabla.

Tabla 3. Sustancias peligrosas a emplear en la Estación de Servicio. Características.

Nombre comercial	Nombre técnico	N° CAS	Estado físico	Descripción general	Tipo de envase	Etapa del proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	DL 50	NFPA				Destino o uso final
									S	I	R	E	
Gasolina Pemex-Premium	ND	8006-61-9	líquido	Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para uso en el interior del país	Tanque de 40,000 l	Carga de combustible y suministro al público	48.18 mil litros	ND	1	3	0	NA	Venta al público
Gasolina (100 %)	ND	8006-61-9							1	3	0	NA	
Aromáticos (35 % máx)	ND	ND							N	N	N	N	
Olefinas (15.0% máx)	ND	ND							N	N	N	N	
Benceno (2.0% máx)	Ciclohexatrieno	71-43-2							2	3	0	NA	
Oxígeno (2.7% máx)	Oxígeno molecular	7782-44-7							N	N	N	N	
Gasolina Pemex-Magna	ND	8006-61-9	líquido	Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para uso en el país. Índice de octano igual a 87 y 1000 ppm de contenido máximo de azufre total.	Tanque de 80,000 l	Carga de combustible y suministro al público	340.75 mil litros	ND	1	3	0	NA	Venta al público
Gasolina (100 %)	ND	8006-61-9							1	3	0	NA	

Aromáticos (ND %)	ND	ND							ND	ND	ND	ND	
Oleofinas (ND %)	ND	ND							ND	ND	ND	ND	
Benceno (3.0% máx)	Ciclohexatrieno	71-43-2							2	3	0	NA	
Diésel	ND	6833 4-30-5	Líquido	ND	Tanque de 80,000 l	Carga de combustible y suministro al público	544.4 mil litros	ND					Venta al público
Diésel (100 %)		6833 4-30-5							0	2	0	ND	
Aromáticos (30% máx)		ND							ND	ND	ND	ND	
Azufre (50 mg/kg)	Azufre	7704-34-9							1	1	0	ND	
Aceite Lubricante Básico	Hidrocarburo Parafínico	8012-95-1	Líquido	ND	Botes de hasta 20 lt	Venta al público Lubricación de maquinaria	Variable	ND	0	1	0	NA	Venta al público

Simbología de la tabla:

IPVS: Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en inglés).

NFPA: National Fire Protection Association.

DL50: Dosis Letal Media.

NA: No Aplica.

ND: No Disponible.

Anexo 8. Hojas de Seguridad de las Sustancias.

Tabla 4. Grado de Riesgo NFPA (National Fire Protection Association).

Nivel de Riesgo					
Modelo Rombo		S=Salud (Rombo azul)	I=Inflamabilidad (Rombo rojo)	R=Reactividad (Rombo amarillo)	E= Especial (Rombo blanco)
	4	Fatal	Extremadamente inflamable.	Puede detonar.	Oxidante (OXI)
	3	Extremadamente peligroso.	Inflamable.	Puede detonar, requiere fuente de inicio.	Ácido (ACID)
	2	Ligeramente peligroso	Combustible.	Cambio químico violento.	Alcalino (ALC)
	1	Riesgoso	Combustible si se calienta.	Inestable si se calienta.	Corrosivo (CORR)
	0	Material normal	No se quema.	Estable.	No use agua (W)
					Material radiactivo (*)

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

III.3.1 Descripción General de los Procesos

En el Paradero turístico y estación de servicio se realizarán las actividades propias de un establecimiento de este tipo. Los usuarios que circulen por la carretera en donde se ubica podrán requerir llegar la estación para realizar alguna o varias de las siguientes actividades:

- a. Cargar combustible.
- b. Realizar la compra y consumo de algún alimento de comida rápida.
- c. Realizar la compra de algún producto dentro del minisúper.
- d. Vulcanizar algún neumático.
- e. Hacer uso de los servicios de los sanitarios públicos.

En el caso de usuarios de transporte de carga adicionalmente podrán acceder a:

- f. Hacer uso de los servicios del parador (baños; duchas; áreas de descanso; etc.).
- g. Descansar en zona de Tráiler Park.

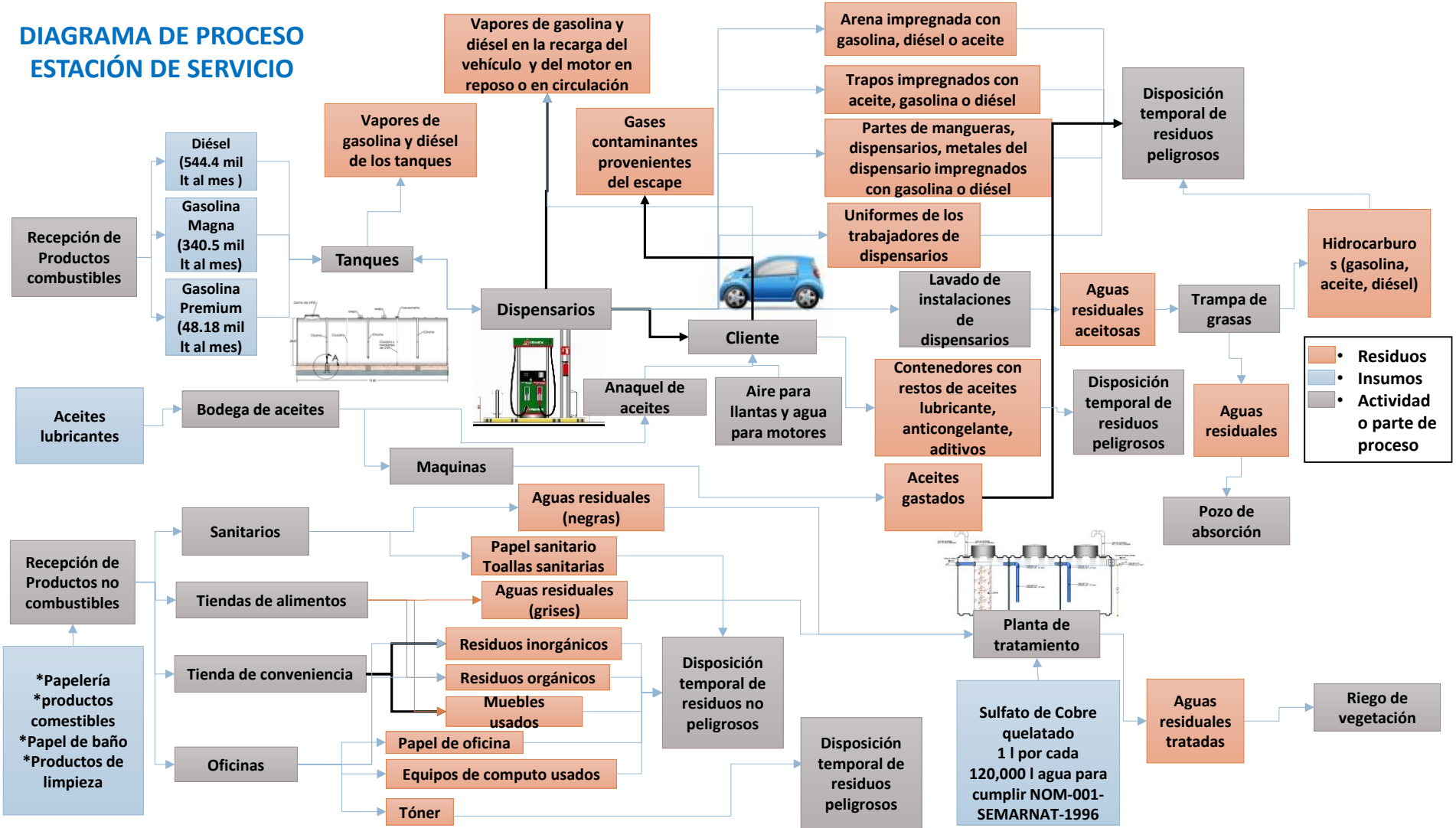
Por otra parte en los diferentes turnos se tendrá el arribo y salida del personal administrativo y operativo de los diferentes espacios (dispensarios de combustible; área administrativa; locales de alimentos; minisúper; vulcanizadora; zona de regaderas; etc.). En este caso cada uno de los trabajadores, estos realizarán las

actividades propias de su trabajo, las cuales van desde el trato con los clientes hasta cuestiones administrativas.

La siguiente figura contiene el diagrama de proceso de la Estación de Servicio, que incluye los insumos más importantes, las etapas de generación de residuos, el tipo de residuos a generarse (los más importantes), así como las actividades o partes del proceso.

Figura 3. Diagrama de proceso de la Estación de Servicio.

DIAGRAMA DE PROCESO
ESTACIÓN DE SERVICIO



Durante la etapa de preparación y construcción del proyecto los materiales que se emplearon son muy variados por los acabados, sin embargo los materiales más importantes y que se utilizaron en mayores volúmenes son:

Tabla 5. Materiales e insumos estimados a utilizar en las obras.

Materiales	Cantidad	Origen y ubicación	Banco de origen y autoridad que emite la autorización
TEPETATE	609.00 m ³	Comercializadora Gramol S.A. de C.V. San Luis Potosí, S.L.P.	Pedrera La palma
GRAVA	700.00 m ³	Comercializadora Gramol S.A. de C.V. San Luis Potosí, S.L.P.	Pedrera La palma
ARENA	1050.00 m ³	Comercializadora Gramol S.A. de C.V. San Luis Potosí, S.L.P.	Pedrera La palma
TABIQUE	60.00 millares	San Bartolo	NA
AGUA	315.00 m ³	San Bartolo	NA
MADERA	10,434.00 pt	The Home Depot Center, San Luis Potosí, S.L.P.	NA

En la operación de la estación de servicio tipo carretera, se llevan a cabo actividades de carga y descarga de combustible, por lo que no se puede obtener un balance de materia como tal, por lo que los movimientos de combustible que se llevaran a cabo en la estación, quedaran registrados en una bitácora.

Los tanques de almacenamiento de combustible se encuentran a condiciones de temperatura y presión ambiente. Las bombas para el trasvase de combustible tienen un rango de presión de 1 a 2 kg/cm².

Las operaciones que se realizan son exclusivamente almacenamiento de combustibles y trasvase de los mismos, por lo que en todo momento la corriente se encuentra en estado líquido. Únicamente se llevaran a cabo procesos secundarios de transformación de alimentos en los locales comerciales.

III.3.2 Generación de emisiones a la atmósfera, residuos líquidos, y sólidos.

Un residuo es un material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final (Definición del artículo 5, Fracción XXIX de la LGPGIR).

Los residuos se clasifican en:

- Residuos Peligrosos
- Residuos de Manejo Especial
- Residuos Sólidos Urbanos

El principal objetivo de la clasificación de los residuos es dar a conocer el estado físico, las propiedades y las características inherentes de los residuos, dicha clasificación se lleva a cabo atendiendo a dichos aspectos, para que en función de sus volúmenes, formas de manejo y concentración, anticipen su comportamiento en el ambiente, la probabilidad de que ocasionen o puedan ocasionar efectos adversos a la salud y/o al ambiente.

III.3.2.1 Emisiones a la atmósfera

a) Preparación del sitio y construcción

Fueron todas aquellas emitidas por la maquinaria, equipos y vehículos de construcción, que fueron de carácter temporal. Los principales contaminantes emitidos fueron Hidrocarburos Totales (HCT), Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Material Particulado de 2.5 micrómetros (PM_{2.5}) , Dióxido de Azufre (SO₂), además de partículas sólidas generadas por el tránsito de los vehículos y por el movimiento de tierras (cortes, despalmes, desmontes, rellenos, carga y acarreo).

A continuación se presenta la tabla de utilización de maquinaria y equipo de construcción de la obra, que generaron emisiones a la atmósfera, se señala la cantidad, el tiempo empleado, las horas y el tipo de combustible que emplean.

Tabla 6. Utilización de maquinaria a emplear en la etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

Equipo	Cantidad	Tiempo empleado en obra	Horas de trabajo diario	Tipo de combustible
Bailarina	4	7 semanas	5	Gasolina
Vibrador	2	4 semanas	4	Gasolina
Mini cargador	1	12 semanas	6	Diésel
Revolvedora	2	12 semanas	5	Diésel
Motoconformadora	1	3 semanas	6	Diésel
Rodillo	1	3 semanas	6	Diésel
Retroexcavadora	1	4 semanas	6	Diésel

De esta maquinaria y equipos, los más significativos son la Motoconformadora y la Retroexcavadora, por su tamaño (mayores a 3 toneladas), y son para los cuales se contaba con información para estimar las emisiones.

Los factores de emisión de estos gases contaminantes fueron estimados para vehículos pesados a diésel (mayores de 3 toneladas) que se desplazan a 30 km/hr, utilizando el reporte “Factores de Emisión y Consumo de Combustibles elaborado por la Dirección General de Investigación” sobre la Contaminación Urbana, Regional y Global (DGICURG) y la Dirección de Investigación sobre la Calidad del Aire (DICA) (INE, 2005).

Los contaminantes y sus factores de emisión para cada Vehículo pesados empleados en la obra (año de construcción 2016).

Tabla 7. Factores de emisión para vehículos pesados (mayores a 3 tons).

Contaminante	Emisiones a la atmósfera (g/Km)
HCT	2.0
CO	10.0
NO _x	9.0
PM _{2.5}	0.08
SO ₂	0.01

Tabla 8. Cantidad de contaminantes estimados a emitir por la maquinaria empleada en la Preparación del sitio y Construcción.

Contaminante	E (Kg/obra) V>3 ton
HCT	0.159
CO	0.832
NO _x	0.756
PM _{2.5}	0.0068
SO ₂	0.00076

b) Operación y mantenimiento.

De acuerdo al tipo de proyecto, las emisiones a la atmósfera más significativas serán aquellas relacionadas con los vehículos, con respecto a esto se describe las fuentes de emisión.

Los vehículos automotores propulsados por motores de combustión interna producen, en general, tres tipos de emisiones de gases contaminantes: a) emisiones evaporativas y b) emisiones por el tubo de escape, así como c) emisiones de partículas por el desgaste tanto de los frenos como de las llantas. Ya que las emisiones de partículas por el desgaste de los frenos y de las llantas no son significativas en este caso particular, no serán cubiertas en este análisis.

Las emisiones causadas por la evaporación de combustible pueden ocurrir cuando el vehículo está estacionado y también cuando está en circulación; su magnitud depende de las características del vehículo, factores geográficos y meteorológicos, como la altura y la temperatura ambiente y, principalmente, de la presión de vapor del combustible (INE-SEMARNAT, 2009).

- Emisiones diurnas: Son generadas en el sistema de combustible del vehículo debido a los cambios de temperatura a través de las 24 horas del día.
- Emisiones del vehículo recién apagado con el motor caliente: Se presentan una vez que se apaga el motor, debido a la volatilización del combustible por su calor residual.
- Emisiones evaporativas en circulación: Se presentan cuando el motor está en operación normal.
- Emisiones evaporativas del vehículo en reposo con el motor frío: Ocurren principalmente debido a la permeabilidad de los componentes del sistema de combustible.
- Emisiones evaporativas durante el proceso de recarga de combustible: Consisten de fugas de vapores del tanque de combustible durante el proceso de recarga; se presentan mientras el vehículo está en las estaciones de servicio.

Las emisiones por el tubo de escape son producto de la quema del combustible (sea éste gasolina, diésel u otros como gas licuado o biocombustibles) y comprenden a una serie de contaminantes.

Las emisiones por el tubo de escape dependen de las características del vehículo, su tecnología y su sistema de control de emisiones; los vehículos más pesados o más potentes tienden a generar mayores emisiones por kilómetro recorrido y las normas que regulan la construcción de vehículos determinan tanto su tecnología así como la presencia o ausencia de equipos de control de emisiones, como los convertidores catalíticos. El estado de mantenimiento del vehículo y los factores operativos, la velocidad de circulación, la frecuencia e intensidad de las aceleraciones y las características del combustible (como su contenido de azufre) juegan un papel determinante en las emisiones por el escape.

Tabla 9. Algunos contaminantes emitidos por los automóviles.

Tipo de emisión	Contaminantes emitidos
Por el tubo de escape	Hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno partículas, bióxido de carbono, bióxido de azufre, plomo (sólo en el caso de gasolinas con plomo), amoniaco y metano
Evaporativas	Hidrocarburos

A continuación se describen de manera muy breve su importancia específicamente en términos de sus impactos en la salud y el ambiente.

- Hidrocarburos (HC): existe una gran variedad de hidrocarburos emitidos a la atmósfera y de ellos los de mayor interés, por sus impactos en la salud y el ambiente, son los compuestos orgánicos volátiles (COV). Estos compuestos son precursores del ozono y algunos de ellos, como el benceno, formaldehído y acetaldehído, tienen una alta toxicidad para el ser humano.

- Monóxido de carbono (CO): se adhiere con facilidad a la hemoglobina de la sangre y reduce el flujo de oxígeno en el torrente sanguíneo ocasionando alteraciones en los sistemas nervioso y cardiovascular.
- Óxidos de nitrógeno (NOx): los óxidos de nitrógeno, son precursores de ozono. Así mismo, con la presencia de humedad en la atmósfera se convierten en ácido nítrico, contribuyendo de esta forma al fenómeno conocido como lluvia ácida. La exposición aguda al NO₂ puede incrementar las enfermedades respiratorias, especialmente en niños y personas asmáticas. La exposición crónica a este contaminante puede disminuir las defensas contra infecciones respiratorias.
- Bióxido de azufre (SO₂): se produce debido a la presencia de azufre en el combustible. Al oxidarse en la atmósfera produce sulfatos, que forman parte del material particulado. Este compuesto es irritante para los ojos, nariz y garganta, y agrava los síntomas del asma y la bronquitis. La exposición prolongada al bióxido de azufre reduce el funcionamiento pulmonar y causa enfermedades respiratorias.
- Partículas (PM): este contaminante es uno de los que tiene mayores impactos en la salud humana; ha sido asociado con un aumento de síntomas de enfermedades respiratorias, reducción de la función pulmonar, agravamiento del asma, y muertes prematuras por afecciones respiratorias y cardiovasculares.
- Amoníaco (NH₃): las emisiones de amoníaco cobran importancia ambiental por el hecho de que este contaminante suele reaccionar con SOx y NOx para formar partículas secundarias tales como el sulfato de amonio [(NH₄)₂SO₄] y el nitrato de amonio (NH₄NO₃), las cuales tienen un impacto significativo en la reducción de la visibilidad. La exposición a concentraciones altas de este contaminante puede provocar irritación de la piel, inflamación pulmonar e incluso edema pulmonar.
- Bióxido de carbono (CO₂): El bióxido de carbono no atenta contra la salud pero es un gas con importante efecto invernadero que atrapa el calor de la tierra y contribuye seriamente al calentamiento global.
- Metano (CH₄): El metano es también un gas de efecto invernadero generado durante los procesos de combustión en los vehículos. Tiene un potencial de calentamiento 21 veces mayor al del bióxido de carbono (INE-SEMARNAT, 2009).

Las emisiones vehiculares son complejas y dinámicas, lo que dificulta la determinación de sus factores de emisión, por tanto se estimaron las emisiones de gases más importantes. Siguiendo la “Guía metodológica para la estimación de emisiones vehiculares en ciudades mexicanas” (INE-SEMARNAT, 2009) y el documento “Factores de emisión y consumo de combustible” del Instituto Nacional de Ecología (INE, 2005), se estimaron las emisiones de los siguientes gases contaminantes; HCT, CO₂, NOx, PM_{2.5}, y SO₂, producidos por la quema de combustible en los vehículos que se pretende atender en la estación, de acuerdo a los aforos realizados por el promovente .

Como resultado se obtuvieron las siguientes cantidades, par aun periodo de 10 años (2016-2025), de acuerdo al tipo de vehículo se obtuvo, en estas estimaciones no se consideraron las motocicletas que pueden entrar a la estación de servicio, que se estiman en 4 diarias para el año 2016.

Tabla 10. Cantidad de contaminantes estimados a emitir por los automóviles particulares que utilicen la Estación de Servicio en el periodo 2016-2025.

Contaminante	Kg/10 años
.HCT	139.73
CO	1,277.09
NO _x	73.26
PM _{2.5}	1.29
SO ₂	0.92

Tabla 11 Cantidad de contaminantes estimados a emitir por los vehículos mayores de tres toneladas que utilicen la Estación de Servicio en el periodo 2016-2025.

Contaminante	Kg/10 años
.HCT	121.06
CO	440.94
NO _x	379.42
PM _{2.5}	3.43
SO ₂	0.68

Tabla 12. Cantidad de contaminantes estimados a emitir por los autobuses que utilicen la Estación de Servicio en el periodo 2016-2025.

Contaminante	Kg/10 años
.HCT	524.84
CO	3,478.46
NO _x	4,183.27
PM _{2.5}	15.13
SO ₂	2.43

Tabla 13. Cantidad total de contaminantes estimados a emitir por los vehículos que utilicen la Estación de Servicio en el periodo 2016-2025.

Contaminante	Kg/10 años
.HCT	785.636
CO	5,196.486
NO _x	4,635.952
PM _{2.5}	19.853
SO ₂	4.030

Los contaminantes más críticos son el CO y el NO_x, que son los que se emiten en mayores cantidades.

III.3.2.2 Aguas Residuales

a) Preparación del Sitio y Construcción.

Las aguas residuales que se generaron en estas etapas, consisten únicamente en aquellas derivadas de la limpieza de los sanitarios portátiles, la cual se realizó por una empresa subcontratada por medio de equipos especializados por succión. Esta empresa debió de tratar las aguas residuales en una planta de tratamiento debiendo cumplir con las normas mexicanas en materia.

Tabla 14. Aguas Residuales.

Actividad o Proceso donde se genera	Características Físico-químicas	Tratamiento	Uso	Disposición final
Durante toda la etapa de preparación del sitio y construcción	Aguas negras, con químicos de limpieza.	Para obtener la calidad que requiere la normatividad mexicana.	Sanitario	Planta tratadora de aguas residuales

b) Operación y mantenimiento.

Cabe hacer mención que el predio no cuenta con acceso a sistema de alcantarillado, por lo que el proyecto contempla tratar las aguas residuales, por medio de una microplanta de tratamiento de la marca CONAMEX, cuya agua tratada será utilizada para el riego de áreas verdes existentes en el proyecto.

De acuerdo con las estimaciones de la cantidad de automóviles, autobuses, y vehículos mayores de 3 ton que utilizarán la Estación de Servicio, se calculó el consumo de agua diario y por tanto el de generación de agua residual, en un periodo de 10 años (2017 a 2026).

Para esto se consideró que el promedio de personas por automóvil particular que pueden utilizar los sanitarios y lavamanos es de 20 para los autobuses; 2 persona para los vehículos mayores de 3 toneladas (el chofer y acompañante), quienes además podrán utilizar las regaderas; 4 personas por vehículo particular. Se considera un promedio de 6 litros de agua por cliente, además de un total de 72 trabajadores en los tres turnos, para los cuales se otorga una dotación de 40 litros por jornada laboral. Con lo anterior se obtuvieron los siguientes volúmenes de consumo de agua y por tanto generación de agua residual.

Tabla 15. Aguas residuales estimadas a generarse en la etapa operativa de la Estación de Servicio.

Año	Total de agua residual estimada a generarse por los usuarios y trabajadores (l/día)
2017	17,789
2018	18,311
2019	18,851
2020	19,410
2021	19,988
2022	20,587
2023	21,207
2024	21,848
2025	22,512
2026	23,199

Es importante señalar que para el cálculo de estos valores se consideró que el total de los vehículos que entraran a la estación de servicio utilizarán los servicios de sanitario y lavamanos, con lo cual se está generando una sobre estimación.

Otro aspecto a considerar es que el agua fluvial no pasará por un tratamiento residual, sino que se conducirá directamente a la cisterna de riego, además que en estos cálculos no se considera el agua producto de la limpieza de las instalaciones.

III.3.2.3 Residuos Sólidos

a) Preparación del sitio y construcción.

La siguiente tabla contiene los residuos que serán generados en las etapas de preparación del sitio y construcción, las cantidades estimadas, el nombre del residuo, sus características CRETIB, en caso de ser residuos peligrosos, así como la disposición temporal y final, que tendrá el residuo.

Tabla 16. Residuos sólidos a generarse durante las etapas de Preparación del sitio y Construcción.

Cantidad	Tipo de residuos	Nombre del residuo	Características	Disposición temporal	Disposición final
			C R E T I B		
991 m3	Manejo especial	Residuos producto de excavación	No aplica	A granel	Reutilizado como material de relleno de obras, jardineras perimetrales y otros
ND	Manejo especial	Residuos de construcción Restos de tabiques, piedras, concreto, morteros, madera, alambres, varillas y cerámica, mezclados todos ellos con tierra, materiales granulares y otros componentes utilizados en las construcciones	No aplica	A granel	Reciclaje (en su caso) banco de tiro
ND	Peligrosos (de acuerdo a NOM-052-SEMARNA T-2005)	Residuos impregnados con primer anticorrosivo pintura, solventes	T,I	Contenedores metálicos de 200 L tapados y debidamente rotulados.	Disposición con una empresa autorizada
ND	Peligrosos (de acuerdo al art. 31 de LGPGIR)	Residuos de mantenimiento de maquinaria	T,I	En el taller autorizado donde se realice el mantenimiento	Tratamiento o disposición por parte del taller.
54.53 kg	Residuos sólidos	Residuos inorgánicos: envases y embalajes generados por los trabajadores	No aplica	Contenedores metálicos de 200 L	Relleno sanitario municipal
58.02 kg	Residuos sólidos	Residuos orgánicos generados por los trabajadores	No aplica	Contenedores metálicos de 200 L	Relleno sanitario municipal

Fuente: elaborada con información generada por el promovente, de Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2012), Hojas técnicas y de seguridad.

b) Operación y mantenimiento.

La figura 3, contiene el diagrama de proceso de operación de la estación de servicio, que incluye la generación de residuos, tanto sólidos, líquidos y gaseosos, de la cual se determinaron los siguientes residuos sólidos a generarse:

- a) Papel higiénico y toallas para secado de manos
- b) Tollas sanitarias
- c) Muebles usados
- d) Papel de oficina
- e) Marcadores, plumas, pilas provenientes de oficinas y dispensadores
- f) Residuos tecnológicos(Computadoras, teléfonos, módem, impresoras, reguladores, cables y cargadores) y electrodomésticos (refrigeradores, estufas)
- g) Tóners
- h) Aceites gastados
- i) Lodos provenientes de las trampas de hidrocarburos (aceite automotriz, aceite de cocina, gasolina, diésel).
- j) Contenedores con restos de aceites, lubricantes, anticongelante y aditivos
- k) Uniformes de los trabajadores de dispensarios
- l) Partes de mangueras, partes de los dispensarios impregnados con gasolina o diésel
- m) Dispensarios que terminaron su vida útil
- n) Trapeadores, trapos, estopas, escobas impregnadas con hidrocarburos (gasolina, diésel o aceite).
- o) Arena impregnada con gasolina, diésel o aceite
- p) Brochas, rodillos, cubetas, trapos impregnados con pintura o primer anticorrosivo en mantenimiento de instalaciones.
- q) Llantas usadas en la vulcanizadora.
- r) Residuos orgánicos
 - Restos de alimentos, aceite de cocina, restos de café, verduras y frutas en descomposición.
 - Restos de poda de jardines.
- s) Residuos inorgánicos
 - Embalajes y empaques de desecho de productos comestibles
 - Embaces y embalajes de productos de limpieza, cajas de cartón.

De acuerdo con las estimaciones de la cantidad de automóviles, autobuses, y vehículos mayores de 3 tons que utilizarán la Estación de Servicio, se calculó la generación de residuos sólidos urbanos, en un periodo de 10 años (2017 a 2026).

Para esto se consideró que el promedio de personas por automóvil particular que pueden consumir alimentos y productos es de 20 para los autobuses; 2 persona para los vehículos mayores de 3 toneladas; 4 personas por vehículos particulares, además se tomaron en cuenta los 72 trabajadores con los que se contará en la estación.

El Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato determinó en su “Informe Ambiental del Estado de Guanajuato 2012”, que en el Municipio de San Felipe se generaban 0.27 Kg/hab/día de residuos sólidos y en el estado de Guanajuato en promedio se generan 0.65 Kg/hab/día, por su parte el Instituto de Ecología señala en porcentaje los tipos de residuos que se generan (papel y cartón, plástico, metales, textiles, vidrio, residuos alimenticios, residuos de jardinería y otros) (INE, 2010). Para estimar la cantidad de residuos generados por los usuarios de la gasolinera se supuso una instancia de los clientes de 30 minutos, y que generarían únicamente ciertos tipos de residuos (papel y cartón, plástico, metales, vidrio, residuos alimenticios), se consideró el promedio per cápita estatal. De esta misma manera se estimaron los residuos que los trabajadores generarán, considerando jornadas de trabajo de 8 horas, donde se utilizó la generación per cápita del Municipio de San Felipe.

La siguiente tabla muestra el resultado de estos cálculos señalando la cantidad de residuos sólidos urbanos generados por día y al año, en un periodo de 10 años (2017-2026),

Tabla 17. Residuos Sólidos Urbanos generados por usuarios y trabajadores de la Estación de Servicio

Año	Generación de residuos al día l (kg/día)	Generación de residuos al año (kg/año)	Generación de residuos al año (ton/año)	Generación de Residuos Orgánicos al año (ton/año)	Generación de Residuos Inorgánicos al año (ton/año)
2017	15.93	5815.28	5.82	3.00	2.82
2018	16.28	5942.70	5.94	3.06	2.88
2019	16.64	6074.57	6.07	3.13	2.94
2020	17.02	6211.06	6.21	3.20	3.01
2021	17.40	6352.33	6.35	3.27	3.08
2022	17.80	6498.55	6.50	3.35	3.15
2023	18.22	6649.88	6.65	3.43	3.22
2024	18.65	6806.51	6.81	3.51	3.30
2025	19.09	6968.62	6.97	3.59	3.38
2026	19.55	7136.40	7.14	3.68	3.46

Estos cálculos tienen como supuesto que todos los vehículos que ingresen a la Estación de Servicio son generadores de Residuos Sólidos Urbanos, por tanto es importante considerar que son valores sobre estimados.

La siguiente tabla contiene los residuos que no están considerados en la tabla 17, que serán generados en la etapa de operación, el nombre del residuo, sus características CRETIB, en caso de ser residuos peligrosos, así como la disposición temporal y final, que tendrá el residuo.

Tabla 18. Residuos sólidos a generarse en la etapa operativa del proyecto.

Cantidades	Tipo de residuos	Nombre del residuo	Características	Disposición temporal	Disposición final
			C R E T I B		
ND	Sólidos Urbanos	Muebles usados	NA	Cuarto de sucios	Relleno sanitario del Municipio.
ND	Manejo especial	Llantas usadas	NA	Vulcanizadora	Relleno sanitario del Municipio
ND	Manejo especial	Residuos tecnológicos y electrodomésticos	NA	Cuarto de sucios	Centros de acopio municipales
ND	Manejo especial	Residuos de mantenimiento o remodelación Restos de tabiques, piedras, concreto, morteros, madera, alambres, varillas y cerámica, mezclados todos ellos con tierra, materiales granulares y otros componentes utilizados en las construcciones	NA	Cuarto de sucios	Reciclaje o disposición en banco de tiro
ND	Manejo especial	Pilas alcalinas de uso doméstico	-	Cuarto de sucios	Centro de acopio municipal
< a 400 kg	Peligrosos	Tóners	T	Cuarto de sucios	Disposición o co-procesamiento por terceros
	Peligrosos	Aceites gastados	T,I	Cuarto de sucios	
	Peligrosos	Lodos provenientes de las trampas de hidrocarburos (aceite, gasolina y diésel)	T	Cuarto de sucios	
	Peligrosos	Contenedores con restos de aceites, lubricantes, anticongelantes y aditivos	T,I	Cuarto de sucios	
	Peligrosos	Partes de mangueras, partes de los dispensarios impregnados con gasolina o diésel	T,I	Cuarto de sucios	
	Peligrosos	Dispensarios que terminaron su vida útil	T,I	Cuarto de sucios	
	Peligrosos	Trapeadores, trapos, estopas, escobas impregnados con hidrocarburos (gasolina, diésel o aceite)	T	Cuarto de sucios	
	Peligrosos	Arena impregnada con gasolina, diésel o aceite	T	Cuarto de sucios	
ND	Sólidos urbanos	Restos de poda de jardines.	NA	Cuarto de sucios	Trituración y distribución en el suelo

Cabe mencionar que el cálculo de las emisiones de contaminantes atmosféricos, la generación de aguas residuales y de residuos sólidos de la etapa operativa y de mantenimiento, representan solo aproximaciones iniciales, por lo que no deberán tomarse como definitivos.

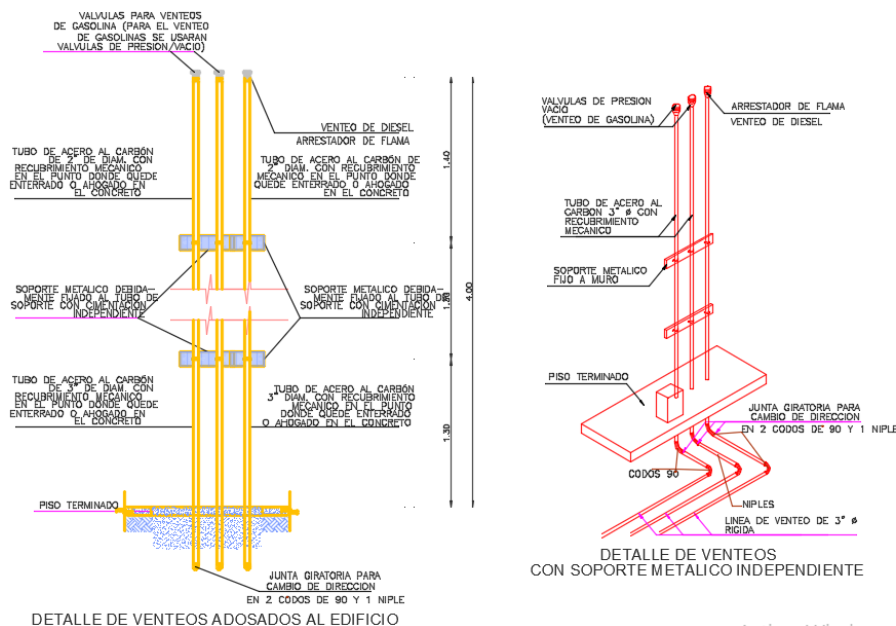
III.3.3 Control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

a) Emisiones a la atmósfera generadas por almacenamiento y suministro de combustibles.

Considerando únicamente la operación de los dispensarios de gasolina y diésel, además del almacenamiento en tanques, se emitirán a la atmósfera vapores de estos hidrocarburos. Las estaciones de servicio de la franquicia PEMEX, emplean dispositivos de seguridad como los que se mencionan a continuación.

Como medidas de seguridad en los dispensarios se instalarán; detector de fugas, válvulas de corte rápido (shut off), válvulas de emergencia Break away, tubería de recuperación de vapores, esta última regresa a la zona de tanques donde se conecta con las tuberías de venteo, las cuales tienen las características señaladas en la siguiente figura.

Figura 4. Detalle de venteos. Sin escala.



El retorno de vapor de dispensarios será solo de gasolina, para el venteo de gasolina se usarán válvulas de presión/vacío, para diésel válvulas de venteo. La altura mínima de venteos sobre piso terminado es de 4.0 m.

Para mayor detalle se recomienda revisar el plano de Instalación Mecánica, que se presenta como anexo a este documento, donde se podrá observar el sistema de recuperación de vapores, incluyendo las tuberías y válvulas de venteo, además de los dispositivos de seguridad de tanques.

b) Aprovechamiento y tratamiento de aguas.

Se hará una separación del agua, las cuales serán tratadas de distintas maneras, en cuanto a las aguas negras generadas en la operación de los locales comerciales, lavandería y sanitarios serán conducidas a la planta de tratamiento de aguas residuales, para posteriormente ser utilizadas en el riego de jardines.

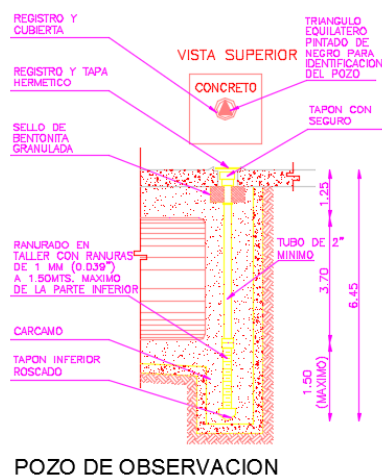
Para el caso de las aguas aceitosas, pasarán primeramente por trampas de combustibles, para ser depositadas en los pozos de absorción, donde el agua podrá filtrarse al manto acuífero.

Para las aguas pluviales, estas irán directamente a la cisterna de riego, lo cual permitirá su aprovechamiento.

c) Detección de contaminación de suelo.

Con el objetivo de identificar posibles fugas de combustibles en el área de tanques de almacenamiento, se contará con pozos de observación o monitoreo.

Figura 5. Pozo de observación. Sin escala.



d) Planta de tratamiento de aguas residuales.

El predio no cuenta con acceso a sistema de alcantarillado, por lo que el proyecto contempla tratar las aguas residuales por medio de una planta de tratamiento, cuya agua tratada será utilizada para el riego de áreas verdes existentes en el proyecto.

Se instalara una microplanta de tratamiento de aguas residuales prefabricada marca CONAMEX modelo MC3M.

Las Microunidades de tratamiento de aguas residuales prefabricadas CONAMEX, cuyo funcionamiento es casi como una fosa séptica, pero con la diferencia de que se recupera el 100% del agua para ser utilizada en el riego de las áreas verdes, convirtiendo con esto un problema en un proyecto sustentable con pleno cumplimiento de la norma NOM-001- ECOL -1996 de la SEMARNAT, siendo la alternativa más económica y viable, señala la empresa Construcciones Ambientales México, la cual proveerá la ,microplanta.

La cual tendrá las siguientes características

Volumen de contención total: 2,400 litros

Numero de módulos: 3 módulos de 800 litros cada uno

Trabajos adicionales para su instalación: excavación con holgura de 20 cm. A los costados, a fines de taludes y fondos, rellenos con material producto de excavación, retiro de escombros, instalación sanitaria, colocación de cama de arena de 10 cm de espesor.

Vida útil: 20 años

Material de fabricación: 100 % Plástico reciclado de alta densidad.

Capacidad: 100 personas utilizando: lavabos y sanitarios

Componentes:

1 modulo inicial de 800 lts.

1 Modulo intermedio de 800 lts.

1 modulo filtrante de 800 lts.

3 Tapas de plástico de 18"

1 Biofiltro

3 Litros de BIODEX

El sulfato de cobre quelatado previene los daños en las infraestructuras causados por la acumulación de gases, inhibiendo las bacterias responsables de la producción de estos. Finalmente el sulfato de cobre quelatado mejora la calidad del afluente reduciendo el nivel de coliformes fecales y la carga de DBO a un punto donde se le puede considerar inofensivo según las normas existentes.

Dosificación.

Esta tecnología cuenta con dosificadores eléctricos automatizados, en este sistema solo se tiene que llenar el contenedor de agua limpia (tamboplas de 250 lt.) y agregar la cantidad de producto necesaria para cada caso, esta operación se realizará solo una vez al mes, la dosificación es totalmente automática.

La dosificación del Sulfato de Cobre a razón de 1 litro de producto por cada 120,000 litros de agua a tratar para dar cumplimiento de NOM 001 ECOL 1996.

En estos sistemas de tratamiento no es necesario adicionar cloro al efluente para su desinfección, lo que los hace más atractivos para la reducción de costos generados por la cloración. Además las Microplantas no necesitan partes mecánicas, reflejándose en el ahorro de los costos de adquisición, operación y mantenimiento.

Beneficios.

- a) El tratamiento con Sulfato de Cobre quelatado enriquece el agua al conservar todos los nutrientes, convirtiéndolo en un abono orgánico especial para riego o cultivos.
- b) Eliminación de focos de infección, ya que el producto elimina las bacterias del cólera, tifoidea, coliformes etc. Esto por el tiempo de retención al que se somete dentro de la Microplantas de Tratamiento.
- c) El costo de tratamiento es muy bajo y resulta nulo por el valor agregado que se le da al agua al convertirla en un abono orgánico.
- d) Las Microplantas CONAMEX no generan lodos, por lo que nunca se tendrá la necesidad de limpiarlas.
- e) Las Microplantas CONAMEX no generan malos olores.
- f) Incluyen un biofiltro en el último módulo para una mejor calidad del agua, este filtro no se tiene que remplazar nunca.
- g) Cuentan con una entrada Hombre en cada módulo haciendo más sencillo la inspección visual de todo el sistema

III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

III.4.1 Determinación del Área de Influencia

Previo a la realización del presente estudio de Impacto Ambiental, se presentó un Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad General B y su respectivo Estudio de Riesgo Ambiental, ante el Instituto del Estado de Guanajuato. En el mencionado Estudio de Riesgo Ambiental se realizaron modelaciones para eventos catastróficos.

El análisis de las sustancias que se manejarán en la estación de servicio, principalmente en las maniobras de manejo y trasiego de los autotanques a los tanques de almacenamiento, conlleva un riesgo de incendio y explosión. Para existir riesgo por explosión, se requiere que se evapore una cantidad suficiente de gasolina para formar una mezcla explosiva (nube de vapores) y que exista una fuente de ignición.

El evento máximo que se considera para obtener los radios potenciales de afectación, es la explosión de la primera celda de la trampa de combustible, llena al 50% de su capacidad.

El modelo matemático utilizado para la simulación del “Daño Máximo Considerado o Catastrófico” es el modelo de evaluación de daños provocados por nubes explosivas, mediante el programa SCRI, de Sistemas Heurísticos, S.A. de C.V. y cuyos fundamentos son los siguientes:

- El modelo de evaluación de daños provocados por la explosión de una nube de gas o vapor inflamable, involucra el cálculo para determinar un potencial explosivo aproximado de la sustancia empleada en la gasolinera (gasolina magna).
- El modelo se basa en una serie de suposiciones inherentes al modelo que le permiten efectuar las estimaciones y predicciones de daños provocados por la explosión de la nube.

Para determinar la magnitud de la fuga de material explosivo en una planta, se pueden considerar dos criterios o tipos de datos probables:

1. El daño máximo probable (DMP)
2. El daño máximo catastrófico (DMC).

Una vez que se produce la explosión, se genera una serie de ondas expansivas circulares, de tal forma que las ondas de mayor presión están situadas formando una circunferencia cercana al centro de la nube, y las de menor presión se sitúan en circunferencias de diámetros mayores.

El objetivo del modelo es determinar la magnitud de los diámetros asociados a la sobrepresión de las ondas y los daños producidos en instalaciones.

Para el cálculo de explosión en este modelo se considera la siguiente posibilidad:

- Explosión de la primera celda de la trampa de combustible al 50% de su capacidad.
- Para los cálculos se considera el 50% del volumen de la primera celda de la trampa de combustible (1,000 litros), tomando en consideración que la capacidad máxima de llenado para su operación es de 2,000 litros.
- Para la realización de la simulación se tomó en cuenta el Daño Máximo Catastrófico, ya que se considera el 10% de la energía total liberada. Para la zona de alto riesgo se consideró una sobrepresión de 1.0 psi y para la zona de amortiguamiento 0.5 psi.

Las probabilidades de que esto ocurra son mínimas, ya que tendría que presentarse un conjunto de condiciones específicas, entre las que son imprescindibles las siguientes:

- Que ocurra una explosión súbita sin fugas previas de combustible.
- Que se forme una nube de forma cilíndrica con respecto a su eje vertical, para lo cual deberá existir una ausencia total de viento, únicamente se podría presentar en caso de que existieran instalaciones cercanas que favorezcan la formación de la nube.

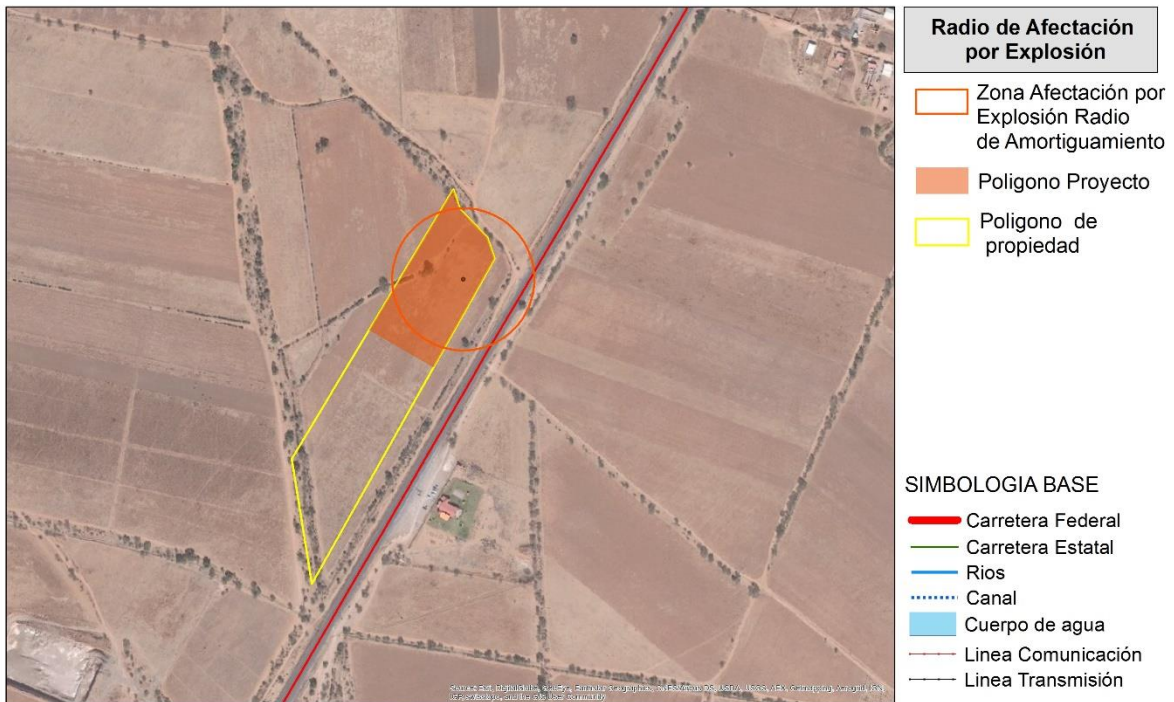
Para que se presente esta situación se requiere de un evento fortuito como un rayo, una gran colisión o un acto deliberado de sabotaje.

Tabla 19. Radios de afectación estimados con el modelo.

RADIOS DE AFECTACIÓN ESTIMADOS CON EL MODELO		
Evento	Zona de alto riesgo	Zona de amortiguamiento
Explosión de la primera celda de la trampa de combustible al 50% de su capacidad	70.213 metros	89.79 metros

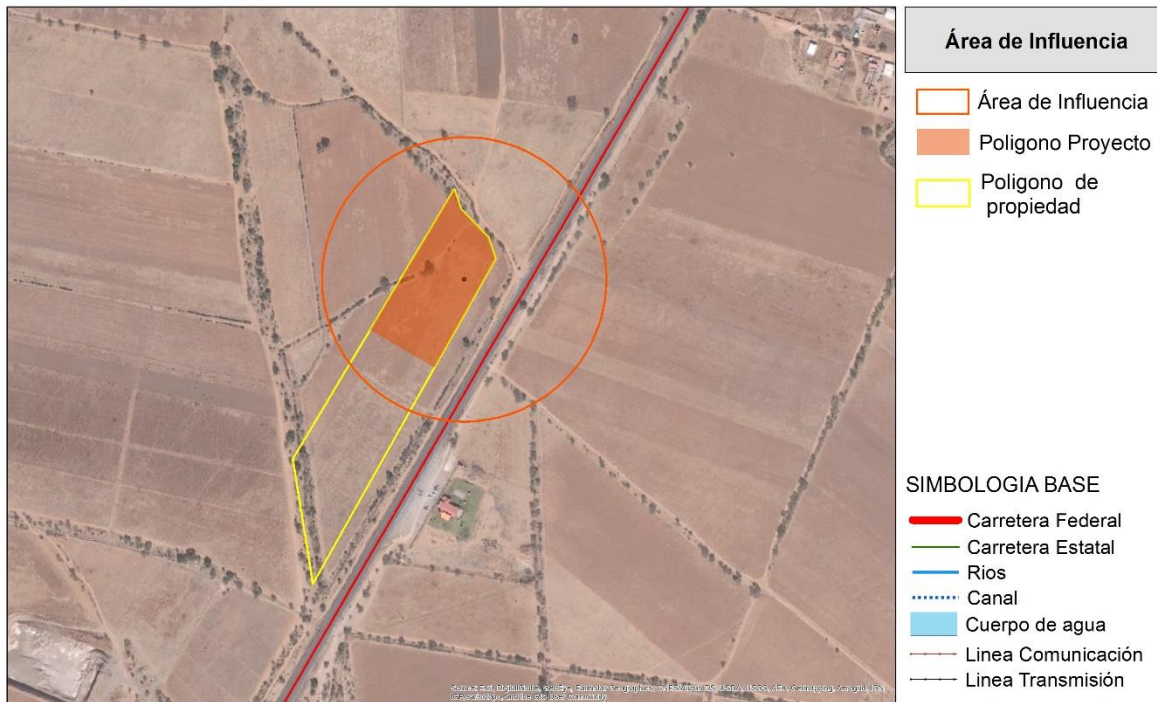
Para la delimitación primeramente se ubicaron las entradas a los tanques de almacenamiento, a las cuales se les aplico un “buffer” de 90m, que representa la Zona de Amortiguamiento en caso de explosión, bajo las condiciones de modelación.

Mapa 4. Radio de Afectación por evento de Explosión. Zona de amortiguamiento.



Para el Área de Influencia se tomó el doble de este radio, por cualquier rango de error en la modelación.

Mapa 5. Área de Influencia del Proyecto.



Dentro del Área de Influencia, la cual tiene una superficie de 10.17 ha, en las cuales se encuentran la totalidad de las obras del proyecto, y un tramo de 329m la carretera Federal 37 y aproximadamente 8.29 ha de uso de suelo Agrícola, no existe en esta área ninguna otra construcción,

III.4.2 Identificación de los atributos ambientales

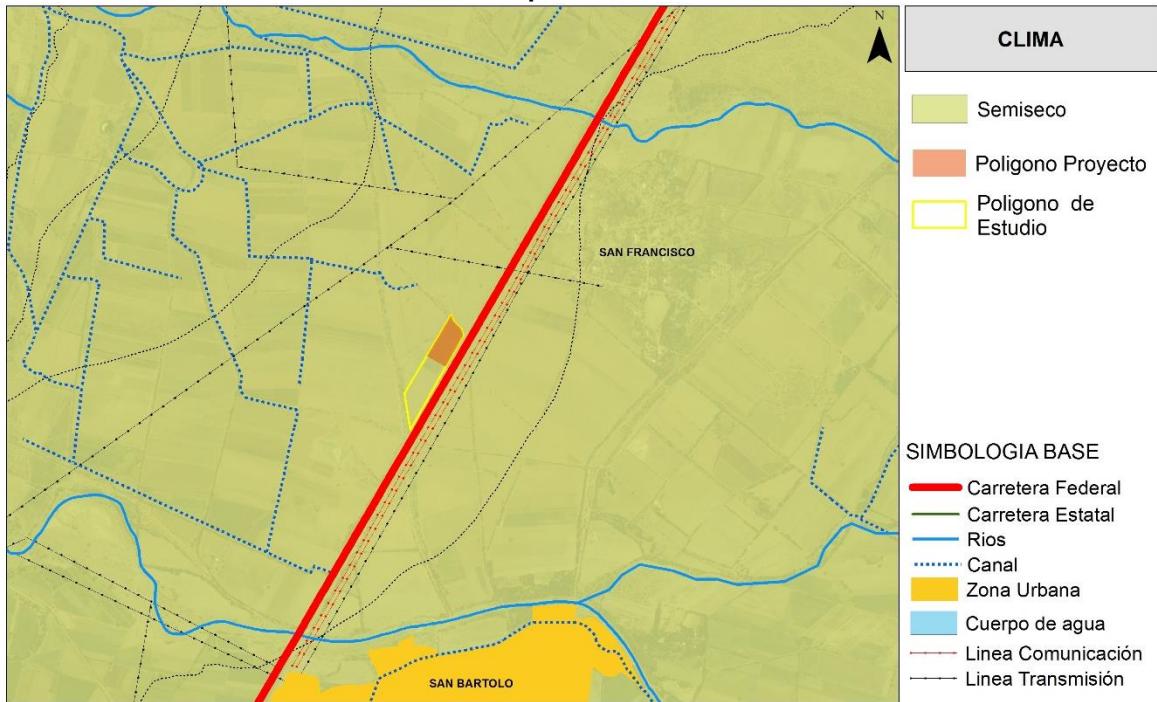
II.4.2.1 Factores meteorológicos.

A continuación se presentan datos del INEGI y del cuaderno ambiental del municipio de San Felipe.

a) Tipo de clima.

El clima predominante en el sitio corresponde al Semiseco templado con temperaturas que oscilan sobre los 16 grados en promedio y con precipitaciones promedio anuales sobre los 450 mm.

Mapa 6. Clima



b) Temperatura.

Con relación a las temperaturas se presentan dos rangos, uno que cubre la mayor parte del territorio y que corresponde a los 18°C o más y el otro comprende la parte Norte con el estado de San Luis Potosí, al oeste colinda con el municipio de Ocampo, al este Dolores Hidalgo y que corresponde a los 16 a 18°C.

c) Precipitación pluvial.

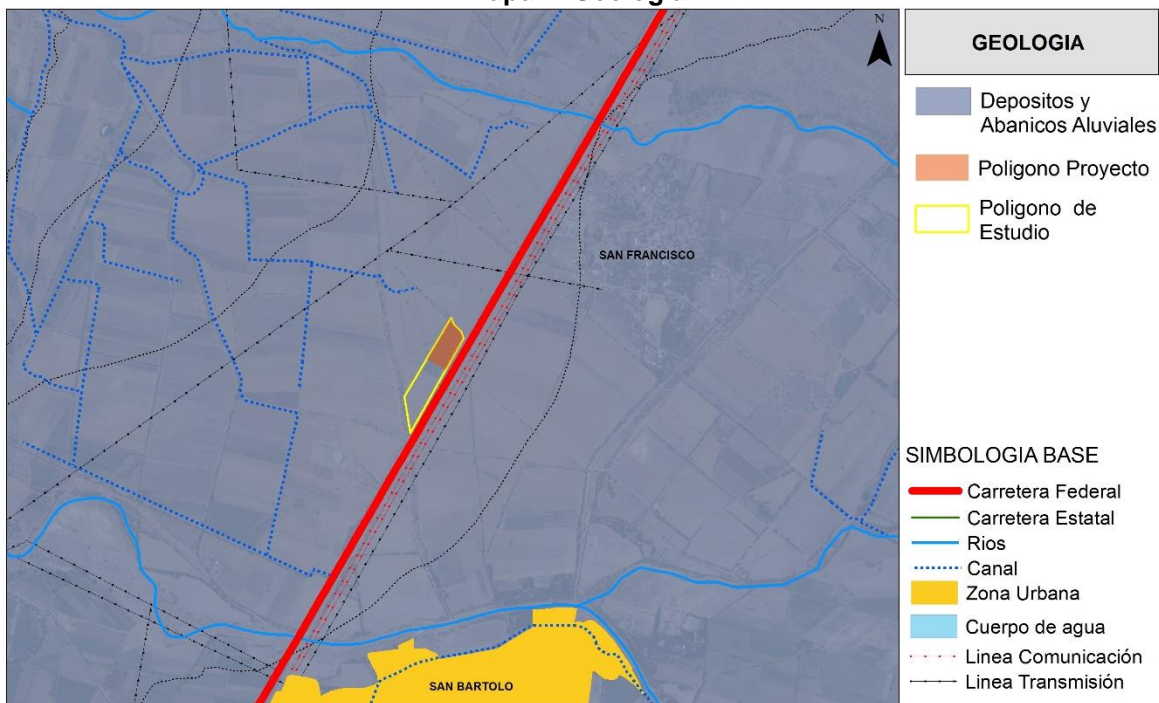
En el municipio se presentan seis rangos de precipitación, el primero corresponde a los 400 mm y se localiza en la en la pequeña porción del norte del municipio, el segundo comprende una porción al noroeste y otra al Noreste del municipio y corresponde a los 500mm, y el tercer rango corresponde las 600 mm, formando una franja de Norte a Sur y de Este a Oeste, el cuarto rango comprende una zona de Suroeste a Sureste y corresponde a los 700 mm, el quinto rango comprende la parte sur del municipio y corresponde al rango de 800 mm, que se localiza en una pequeña porción al Suroeste del territorio en la colindancia con el municipio de León y al sur con el municipio de Guanajuato.

II.4.2.2 Geología y geomorfología.

a) Geología y geomorfología.

La geología de la zona corresponde al tipo Aluvial (INEGI, 2010). Los suelos aluviales son suelos de origen fluvial, poco evolucionados aunque profundos. Los suelos aluviales son suelos con perfil poco desarrollado formados de materiales transportados por corrientes de agua en cuya superficie se ha acumulado algo de materia orgánica. Son suelos que tienen mala filtración y oscuros. Son suelos recientes, buenos para los cultivos. Realizando una revisión del Atlas de Riesgos del Estado de Guanajuato, se pudo observar que no existen riesgos Geológicos, Hidrometeorológicos, Fenómenos Químico-Tecnológicos o Sanitario-Epidemiológicos en la zona. Los existentes más cercanos son fallas geológicas que se encuentran en la comunidad de Jaral de Berrios y comunidades de Lequeito, Poblado de Guadalupe y otras que se encuentran en los límites del territorio del estado de Guanajuato con San Luis Potosí.

Mapa 7. Geología.

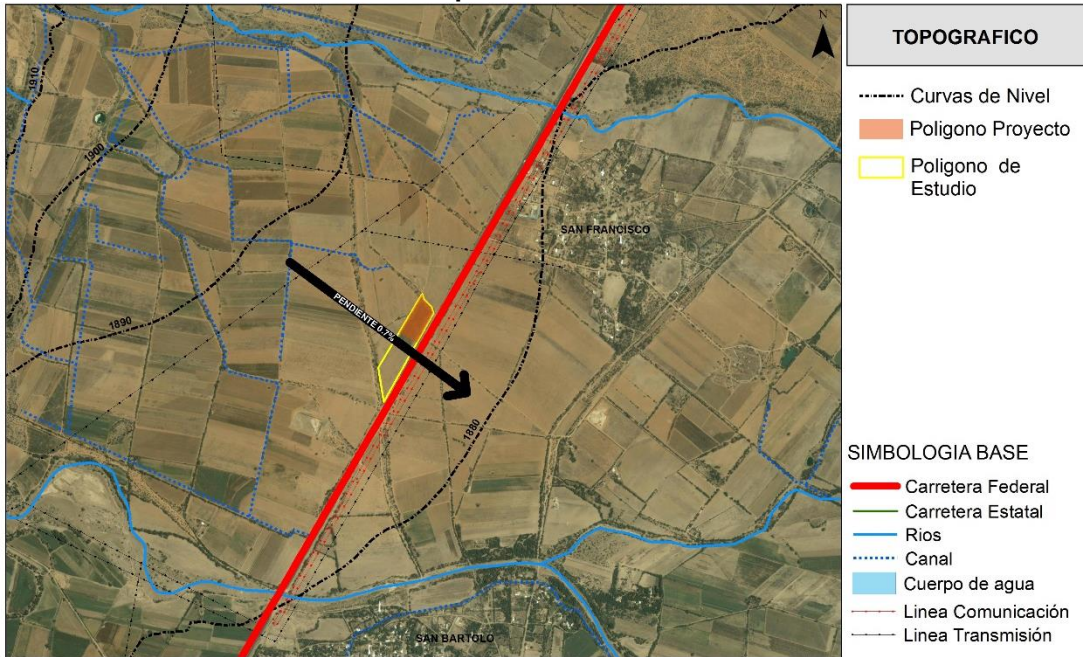


b) Relieve.

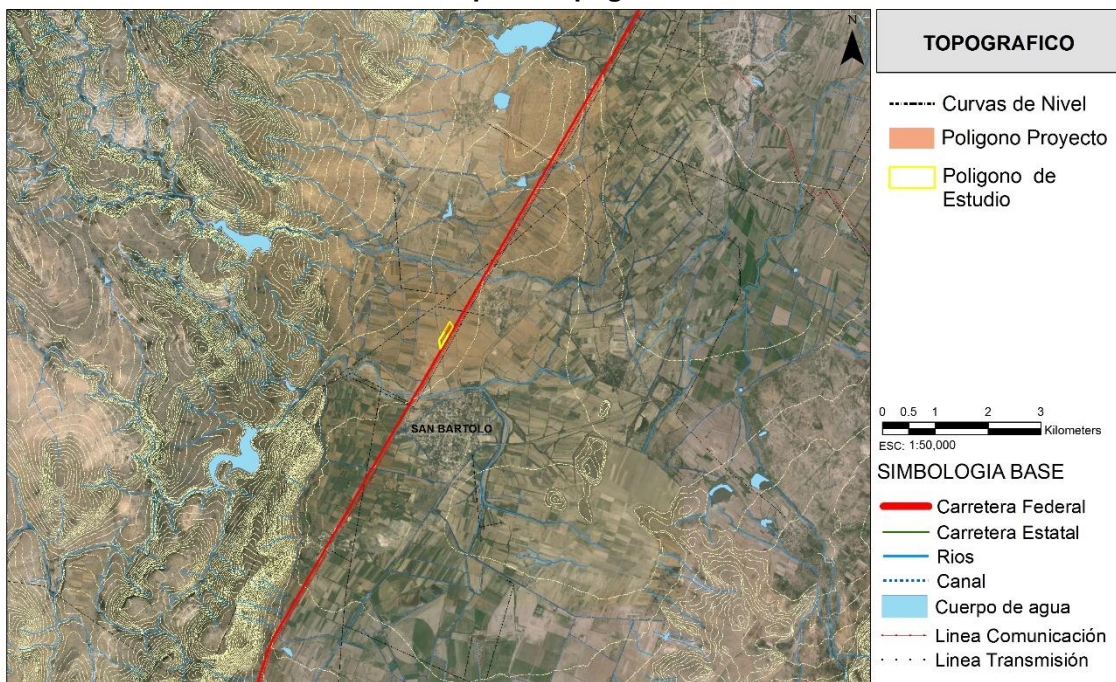
El terreno se encuentra sobre una altura promedio del nivel del mar de 1888 metros (INEGI, 2010) con una pendiente del 0.7% (INEGI, 2010), en una zona semiplana que se encuentra al oriente de la llanura de la zona de San Bartolo de Berrios.

En este sitio no se identifican problemas de drenaje pluvial que obstaculicen las bajadas de aguas arriba de la Sierra, donde se ubican algunas presas de retención de aguas pluviales.

Mapa 8. Pendientes.



Mapa 9. Topografía.



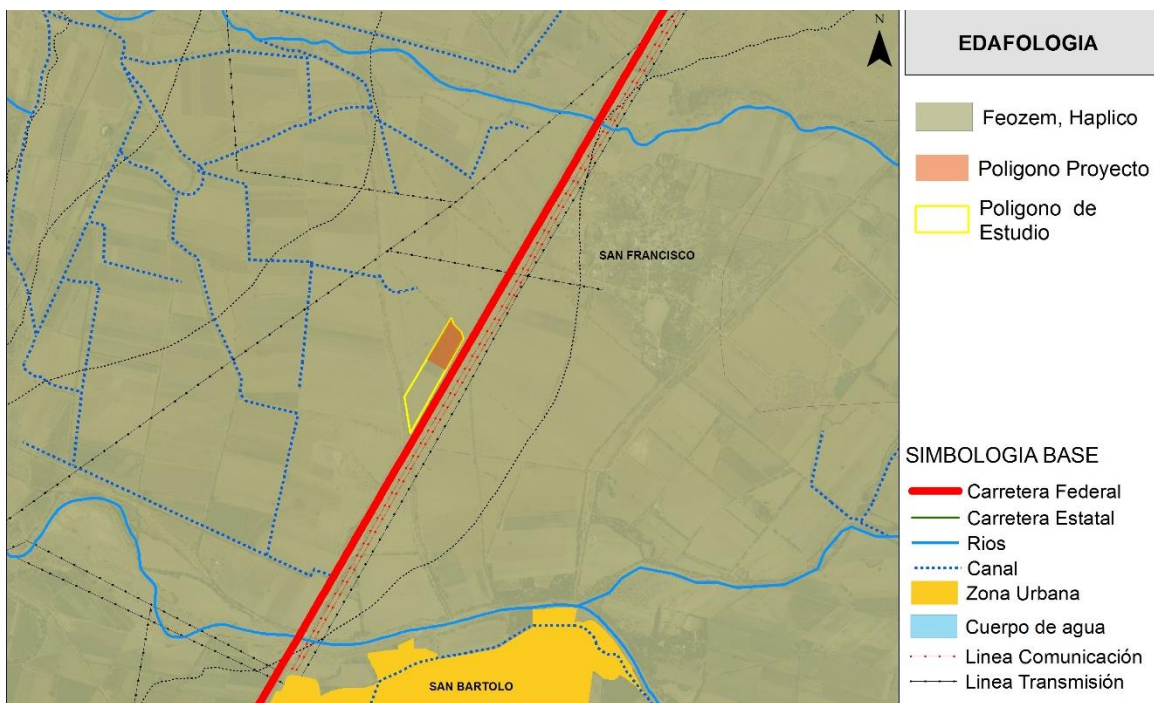
c) Vulnerabilidad del área de estudio.

El predio no presenta vulnerabilidad de alto peligro. En cuanto a sus pendientes, el terreno es casi plano. El pequeño arroyo cercano fuera del terreno no provocaría inundaciones, dado que son aguas suministradas por la Presa del Norponiente.

II.4.2.3 Suelos.

Los suelos predominantes en la zona del proyecto son Phaeozems (IEE, s.f.). Estos suelos se caracterizan por presentar un horizonte superficial oscuro, rico en humus, de beneficio para la agricultura, y se encuentran principalmente en las regiones templadas. Contienen humedad alta lo que no permite que se acumulen sal y carbonatos. Estos suelos de tipo “Phaeozems” presentan una estructura muy permeable y generalmente bien agregada.

Mapa 10. Tipo de suelo.



a) Presencia de contaminantes en el suelo.

De acuerdo a un recorrido en el sitio, se pudo observar que no existen contaminantes de riesgo o peligrosos dentro del predio. El predio se utilizaba para el cultivo de temporal y ahora se conserva en su estado natural (baldío), por lo que la consistencia del suelo es natural con la vegetación silvestre.

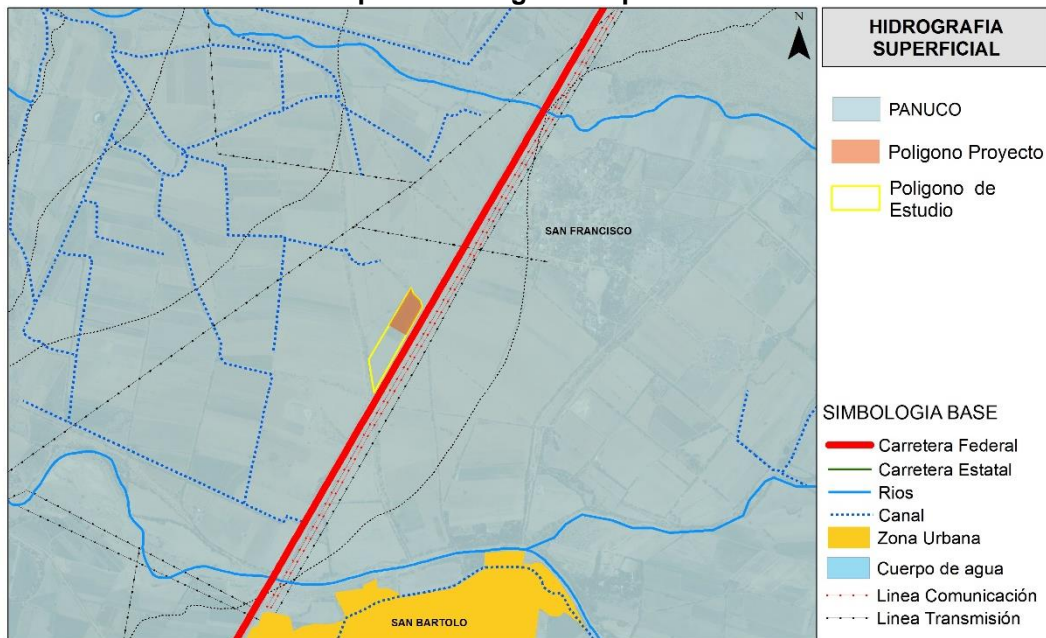
II.4.2.4 Hidrología superficial y subterránea.

a) Hidrología superficial.

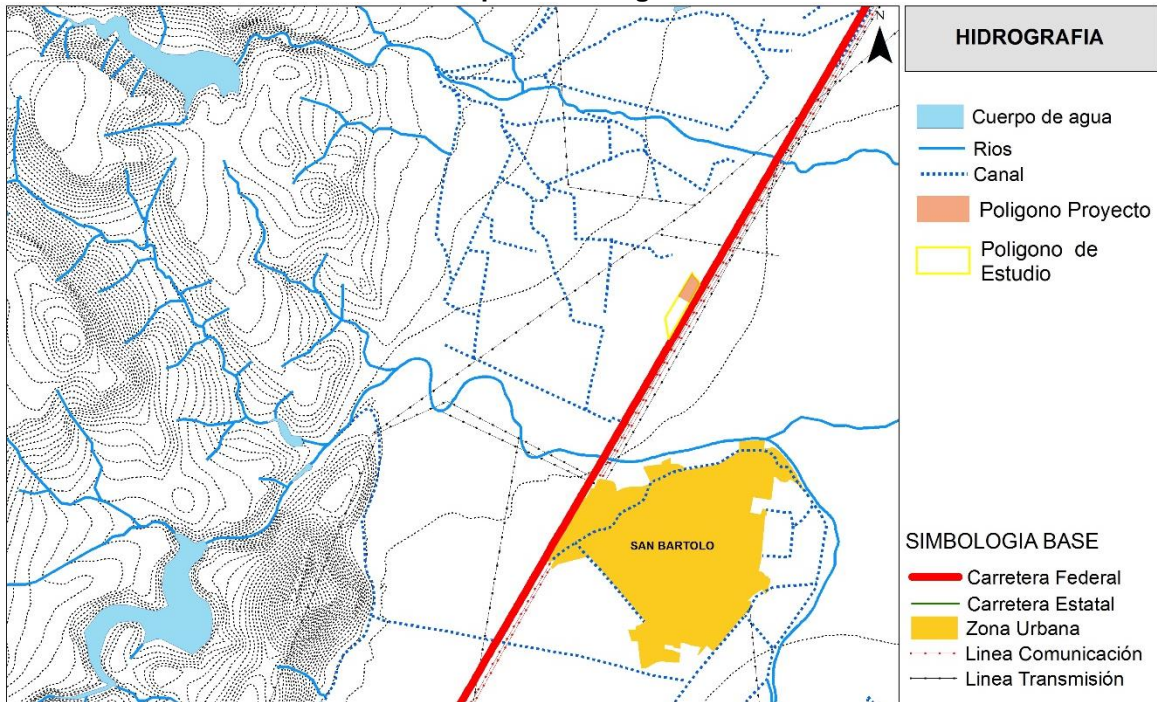
El terreno del proyecto se encuentra entre dos cuerpos hídricos superficiales perennes como los son:

Río San Bartolo a una distancia de 1,346.19 metros de distancia hacia el suroeste, y Arroyo San Francisco a una distancia de 1,124.19 metros hacia el noroeste. De acuerdo a entrevista con el propietario, en este terreno no se han presentado inundaciones, ya que en las faldas de la sierra se han construido presas para la retención de aguas pluviales que se utilizan exclusivamente para el riego. En el caso particular del terreno, dado que el terreno es de los últimos de la zona de riego, el agua que le llega para el riego, es poca debido a que antes de éste, existen otros terrenos de cultivo que usan el agua y por lo tanto, tienen mayores cantidades de agua.

Mapa 11. Hidrografía superficial.



Mapa 12. Hidrografía.



II.4.2.5 Descripción del medio natural.

II.4.2.5.1 Vegetación terrestre y/o acuática.

Dado que el terreno se encuentra en una llanura, los terrenos existentes son utilizados para la agricultura principalmente, y solo se identifican especies representativas de mezquites (*prosopsis laevigata*) y pirules (*shinus molle*) en las zonas de divisiones de terrenos, así como en los bordes de los cuerpos hídricos superficiales que se han mencionado en el apartado anterior.

En el terreno, se ha podido identificar que no existen especies ya que se utiliza para el cultivo, y solo en los bordes se pueden apreciar especies de nopales de diferentes variedades (*opuntia robusta*), magueyes (*opuntia americana*) y chollas (*opuntia imbricata*)

A continuación se presentan fotografías de la vegetación existente en los linderos del predio.



Fotografía 7. Nopales (*Opuntia robusta*)



Fotografía 8. Nopales (*Opuntia robusta*)



Fotografía 9. Cholla (*Opuntia imbricata*)



**Fotografía 10. Mezquite en colindancia
(*Prosopis laevigata*)**



Fotografía 11. Magüey (*Opuntia americana*)



Fotografía 12. Pirúl (*Shinus molle*)

No se identifican especies catalogadas bajo la NOM_059_SEMARNAT_2010 que estén protegidas, amenazadas o en peligro de extinción.

II.4.2.5.2 Fauna terrestre.

La fauna terrestre que se identifica en el sitio, lo representan mamíferos de tipo doméstico, insectos, aves pequeñas y roedores. Sin embargo en la zona de San Felipe Guanajuato se pueden ver también las siguientes especies:

Tabla 20. Especies que se pueden encontrar en San Felipe.

Clase mamíferos	Nombre común
Orden logomorpha	
Fam Leporidae	
Sylvilagus floridanus	Conejo
Lepus clifornicus	Liebre
Orden Rodentia	
Fam Sciuridae	
Spermophilus mexicanus	Ardilla
Fam Cricetidae	
Reithrodontomys fulvescens	Ratón de campo
Clase aves	
Fam Ardeidae	
Bubulcus ibis	Garcilla bueyera
Fam Columbidae	
Scardafella inca	Torcacita
Fam Tyrannidae	
Pyrocephalus rubinus	Cardenalito

Por la superficie del terreno y la afectación que ha tenido por las actividades temporales de la agricultura, no se identifican especies faunísticas en el terreno.

II.4.2.6 Medio socioeconómico.

II.4.2.6.1 Urbanización del área.

La zona se considera rural, aunque ya presenta un mínimo grado de urbanización en la colindancia oriente se localiza la carretera federal 37, así como el restaurante “Los Adobes”, que cuenta con servicios básicos para su funcionamiento.

II.4.2.6.2 - Vías de acceso al área donde se desarrollará el proyecto.

La accesibilidad al terreno del proyecto del parador se tiene solamente por la carretera federal 37 conformada por un carril de dos cuerpos, uno para cada sentido y un acotamiento a ambos lados de la carretera. La carretera en este tramo está en buenas condiciones de circulación, no solamente se tiene un tránsito ligero, sino

también pesado, esta carretera se puede considerar un corredor económico, ya que es salida de mercancías hacia el norte del país o llegada de productos hacia el centro del país y el Estado de Guanajuato principalmente, conecta a dos de los corredores económicos más importantes del país que son la carretera federal panamericana 45 y la carretera federal 57.

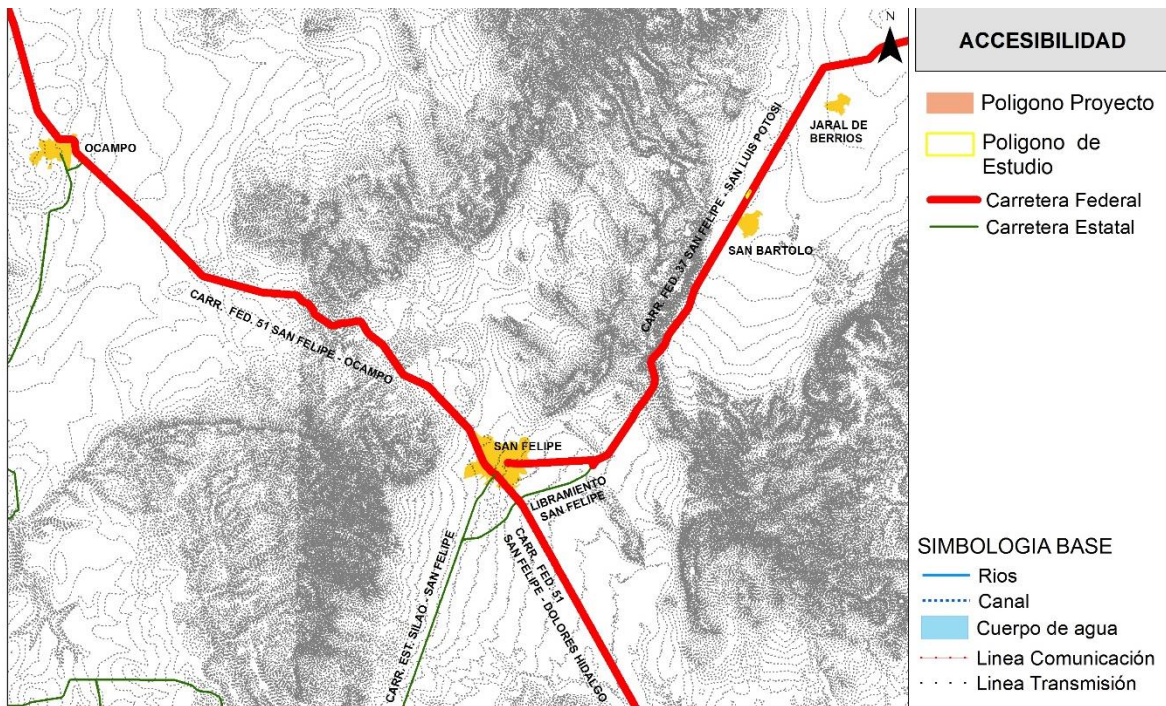


Fotografía 13. Vista hacia San Luis Potosí.



Fotografía 14 Vista hacia San Felipe.

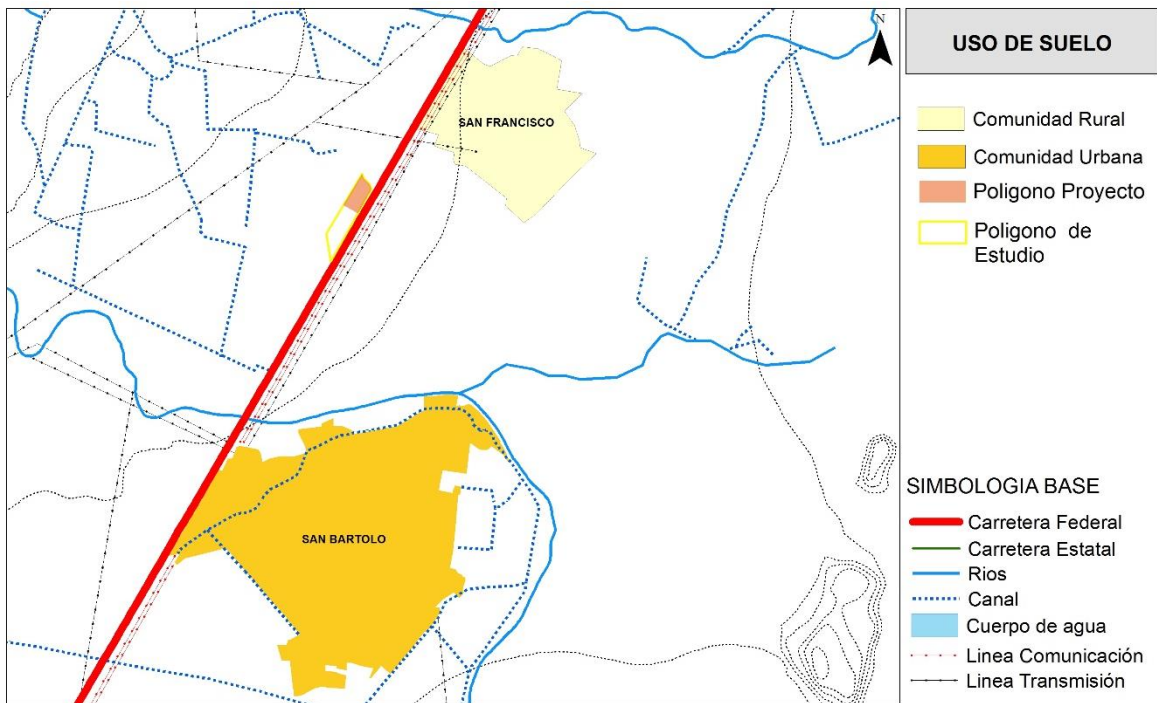
Mapa 13. Vías de acceso.



II.4.2.6.3 Asentamientos humanos.

Las localidades próximas al predio son a 625 metros la localidad rural de San Francisco que cuenta con una población de 1065 habitantes al año 2010, a 1,300 metros la localidad urbana de San Bartolo de Berrios que cuenta con una población de 5899 habitantes según el último Censo del INEGI (INEGI, 2010).

Mapa 14. Asentamientos humanos.



Fotografía 15. Localidad de San Francisco



Fotografía 16. Localidad de San Bartolo

II.4.2.6.4 Aspectos culturales y estéticos.

II.4.2.6.4.1 Localización y caracterización de recursos y actividades culturales y religiosas identificadas en el sitio.

Se puede observar que la gran parte de las actividades culturales y religiosas se llevan a cabo en las comunidades de San Bartolo de Berrios y San Francisco cercanas a los Templos religiosos, además de las escuelas ubicadas en los mismos.

III.2.2.3.- Presencia de grupos étnicos y religiosos.

Dentro de la zona en estudio no se localizan grupos étnicos y el 97% de la población profesa la Fé católica.

II.4.2.6.5 Aspectos económicos mínimos a considerar.

II.4.2.6.5.1 Principales actividades productivas en el área de estudio.

En el municipio de San Felipe el comercio al por menor es la principal fuente de trabajo donde se encuentran 1197 unidades básicas con 2,871 empleados registrados, en cuanto al comercio al por mayor se tiene 59 unidades básicas con 385 trabajadores, en segundo lugar tenemos 223 unidades básicas en manufacturas con 803 empleados, en la industria de fabricación de productos a base de minerales tenemos 59 unidades básicas con 222 empleados. Ya con una proporción menor se tienen servicios y en algunos casos no se cuenta con el registro de actividades como transporte y agricultura aun cuando este registra una producción, en el Censo Económico del 2009 del INEGI.

II.4.2.6.5.2 Actividad productiva en el área de estudio, y salario mínimo vigente de la zona.

La población económicamente activa (PEA) representa el 31.67% del total de la población municipal.

De acuerdo a la Secretaria del Trabajo y previsión social el salario mínimo para el área geográfica donde se localiza la zona de estudio es de 61.38

II.4.2.6.5.3 Empleo por rama productiva en el área de estudio.

En cuanto a datos de la población económicamente activa, así como algunas características de la vivienda de las comunidades cercanas y el nivel de salarios mínimos de la región, a continuación se presentan algunas tablas de referencia.

- **Población económicamente activa.**

Entre las localidades de San Bartolo de Berrios y la de San Francisco, tienen una PEA de 2,092 habitantes, de los cuales, se puede apreciar que predomina la PEA masculina sobre la femenina en una proporción de 4 a 1 y en consecuencia, la PE inactiva es mayor en la mujer que en los hombres.

PEA e Inactiva

Localidades	PEA	PEA_M	PEA_F	PE_INAC	PE_INAC_M	PE_INAC_F
San Bartolo de Berrios	1784	82.01	17.99	2218	20.33	79.67
San Francisco	308	83.44	16.56	372	22.58	77.42

- **Población Económicamente Activa Ocupada y Desocupada.**

Para el caso de la PEA O y Desocupada, se puede observar el mismo fenómeno de la PEA, donde predomina la población ocupada masculina sobre la femenina.

PEAO y Desocupada

Localidades	Pocupada	Pocupada Masc	Pocupada Fem	Pdesocupada	Pdesocupada mas	Pdesocupada fem
San Bartolo de Berrios	1672	80.98	19.02	112	97.32	2.68
San Francisco	268	83.21	16.79	40	85.00	15.00

- **Viviendas Habitadas y Desocupadas.**

En relación a las viviendas de las comunidades, se puede observar que son pocas las desocupadas, identificándose para San Bartolo un 3.9% de viviendas desocupadas y para San Francisco un 4.7%, porcentaje superior al de San Bartolo. Esto indica que las actividades del parador como generadoras de empleo, podrán impactar significativamente en el arraigo y consolidación de las comunidades.

Viviendas Habitadas y Desocupadas

Localidades	Tviv Part	Viv Part Hab	Viv Part Desha
San Bartolo de Berrios	1298	1203	51
San Francisco	209	197	10

- **Densidad habitacional y ocupación por cuarto.**

La densidad de ocupación por vivienda es mayor en la comunidad de San Francisco, y se ve reflejado también en que la ocupación de personas por cuarto es de 1.7 habitantes.

Viviendas Habitadas y Desocupadas

Localidades	PROM_OCUP	PRO_OCUP_C
San Bartolo de Berrios	4.90	1.61
San Francisco	5.41	1.70

- **Comportamiento de los Salarios Mínimos de la Región.**

El comportamiento del nivel de salarios mínimos en la región ha aumentado más del 100% en 14 años, observándose que en el año del 2000 era de 29.7 pesos diarios, para pasar en el 2014 a 63.77.

SALARIOS MINIMOS GENERALES	
2000-2014	
Año	C
2000	29.7
2001	32.7
2002	35.85
2003	38.3
2004	40.3
2005	42.11
2006	44.05
2007	45.81
2008	47.6
2009	49.5
2010	51.95
2011	54.47
2012	56.7
	59.08
	B
2013	59.08
2014	61.38
A partir del 1 de enero	63.77

2/Apartir del 27 de noviembre de 2012, el área geográfica B se integra al área geográfica A y el C pasa a nombrarse B conforme a la Resolución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012

III.4.2 Diagnóstico Ambiental

Dentro del sistema de topoformas, la zona de estudio se ubica sobre una zona de llanura del municipio de San Felipe, el clima se clasifica como semiseco templado y la clase de roca presente es de tipo sedimentaria. Estas y otras características han propiciado el que el sistema ambiental existente en la zona de estudio, presente características de tipo predominantemente rural con un importante porcentaje de su superficie impactado por actividades del hombre (principalmente producto de actividades agrícolas).

En el contexto, únicamente se pueden observar pequeñas cadenas de árboles en galería ubicadas sobre las líneas de colindancias de parcelas o a los costados de los caminos vecinales. En particular, el predio donde se pretende construir el proyecto, está considerado como terreno agrícola de temporal y solo en su perímetro se observan algunas especies de árboles tales como huizaches, pirules y mezquites predominantemente, así como algunas nopaleras.

Los terrenos colindantes se pueden observar que son de tipo agrícola de temporal y silvestres, donde se tienen 2 asentamientos humanos cercanos como lo son San Bartolo de Berrios a una distancia de 1,300 m y con una población censada en el 2010 de 5,899 habitantes; y otra localidad denominada San Francisco a una distancia de 625 m con una población de 1,065.

No existe infraestructura en el terreno, y su pendiente para el desalojo de las aguas pluviales se da en el sentido poniente-oriente, ya que se forma un pequeño parteaguas, lo que hace que no existan riesgos por inundaciones en el sitio.

Por otra parte, no existen cuerpos hídricos superficiales en el terreno del proyecto, lo que de igual forma, no existen riesgos por alguna escorrentía sobre el terreno.

Se identifica la afectación a 2 árboles sobre el derecho de vía federal de la carretera 37, que son un mezquite y un pirúl, los cuales serán trasplantados en las áreas verdes del proyecto.

III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

III.5.1 Identificación y evaluación de impactos ambientales.

En relación a lo anterior, para proceder con la identificación de los impactos ambientales ocasionados por la construcción del Estación de Servicio Parador Turístico San Bartolo, estos se clasificaron en Factores Ambientales y en Acciones a partir de las siguientes etapas:

- 1. Etapa de preparación del sitio.**
- 2. Etapa de construcción.**
- 3. Etapa de operación.**

Para la identificación y descripción de los impactos, se utilizó la Matriz de Leopold modificada para el caso específico del proyecto del Parador Turístico y está compuesta por Filas y Columnas. En las Filas se presentan los Factores y en las Columnas se presentan las Acciones por etapa. Los componentes de los Factores y de las Acciones por Etapa son los siguientes:

LOS FACTORES SON (columna vertical):

Físicos:

- Acarreo de Sólidos Finos.
- Mantos Freáticos.
- Atmósfera (Emisión de polvos y humos).
- Clima.
- Vegetación.

Socio-económicos:

- Población Beneficiada.
- Empleo de Mano de Obra.
- Infraestructura.
- Seguridad de los vecinos.
- Generación de Residuos Sólidos.

LAS ACCIONES POR ETAPAS SON (Columnas Horizontales):

1. Etapa de Preparación del Sitio:

- Trazo y Nivelación.
- Excavación.
- Mejoramiento.

2. Etapa de Construcción:

- Rellenos.
- Infraestructura.
- Pavimentación.
- Construcción.

3. Etapa de Operación:

- Operación.
- Mantenimiento.

A continuación se hará la descripción de cada uno de los Factores y de las Acciones por etapas, de acuerdo a la identificación de los impactos manifestados en la Matriz de Leopold modificada para el caso del proyecto de la Estación de Servicio Parador Turístico San Bartolo.

Cabe mencionar que las etapas de preparación del sitio y construcción, ya se realizaron por tanto los impactos sobre el ambiente ya se efectuaron, con sus medidas de mitigación respectivas, que se mencionan en el apartado III.5.2.

ACCIONES POR ETAPA:

1. Etapa de Preparación del Sitio.

TRAZO Y NIVELACIÓN: Esta actividad consistió en la eliminación de maleza y residuos existentes en la superficie del terreno que es de 18,809.26 metros cuadrados. Es importante mencionar que el terreno no tenía especies arbóreas a excepción de los existentes en el lindero frontal del terreno, identificándose un pirúl y un mezquite sobre el derecho federal de vía y que fueron trasplantados en las áreas verdes del proyecto. Existían también especies bajas como nopaleras en galería que fueron retiradas del sitio.

EXCAVACIÓN. Consistió en la excavación del área donde se introdujeron las áreas de circulación internas del parador, así como los estacionamientos. La superficie que se pavimento fue de 13,362.58 metros cuadrados que corresponde al 71.04% de la superficie total del proyecto del parador.

MEJORAMIENTO: Los trabajos que se presentaron en esta fase, consisten en el suministro, carga, transporte y descarga de suelo seleccionado en la superficie del trazado vial del proyecto del Parador.

2. Etapa de Construcción.

RELLENOS: Esta actividad consistió en el vaciado de tepetate en la superficie que se propone para todo el proyecto del parador con material producto de la excavación o de banco de mediana plasticidad y compactado como mínimo al 95% de P.V.S.M.

INFRAESTRUCTURA: Esta actividad consistió en la introducción de las redes de energía eléctrica, alumbrado interior del parador, redes de agua potable y el drenaje el cual está conectado a una planta de tratamiento de aguas residuales, así como las redes de suministro de combustible desde los tanques de almacenamiento, al cuarto de control y de allí, hacia las islas de despacho del combustible.

PAVIMENTACIÓN: Esta actividad comprendió la pavimentación del área de circulación del tránsito ligero y pesado que se introduce al parador turístico, donde el material del estrato natural ubicado después de la capa vegetal cumplía con calidad para ser utilizado como subrasante y se procedió a estabilizar por medio de compactación. Se colocó un espesor de material producto de banco como sub-base de 20 centímetros, y sobre ésta, una base de 25 centímetros para las áreas de circulación y de 20 centímetros para las áreas de estacionamiento. Sobre las bases, se colocó una placa de concreto asfáltico, se colocará en un espesor de 7 centímetros para el caso de áreas de circulación y de 5 centímetros para zonas de estacionamientos (de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos anexo 8).

Anexo 9. Estudio de Mecánica de suelos.

CONSTRUCCIÓN: que consistió en la construcción de los diferentes espacios edificables como la capilla, la vulcanizadora, la tienda ancla y los comercios, los servicios a los conductores de los tráilers y los vehículos, así como las oficinas del Parador Turístico. Las construcciones se hicieron de acuerdo a los reglamentos vigentes del municipio de San Felipe y a las disposiciones municipales correspondientes (se anexan permisos municipales).

Anexo 10. Permisos municipales con los que cuenta la estación de servicio.

3. Etapa de Operación.

OPERACIÓN: Se trata de las actividades que se realizarán durante la prestación de los servicios de comercio y venta de artículos diversos, servicios a los conductores de vehículos y de los tráilers (baños, descanso, vulcanizadora, comida, bolero y peluquero), así como el despacho del combustible en sus modalidades de diésel, gasolina magna y Premium.

MANTENIMIENTO: Consiste en las actividades referentes a tener el parador en buenas condiciones, y en esta fase, participan tanto el personal del parador como otras personas de servicios especializados de mantenimiento y limpieza de los equipos, de las áreas verdes, del pavimento, del agua potable, del alumbrado y del señalamiento vial.

La Matriz de Leopold integra en sus columnas verticales los factores ambientales a identificar, los cuales están compuestos por los Factores Físicos y los Factores Socioeconómicos, los cuales se describen a continuación:

FACTORES AMBIENTALES

Factores Físicos.

ACARREO DE SÓLIDOS FINOS: Que consiste en la posibilidad de que las actividades tanto de Preparación como de Construcción del Parador generen el acarreo de sólidos finos tanto al interior como a las zonas aledañas del predio.

MANTOS FREÁTICOS: Se refiere a los impactos que se puedan identificar sobre los mantos freáticos, ya sea a través de su contaminación o explotación.

ATMÓSFERA (Emisiones de Polvos y Humos): Consisten en las emisiones que se generan hacia la atmósfera por el uso de vehículos que funcionan con combustibles fósiles, en todas las etapas del proceso de preparación, construcción y operación del parador.

CLIMA: Consiste en la identificación de posibles impactos al clima de la zona, ocasionados por las actividades del Parador Turístico.

VEGETACIÓN: Se refiere a los impactos que se puedan tener al suelo (capa vegetal), por la pavimentación y construcción principalmente.

Factores Socioeconómicos.

POBLACIÓN BENEFICIADA: Se trata de identificar los impactos que se generarían en cuanto al beneficio del parador en el entorno y en la población usuaria de este tipo de espacios, principalmente conductores de vehículos automotores ligeros y pesados.

EMPLEO DE LA MANO DE OBRA: Se refiere al empleo permanente y temporal que se generará por la creación del parador turístico en todas las etapas de las obras hasta su operación.

INFRAESTRUCTURA: Consiste en el impacto de la infraestructura en la integralidad de las redes existentes y del propio proyecto a través de la suficiencia de las mismas y su impacto ambiental en la zona.

SEGURIDAD EN LOS VECINOS: Que consiste en el impacto del proyecto en la seguridad de los conductores de vehículos que circularían sobre la carretera federal 37 así como en el interior del propio parador.

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS: Esta acción involucra la identificación de los impactos por la generación de residuos sólidos tanto de los trabajadores de la obra en todas sus etapas, como de los futuros usuarios del parador en sus diferentes espacios de oferta de servicios y comercios.

Una vez que se han identificado los impactos potenciales, se seleccionan los más significativos, los cuales se analizan en las Medidas de Mitigación y de Prevención de los Impactos del proyecto de la Estación de Servicio Parador Turístico San Bartolo.

La selección de los impactos significativos se realizó mediante dos pasos, los cuales son:

1. La identificación en una primera matriz, de acuerdo al tipo de impacto: Negativo o Positivo, y
2. La identificación en una segunda matriz, de acuerdo al tipo, duración o permanencia, y a su intensidad.

RESULTADOS:

Los resultados de la evaluación aplicando la Matriz de Leopold modificada y adaptada para el proyecto de la Estación de Servicio Parador Turístico San Bartolo son los siguientes:

Del resultado de la evaluación ambiental de los impactos, se identifican 68 impactos en total, de los cuales, el 60.29% son positivos y el 39.71% son negativos. Se identificaron 28 impactos adversos y 40 impactos benéficos. En cuanto a su duración o permanencia, se identificó el 51.47% de los impactos como de Corto Plazo y el 48.53% de los impactos como de Largo Plazo. En cuanto a su intensidad, el 61.76% se identificaron como de efectos Directos y el 38.24% de efectos Indirectos.

En relación a los impactos identificados por etapas, los resultantes en la etapa de Preparación del Terreno fueron 18, en la etapa de Construcción se identificaron 33 y en la etapa de Operación se identificaron 17. De estos impactos, en la Preparación del Terreno se identifican 9 impactos negativos por 9 positivos; en la etapa de

Construcción se identificaron 14 impactos negativos y 19 impactos positivos; y en la etapa de Operación se identifican 4 impactos negativos por 13 positivos. A continuación se presenta la Matriz 1 de Síntesis de los Impactos Identificados para el proyecto del parador.

Tabla 21. Matriz 1 Síntesis de los Impactos identificados. Etapas del proyecto.

PARADOR TURÍSTICO Y ESTACIÓN DE SERVICIO

KM 117+000 CARRETERA FEDERAL 37 SAN FELIPE-VILLA DE REYES

Matriz 1 Síntesis de los impactos identificados					
	Acciones				
	Preparación del terreno	Construcción	Operación	Total	Porcentajes
Tipo de impacto					
(+) Positivo	9	19	13	41	60.29%
(-) Negativo	9	14	4	27	39.71%
A: Adverso significativo	0	4	0	4	5.88%
a: Adverso poco significativo	9	11	4	24	35.29%
B: Benéfico significativo	0	4	11	15	22.06%
b: Benéfico poco significativo	9	15	1	25	36.76%
C: Corto plazo	15	20	0	35	51.47%
L: Largo plazo	3	13	17	33	48.53%
D: de efectos directos	12	20	10	42	61.76%
I: de efectos indirectos	6	13	7	26	38.24%
Total de Impactos				68	100

Impactos Negativos.

Con respecto a la identificación de los **impactos negativos**, en cuanto a lo referente al **Acarreo de Sólidos Finos**, se puede observar que los impactos del 01 al 05 se ocasionan en 2 etapas: de preparación del terreno con las actividades del trazo y nivelación, la excavación y el mejoramiento y en la etapa de construcción de los rellenos y la infraestructura, ocasionados por los retiros y la disposición de materiales de suelo natural y el tepetate.

En cuanto a los **Mantos Freáticos** se tiene el impacto 10, como consecuencia de reducir el área de infiltración de aguas pluviales de manera natural, en la etapa que se considera más importante que es mediante los rellenos, ya que quedaría compactado el suelo y no podría infiltrar el agua pluvial como en sus condiciones naturales.

En cuanto a la **Atmósfera**, se identificaron los impactos del 16 al 23 como consecuencia de la generación de polvos y humos derivados del manejo de las tierras y de las maquinas durante la preparación del terreno, en la construcción y en la etapa de operación; y con la generación de humos por los vehículos que utilice la población usuaria del parador en sus diferentes modalidades.

En relación al **Clima**, se identifica un impacto en la preparación del sitio en el impacto 24 y 26, que es donde se modificaría el sitio con la pavimentación y la operación del parador, aumentando la carga de calor con el uso de los motores y del pavimento ya en operación. Lo anterior como consecuencia de la modificación y eliminación de la capa vegetal para la construcción del parador, lo que generaría un impacto bajo en el clima afectando la temperatura microzonal correspondiente al terreno del proyecto.

En relación al factor de la **Generación de Residuos Sólidos**, se identifican los impactos del 60 al 68 que consisten en la generación de residuos sólidos durante las tres etapas del proyecto del parador, derivados de materiales de las obras de construcción y de los trabajadores, en donde representan factores potencialmente negativos que impactarían a la zona.

Impactos Positivos.

En relación a la identificación de los **impactos positivos**, se tiene el primer factor relativo a los **Mantos Freáticos**, donde los impactos 11 al 15 que se refieren a que el desarrollo tendrá aguas para su reuso en las áreas jardinadas del parador, así como un pozo de absorción para infiltrar las aguas tratadas en el subsuelo. Estas aguas serán tratadas en una planta de tratamiento lo que generará impactos positivos al subsuelo y a los mantos freáticos del sitio.

Referente al **Clima** (impactos 25, 26 y 27), aunque se va a transformar el entorno, las acciones de forestación en los espacios de las áreas verdes del parador, contribuirán a generar un microclima menos caluroso por el impacto de la modificación de la vegetación y las áreas de circulación internas para vehículos automotores.

Las acciones de no afectación de **Vegetación** existente en el sitio y la introducción de ésta en las áreas verdes (impactos 28 al 35) en las 3 etapas del proyecto del

parador, amortiguarán los impactos negativos en los factores físicos anteriormente descritos, así como a la imagen del sitio y afectará de manera positiva a los demás factores ambientales.

En cuanto a la **Población Beneficiada**, se identificaron los impactos del 36, que tienen que ver con la importancia de ofrecer los diferentes servicios y comercios del parador en la etapa de operación, donde se puede observar que el tramo carretero requiere de este servicio para que los conductores que hacen uso del parador descansen y puedan tener un viaje más seguro, tratando de reducir los riesgos por accidentes por cansancio. Esta carretera desde su inicio ha ido incrementado el flujo vehicular, por lo que se puede observar que beneficiará a la población usuaria actual y a la futura.

Un factor relevante lo es el **Empleo de Mano de Obra** (del impacto 37 al 45) en todas las etapas del desarrollo, ya que ocuparán trabajadores de manera eventual en todas sus etapas y habrá fuentes de empleo de mano de obra de manera permanente, mediante la necesidad administrativa del parador y otros a través de los servicios de comercio, despacho de combustibles, mantenimiento y limpieza, vulcanizadora, baños, vigilancia, boleros, peluquero, tiendas y lavado de tracto-camiones entre otros.

En cuanto a la **Infraestructura** (impactos 46 al 50), se pueden considerar que con las obras de construcción y operación del parador, con las cuales podrá operar de manera autónoma (a excepción del servicio de energía eléctrica), con las cuales podrá dar los mejores servicios a los usuarios de este tramo carretero. Dentro de este rubro se considera el hecho de que el proyecto contará con la infraestructura necesaria para la población usuaria y también la prestadora de servicios y con una planta de tratamiento de aguas residuales.

Por lo que toca a la **Seguridad de los Vecinos** (impactos del 51 al 59), se puede observar que las condiciones de contar con un proyecto de esta naturaleza y cuyas obras y operación del parador no obstruirán las actividades de la población de las comunidades cercanas de San Bartolo de Berrios y de San Francisco, Además, el proyecto tendrá para su operación, la autorización de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para asegurar los movimientos de entradas y salidas al parador, aumentando la seguridad en la población usuaria actual y futura.

Por lo que respecta a la **Generación de Residuos Sólidos** (impactos 60 y 68), serán importantes por el manejo que se haga de los residuos sólidos por parte de la empresa asignada para las obras en la preparación y construcción, y de la empresa promotora durante la operación, bajo un enfoque de responsabilidad y compromiso ecológico.

Las matrices 2 y 3 de evaluación de los impactos identificados por las obras del proyecto de la Estación de Servicio Parador Turístico San Bartolo se presentan a continuación:

Tabla 22. Matriz 2 Síntesis de los Impactos identificados. Actividades del proyecto.

PARADOR TURÍSTICO Y ESTACIÓN DE SERVICIO
 KM 117+000 CARRETERA FEDERAL 37 SAN FELIPE-VILLA DE REYES

Matriz 2 De impactos										
Factores		Acciones								
		Preparación del terreno			Construcción				Operación	
		Trazo y nivelación	Excavación	Mejoramiento	Rellenos	Infraestructura	Pavimentación	Construcción	Operación	Mantenimiento
Físicos	Acarreo de sólidos finos	-	-	-	-	-	+	+	+	+
	Mantos freáticos				-	+	-	-	+	+
	Atmósfera (emisión de polvos y humos)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Clima						-	+	-	+
	Vegetación	+	+	+	+	+	+	+		+
Socioeconómicos	Población beneficiada								+	
	Empleo de mano de obra	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Infraestructura					+	+	+	+	+
	Seguridad de los vecinos	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Generación de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Simbología		(-) Adverso				(+) Benéfico				

Tabla 23. Matriz 3 Síntesis de los Impactos identificados. Actividades del proyecto.

PARADOR TURÍSTICO Y ESTACIÓN DE SERVICIO
KM 117+000 CARRETERA FEDERAL 37 SAN FELIPE-VILLA DE REYES

Matriz 3 De impactos										
Factores		Acciones								
		Preparación del terreno			Construcción				Operación	
		Trazo y nivelación	Excavación	Mejoramiento	Rellenos	Infraestructura	Pavimentación	Construcción	Operación	Mantenimiento
Físicos	Acarreo de sólidos finos	aCD 01	aCD 02	aCD 03	aCD 04	aCD 05	BLD 06	BLD 07	BLD 08	BLD 09
	Mantos freáticos				ALI 10	BLD 11	ALI 12	ALI 13	BLI 14	BLI 15
	Atmósfera (emisión de polvos y humos)	aLI 16	aLI 17	aLI 18	aLI 19	aLI 20	aLI 21	aLI 22	aLI 23	
	Clima						aLI 24	bLI 25	aLI 26	bLI 27
	Vegetación	bCD 28	bCD 29	bCD 30	bCD 31	bCD 32	bCD 33	BLD 34		bLD 35
	Población beneficiada								BLD 36	
Socioeconómicos	Empleo de mano de obra	bCD 37	bCD 38	bCD 39	bCD 40	bCD 41	bCD 42	bCD 43	BLD 44	BLD 45
	Infraestructura					bCD 46	bCD 47	bCD 48	BLD 49	BLD 50
	Seguridad de los vecinos	bCD 51	bCD 52	bCD 53	bCD 54	bCD 55	bCD 56	bCD 57	BLD 58	BLD 59
	Generación de residuos sólidos	aCI 60	aCI 61	aCI 62	aCI 63	aCI 64	aCI 65	aCI 66	aLI 67	aLI 68
	Simbología		A: Adverso significativo				a: Adverso poco significativo			
bCD — Descripción del impacto 17 — Número progresivo del impacto		B: Benéfico significativo				b: Benéfico poco significativo				
		C: Corto plazo				L: Largo plazo				
		D: de efectos directos				I: de efectos indirectos				

A manera de resumen, se puede identificar que los impactos más significativos se efectuaron en la etapa de preparación y urbanización por la modificación permanente de los suelos agrícolas de temporal a servicios (urbanos), así como la generación de residuos en todas las etapas de las obras. Los impactos positivos se identifican predominantemente en la etapa de operación del parador por las acciones de beneficio al medio ambiente.

III.5.2 Medidas para su prevención y mitigación

A partir de los resultados obtenidos de las matrices de evaluación de impactos ambientales, se logró determinar que en su mayoría los impactos directos al ambiente caen dentro de la clasificación de adversos reversibles. Los impactos adversos para el proyecto del Parador Turístico son hacia la suelo principalmente por el cambio de uso del suelo de agrícola de temporal a servicios urbanos. Entre los impactos ambientales adversos se encontraron 28 en total, de los cuales 24 son compatibles, los cuales no requieren medidas de mitigación permanentes, ya que se dará una recuperación inmediata al cese de las actividades de preparación del terreno y de construcción del parador. Por otra parte, 1 resultó clasificado como impacto ambiental severo (impacto 10) consistente en el impacto a los mantos freáticos por el cambio de uso del suelo, el cual requiere de medidas de mitigación, y su recuperación se realizará a largo plazo con la infiltración de las aguas tratadas

a través del pozo de absorción del proyecto y del riego en las áreas verdes del parador

Asimismo, por otra parte, se encontró que la mayor parte de los 40 impactos benéficos identificados se ubican en el factor Físico referente a la Vegetación y en el factor Socioeconómico referente al empleo de mano de obra, lo que se traduce en beneficio de la población por el proyecto. Durante la fase de preparación se identificaron 9 impactos benéficos, en la etapa de construcción 19 impactos benéficos y en la etapa de operación se identificaron 13 impactos clasificados como benéficos. En general, el impacto ambiental benéfico originado por el proyecto tendrá una repercusión a nivel local en el desarrollo económico del municipio de San Felipe y de las comunidades de San Bartolo de Berrios y de San Francisco.

A continuación se relacionarán las medidas de mitigación para los impactos ambientales identificados previamente.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL TERRENO.

1.- Impacto

Emisión de partículas, fragmentos y polvos.

Medidas de mitigación

- Realizar las actividades de limpieza, desmonte, cortes, excavaciones, preparación del suelo de soporte y todas las actividades que generen este tipo de impacto en fase húmeda.
- Transportar el material a utilizar para la construcción de las obras de preparación en camiones cerrados o cubiertos con lonas.
- La producción de polvo podría ser minimizada humedeciendo las zonas de trabajo en las diferentes etapas de preparación y construcción.
- En el banco de materiales, realizar la extracción de materiales en fases húmedas, así como realizar el transporte de los mismos en camiones cerrados o cubiertos con lonas.
- La maquinaria deberá mantenerse en buenas condiciones de funcionamiento, y será responsabilidad del contratista de las obras de preparación del terreno del proyecto, que operen en buenas condiciones; las labores pesadas se desarrollarán sólo durante el horario diurno (8:00 a 18:00

horas y sábados de 8:00 a 14:00 Hrs independientemente de la distancia que existe a la comunidad de San Francisco).

- Verificación de las emisiones de la maquinaria de construcción, no realizar la quema de ningún material y/o residuo como basura, plásticos o aceites gastados de la maquinaria.
- Otras medidas para mitigar la generación de polvos es la irrigación o riego frecuente de las superficies en las que se desarrollarán actividades de preparación del terreno, y que las tolvas en las cuales se transportarán los materiales pétreos, cuenten con lonas para evitar cualquier emisión de polvo o partículas en su traslado.

2.- Impacto

Emisión de partículas, humos y gases originados por la operación de maquinaria y equipo: Diésel (Bióxido de azufre, hidrocarburos no quemados, óxidos de nitrógeno y de carbono y partículas) y gasolina (Monóxido de carbono, hidrocarburos no quemados y óxidos de nitrógeno).

Medidas de mitigación

- Verificar que los camiones a utilizarse en las actividades se encuentren en óptimas condiciones de operación para evitar se sobrepasen los límites permitidos de emisiones contaminantes.
- De igual manera que la maquinaria y equipo se encuentre en las mejores condiciones de operar.
- Afinar periódicamente los camiones, la maquinaria y equipo.

3.- Impacto

Incremento en los niveles de ruido.

Medidas de mitigación

Se proponen las siguientes medidas de mitigación:

- Medidas de administración del tránsito tales como: a) la prohibición de cierto tipo de vehículos en malas condiciones de los escapes o que generen altos niveles de ruido, b) restricciones de horario para ciertos vehículos, c)

modificación en los límites de velocidad. El personal de control de los accesos” tendrán un papel importante para identificar a estos vehículos en malas condiciones y restringir el acceso en caso de no hacer las reparaciones correspondientes.

- Es importante hacer notar que la velocidad de circulación en el interior del predio no debe ser superior a 10 km. por hora. Se sabe que la mayoría de los humanos detectan una diferencia notable en los niveles de ruido cuando esta diferencia excede los 3dB. También se sabe que por cada 8 km de disminución de velocidad se disminuye aproximadamente 1 dB.
- La vegetación para amortiguar el ruido de manera sensible, debe ser tan densa que no haya visibilidad a través de ella. Por cada 30 metros de espesor de vegetación muy densa (de por lo menos 5 metros de altura), se obtienen 5 dB de atenuación sobre los bordes de la banqueta. Sin embargo, por la ubicación de áreas verdes en la cabecera de cada cajón de estacionamiento del perímetro del proyecto y por la baja velocidad de circulación que se estima se tendrá en el interior del parador, se considera que el espesor puede ser mínimo, dado que se trata de un proyecto en una zona rural en donde el espacio es muy abierto y por lo tanto el impacto del ruido se minimiza, aun cuando éste sea elevado.

4.- Impacto

Generación de gérmenes patógenos por la práctica del fecalismo al aire libre durante las obras de Preparación y Construcción.

Medidas de mitigación

- Se deberá evitar la práctica del fecalismo al aire libre por parte de los trabajadores de las obras, para ello se deben instalar servicios móviles (letrinas portátiles) en el área de trabajo, que deberán ser supervisadas por el promotor y las autoridades municipales.

5.- Impacto

Incorporación de grasas y aceites lubricantes, diésel, aditivos, gasolina, y estopas en el suelo.

Medidas de mitigación

- Proporcionar el mantenimiento adecuado a las unidades, maquinaria y equipo utilizados para evitar la fuga de los contaminantes antes descritos.
- Prohibir la realización de actividades de mantenimiento de los equipos utilizados en las actividades y obras para evitar el manejo de sustancias peligrosas de acuerdo con los lineamientos que establecen las Normas Oficiales Mexicanas NOM-054-ECOL-1993 que establece los procedimientos para determinar la incompatibilidad entre 2 o más residuos peligrosos y la NOM-055-ECOL-1993 del confinamiento controlado de aquellos residuos considerados como peligrosos tales como aceites gastados, filtros usados, estopas, algunas refacciones, etc. En casos necesarios de mantenimiento, establecer un control estricto para que los residuos sean manejados adecuadamente y llevados a los sitios autorizados para el manejo de este tipo de residuos.

6.- Impacto

Incorporación de residuos procedentes de la elaboración de las mezclas y concreto así como otros desperdicios en el entorno.

Medidas de mitigación

- Asignar un sitio específico para la elaboración de la mezcla de materiales necesarios para la construcción de las obras complementarias cuidando de contaminar lo menos posible el entorno y dejar los sitios utilizados en las condiciones naturales que se tenían al inicio de su uso.
- Es importante cuidar que no se formen pisos permanentes o tecatas en el suelo. En caso contrario se tendrían que retirar inmediatamente después de las obras que se realicen.

7.- Impacto

Afectación a la salud del personal de construcción por las emisiones de polvo, ruido, manejo de equipo, maquinaria y bacterias potencialmente dañinas (influenza).

Medidas de mitigación

- Es necesario en la medida de lo posible, que el personal de las obras del Parador utilicen equipos de seguridad como lo son mascarillas, lentes, cascos, botas, guantes, fajas, ropa adecuada a la actividad que se realiza etc. Con el fin de evitar cualquier riesgo que pueda poner en peligro su salud o su integridad física.
- Se recomienda la instalación de despachadores de gel antibacterial en algunos puntos del sitio, para que los trabajadores se desinfecten permanentemente durante el periodo de las obras del parador.

8.- Impacto

Afectación a especies de vegetación del predio.

Medidas de mitigación.

- Trasplantar los 2 árboles que se ubican sobre el derecho federal de vía, en el acceso al predio, así como la forestación desde el inicio de las obras en los lugares diseñados para ello.
- Trasplantar y respetar algunas especies que se ubican en zonas como el lindero norte.
- Para la plantación de las nuevas especies en el desarrollo, se recomienda considerar algunas características de las plantas como:
 - a) Época de plantación.
 - b) Recursos para su mantenimiento
 - c) Tipo de mantenimiento (riego, abono, poda, caída de hojas, etc.).
 - d) Si son de fácil adquisición.
 - e) Velocidad de crecimiento promedio.
 - f) Resistencia a condiciones climáticas extremas (sequía, congelación, etc.).
 - g) Susceptibilidad a plagas y enfermedades.
 - h) Especies nativas o introducidas

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

1.- Impacto

Incremento de los movimientos del tráfico vehicular sobre el acceso al terreno, en la carretera federal 37.

Medidas de mitigación

- Se estima que los flujos del tránsito sean bajos durante las obras de construcción, sin embargo, se deberá de evitar al máximo movimientos innecesarios al interior de las obras del parador, asignando sitios para estacionamiento de los proveedores y los trabajadores de las obras.
- Establecer e instalar señalamientos temporales de movimientos de tránsito al interior y al exterior del predio del parador durante esta etapa, para evitar accidentes.

2.- Impacto

Generación de partículas y polvos, olores y humos.

Medidas de mitigación

- Minimizar los polvos regando diariamente las zonas de obras del parador.
- Evitar a toda costa la quema de residuos domésticos o de los residuos de hojas y ramas.

3.- Impacto

Emisiones de partículas, humos y gases originados por los automóviles y camiones que transitarán en el lugar.

Medidas de mitigación

- Realizar las afinaciones y verificaciones periódicas de los vehículos particulares, así como la maquinaria y equipo empleados en la operación y mantenimiento de las vialidades.

4.- Impacto

Aumento en los niveles sonoros de ruido.

Medidas de mitigación

- Los vehículos que transiten en el sitio y la maquinaria y equipo a utilizar, deben contar con los equipos silenciadores para atenuar la generación de ruido. Esta medida deben realizarla los responsables encargados del control del acceso y salida del predio durante las obras de construcción.

5.- Impacto

Afectación a la vegetación.

Medidas de mitigación

- Las plantas pueden utilizarse como una herramienta de diseño para dar forma y calidad. Tienen la propiedad de dar variedad ambiental con sus colores y texturas.
- A nivel de actividades económicas, los árboles y vegetación le confieren a cualquier sitio, un acento distintivo y agradable.
- Una función extremadamente importante de las plantas es el control de la erosión, conservando el suelo ante el impacto de la lluvia. Otro uso funcional es el control del microclima. Su función como guardavientos, en especial si se cambia el uso de suelo, es conocida. Los árboles de hojas finas esparcen el viento. La combinación de árboles grandes y chicos dispuestos en hileras, son soluciones de gran eficacia que pueden funcionar para este proyecto. En climas cálidos, las temperaturas pueden verse afectadas positivamente por la sombra que proyectan los árboles. Algunos tipos de plantas tienen la propiedad de interceptar el polvo, y otras pueden controlar la contaminación sonora, si la densidad de vegetación es suficiente.

En la descripción de los apartados anteriores, se puede observar que el proyecto de la Estación de Servicio Parador Turístico San Bartolo se desarrolló en una zona rural, donde no se tienen asentamientos inmediatos que puedan ser impactados por las actividades de construcción, era un terreno que había sido afectado por las actividades agrícolas de temporal y que no tenía vegetación, solo algunas especies de nopal (nopal en galería) sobre los linderos poniente y norte del terreno.

El proyecto estará apoyado por un Plan de Forestación en las cabeceras los cajones de estacionamiento de los perímetros sur y poniente, lo que ayudará a mitigar el impacto por el cambio del clima local provocado por la pavimentación y la edificación, además de que mitigará el impacto visual del proyecto así como del ruido de los motores de los vehículos que circulen por el interior del parador. Por lo mismo, se considera que el proyecto se mimetizaría al contexto de la zona.

Esta situación permitiría que haya una compatibilidad entre el proyecto del parador turístico y estación de servicio con el contexto natural y zonal, sin provocar un impacto ambiental y urbano-rural significativo que pusiera en riesgo el proyecto, sino por el contrario, el proyecto mismo permite mejoras en el largo plazo a las condiciones naturales del predio que presentaba una muy baja existencia de vegetación derivada de las actividades económicas de la agricultura de temporal del terreno, cosa que tratará de revertirse con la forestación y el uso de las aguas tratadas.

Nota: ver anexo fotográfico

OPERACIÓN

Para las etapas de operación y mantenimiento, que son la que aún no se ha efectuado, se atenderá lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina. Para lo cual se presenta la siguiente tabla, que contiene el apartado de la norma que aplicara al promovente y la interpretación realizada a la misma.

Tabla 24. Lineamientos de la NOM-EM-001-ASEA-2015 aplicables al proyecto con interpretación.

Texto de la norma	Interpretación
<p>6. Operación. La administración de la Estación de Servicio, debe cumplir con los lineamientos o disposiciones administrativas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emita la AGENCIA. Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, la Estación de Servicio debe contar con una o varias "Bitácoras foliadas", para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas incluyendo las limpiezas ecológicas, desviaciones en el balance de producto, incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 7.3.</p>	<p>(6.) Operación. <input type="checkbox"/> Contar con Bitácora(s) foliada(s) con el registro de incidencias y actividades de operación, entre otras las siguientes: 1. Recepción y descarga de productos. 2. Limpiezas programadas o no programadas. 3. Limpiezas ecológicas. 4. Desviaciones en el balance de producto. 5. Incidentes e inspecciones de operación. (en caso de derrames cumplir con la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012) La bitácora debe cumplir con (ver lo relativo a punto 7.3 de la norma)</p>
<p>En caso de producirse un derrame de hidrocarburos se procederá conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, y las acciones para la remediación se llevarán a cabo conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, o la que la modifique o sustituya. El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes: 1. Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques. 2. Despacho de productos al público consumidor. 3. Preparación y respuesta para las emergencias. 4. Investigación de accidentes e incidentes. Para mayor referencia y desarrollo de los procedimientos 1 y 2, el Regulado puede consultar el "Anexo 3" de esta norma, el cual contiene algunos puntos descriptivos y no limitativos.</p>	<p><input type="checkbox"/> Desarrollo de procedimientos de operación de al menos: 1. Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques (<i>observar anexo 3 de NOM-EM-001-ASEA-2015</i>). 2. Despacho de productos al público consumidor (<i>observar anexo 3 de NOM-EM-001-ASEA-2015</i>). 3. Preparación y respuesta para las emergencias (<i>en caso de derrame de hidrocarburos considerar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, y las acciones para la remediación se llevarán a cabo conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, o la que la modifique o sustituya</i>). 4. Investigación de accidentes e incidentes.</p>
<p>7. Mantenimiento. La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma. El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones</p>	<p>(7.) Mantenimiento. <input type="checkbox"/> (7.0) Programa de mantenimiento de la ES (preventivo y correctivo), en base a normas, en la NOM-EM-001-ASEA-2015 y debe establecer periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario. (7.1) El programa aplica a: 1. Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados; 2. Los sistemas de paro de emergencia;</p>

que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento debe elaborarse con base en las normas oficiales mexicanas aplicables según corresponda, y de no existir éstas, conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.

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

7.1. El programa de mantenimiento debe aplicarse a:

- a. Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados;
- b. Los sistemas de paro de emergencia;
- c. Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;
- d. Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;
- e. Los sistemas de bombeo y tuberías, y
- f. Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.

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

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa;
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y

3. Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;
4. Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;
5. Los sistemas de bombeo y tuberías, y
6. Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.

(7.2) Se debe observar lo señalado en el apartado 7.4 de la NOM-EM-001-ASEA-2015 y el programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:

1. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
2. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
3. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
4. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa;
5. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
6. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
7. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

<p><i>g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.</i></p> <p><i>Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 7.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.</i></p> <p><i>Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.</i></p>	
<p>7.3 Bitácora.</p> <p><i>Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con una o varias "Bitácoras foliadas", para el registro de: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.</i></p> <p><i>a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.</i></p> <p><i>b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.</i></p> <p><i>c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.</i></p>	<p>El control y verificación de actividades de mantenimiento debe contarse con una o varias "Bitácoras foliadas" para:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de mantenimiento preventivo 2. Registro de mantenimiento correctivo <p>En:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Edificaciones. 2. Elementos constructivos. 3. Equipos 4. Sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio. 5. Pruebas de hermeticidad. 6. Incidentes. 7. Inspecciones de mantenimiento <p>Las bitácoras deben de cumplir con lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No deben contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo. 2. Estará disponibles en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados. 3. Deben contener como mínimo lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Nombre de la Estación de Servicio. 3.2. Domicilio. 3.3. Nombre del equipo. 3.4. Firmas de los trabajadores autorizados. 3.5. Firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades. 3.6. Fecha. 3.7. Hora del registro.

Los siguientes numerales de la norma, se enlistan sin interpretación, ya que son procedimientos y especificaciones, que habrá que cumplir tal cual.

Tabla 25. Lineamientos de la NOM-EM-001-ASEA-2015 aplicables al proyecto.

Texto de la norma

7.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

7.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección de acuerdo a la norma NOM-017-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, recomendaciones de fabricante y los siguientes:

- a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado.*
- b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario.*
- c. Delimitar la zona en un radio de: 1. 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios. 2. 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento. 3. 3.00 metros a partir de la bomba sumergible. 4. 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles.*
- d. Verificar concentraciones explosivas de vapores. con un explosímetro que no existan o se presenten*
- e. Eliminar cualquier punto de ignición.*
- f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.*
- g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de polvo químico seco tipo ABC de 9 kg.*
- h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.*

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

Para los casos en los que se justifique realizar trabajos “en caliente”, antes de iniciar debe analizarse las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. Además se debe cumplir con lo establecido en sus procedimientos de mantenimiento, recomendaciones de fabricante y norma NOM-027-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, recomendaciones de fabricante y los siguientes:

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

Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

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

Para realizar cualquier trabajo de mantenimiento utilizando elementos de altura como plataformas (andamios de torre fijos o móviles), se requiere dar cumplimiento a lo establecido en la norma NOM-009-STPS-2011, o la que la modifique o sustituya; adicionalmente, conservar en todo momento una distancia horizontal mínima de seguridad de 5.00 metros entre la estructura de la plataforma (incluyendo los objetos o personas que se ubiquen sobre ella) y la proyección vertical de las líneas eléctricas.

Para actividades que se requieran realizar a distancias menores se debe solicitar permiso la empresa productiva del estado a cargo de las líneas eléctricas, para que ésta aplique las medidas de protección apropiadas, a fin de realizar el montaje de la plataforma y los trabajos requeridos.

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

- a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme.
 - b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil.
 - c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente.
 - d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior.
 - e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal: Casco, guantes, calzado dieléctrico y arnés de seguridad contra caídas.
 - f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.
 - g. El área de trabajo estará restringida exclusivamente al interior de la sección superior de la plataforma y por ningún motivo debe acercarse la herramienta a menos de 5.00 metros de las líneas eléctricas.
 - h. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas.
- Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas. Además, dichos trabajos y los trabajos "en caliente o que generen fuentes de ignición" deben estar autorizados por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y serán registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicando el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deben registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.

7.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

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

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

7.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.

Dado que la gran mayoría de los tanques de almacenamiento se encuentran confinados, ya sean enterrados o superficiales, el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del Ambiente como de los productos.

Por lo que, previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque y, recalibrar los tanques para ajustar la capacidad volumétrica de los mismos en la consola del equipo del sistema de control de inventarios. La recalibración volumétrica de tanques se debe realizar por lo menos una vez al año.

7.5.1. Pruebas de hermeticidad.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.

El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque. Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la AGENCIA cuando así se solicite.

Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento al tanque y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de los mismos o el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.

En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento de doble pared al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a suspender la operación del tanque, retirar el producto que contiene, realizar la limpieza interior del mismo, verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

En el caso de tanques de almacenamiento que no sean herméticos se retirarán de inmediato de operación y se apejarán a lo dispuesto por la legislación aplicable.

7.5.2. Drenado de agua.

El responsable de la Estación de Servicio debe llevar a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios; en el caso de tanques de pared sencilla se tomará la prueba manual directamente en el tanque utilizando la regla y la pasta indicadora de agua, esta actividad se realizará al menos cada 30 días.

En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos serán almacenados en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.

Asimismo, se contratará a la empresa especializada que cuente con permisos para el manejo y disposición de residuos peligrosos. Se debe entregar al responsable de la instalación copia del manifiesto de "Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos", para su tratamiento y confinamiento y copia del documento en el que la empresa especializada que realizó la actividad, certifica que el tanque quedó completamente limpio.

7.6. Trabajos en el tanque.

Los Regulados deben observar lo indicado en las Disposiciones Generales para la Seguridad en el Trabajo establecidas en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, para Trabajos en Espacios Confinados.

7.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.

Para trabajos dentro de los tanques de almacenamiento se debe cumplir con lo siguiente:

a. El responsable de la Estación de Servicio, dueño o representante legal extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permiso de Protección Civil; y nombre y dirección de la compañía que realizará los trabajos, en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados, etc.

b. Limpiar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo.

c. Bloquear y candadear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo, antes de ingresar al interior del tanque, y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.

d. Bloquear, etiquetar y candadear las válvulas inmediatas al tanque, que suministran combustible antes de ingresar al interior del tanque y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.

e. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, será estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función y rescate en espacios confinados; además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario.

7.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.

Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes:

a. Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.

b. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.

c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.

Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.

7.7. Limpieza interior de tanques.

La limpieza de los tanques se realizará preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques con una periodicidad máxima de cada dos años, o antes si existen casos fortuitos o de fuerza mayor, y se deben cumplir los requisitos siguientes, además de las medidas relacionadas con la ropa de trabajo, consideradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, o la que la modifique o sustituya.

7.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.

a. El Responsable de la Estación de Servicio extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permisos de las autoridades correspondientes y dirección de la persona física o moral que realizará los trabajos; en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados.

b. Bloquear, etiquetar y candadear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo.

c. Bloquear, etiquetar y candadear las válvulas inmediatas al tanque que suministran combustible y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.

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

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

Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes:

a. Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.

b. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.

c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.

d. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.

7.7.3. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.

El programa de trabajo debe incluir la información siguiente:

a. Datos de la Estación de Servicio.

b. Objetivo de la limpieza.

c. Responsable de la actividad.

d. Fecha de inicio y de término de los trabajos.

e. Hora de inicio y de término de los trabajos.

f. Características y número del tanque y tipo de producto.

g. Producto.

7.7.4. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.

El retiro temporal de operación de los recipientes, se hará por las razones siguientes:

a. Para la instalación de los equipos del sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrelleado.

b. Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para cambio de producto o para el retiro de desechos sólidos.

c. Por suspensión temporal de despacho de producto.

d. Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.

e. Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control.

f. En caso de que el tanque de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará el procedimiento siguiente:

1. Periodo menor a tres meses:

a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.

b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.

2. Periodo igual o superior a tres meses:

- a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.
- b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.
- c. Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo.
- d. Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo.
- e. Asegurar el tanque contra actos vandálicos que puedan dañarlo o alterarlo.

7.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.

El retiro, desmantelamiento y la disposición final de los tanques enterrados se harán conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, en base a los requerimientos de seguridad derivados de un Análisis de Riesgos para la etapa de retiro, desmantelamiento y administración al cambio, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

7.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.4 que sean aplicables.

7.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.

En caso de falla de algún(os) accesorio(s), como motobomba(s) o bomba(s) de transferencia, se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque.

Se podrá(n) reemplazar la(s) motobomba(s) o bomba(s) de transferencia por otra(s) similar(es) mientras se corrige(n) la(s) falla(s), debiéndose documentar la administración al cambio en la bitácora.

7.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.

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

7.9.3. Equipo de control de inventarios.

Los Regulados están obligados a verificar cada treinta días y contar con un reporte impreso de los datos de los tanques que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua. Se debe verificar que el equipo del sistema de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua. Se deben inspeccionar y verificar el funcionamiento de los flotadores cada tres meses, y registrar el estado en que se encuentran en la bitácora.

7.9.4. Protección catódica.

Cuando aplique, las conexiones eléctricas del rectificador así como las de alimentación de corriente alterna o de cualquier fuente de energía de corriente directa, se deben proteger, limpiar y ajustar una vez al año, para mantener bajas resistencias de contacto y evitar sobrecalentamientos. Cualquier defecto o falla en los componentes del sistema debe eliminarse o corregirse. Debe aplicarse recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación. Se debe sustituir el ánodo del sistema de protección catódica al término de su vida útil (30 años), de acuerdo a las recomendaciones y procedimientos establecidos por el fabricante.

7.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.

Debe realizarse por lo menos cada mes verificando que esté limpio, que no esté dañado y sea hermético.

7.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.

Los registros se revisarán por lo menos cada 30 días verificando que estén limpios y secos, y que tengan instaladas las conexiones, empaques y accesorios en buenas condiciones.

Las boquillas de llenado deben contar con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético.

Las tapas de registro deben estar pintadas con colores alusivos al producto que contiene el tanque respectivo así como el nombre del producto.

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

Asegurarse que las mangueras y conectores no estén golpeados o dañados, y que sus componentes están ensamblados conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

Asegurarse que los accesorios estén completos y se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.

7.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.

7.10.1. Pruebas de hermeticidad.

Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, o bien los sistemas móviles.

Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la AGENCIA cuando así se solicite.

Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas.

En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

La prueba de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de doble pared se debe realizar, una inicial, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de Terceros Especialistas.

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

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

7.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.

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

7.10.4. Válvulas de corte rápido Shut-off.

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

7.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.

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

7.10.6. Arrestador de flama.

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

7.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).

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

7.11. Sistemas de drenaje.

7.11.1. Registros y tubería.

Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación.

En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos serán depositados en recipientes especiales, para su disposición final de acuerdo a la normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable. El propietario contratará una empresa autorizada por la autoridad competente que se encargue de la recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de residuos peligrosos. Se registrará en bitácora las fechas en las cuales se realizó esta actividad.

Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel serán recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.

7.11.2. Fosa séptica o tanque de recepción para el desalojo de aguas negras.

Limpiar por lo menos cada seis meses la nata y lodo de la cámara séptica.

7.11.3. Pozos de absorción.

En lugares con pozos de absorción o lechos percoladores retirar papeles.

7.12. Dispensarios.

7.12.1. Filtros.

Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.

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

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

7.12.3. Válvulas de corte rápido Break-away.

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

7.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.

Las pistolas de despacho no deben presentar goteo o fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.

7.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.

Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la normatividad aplicable.

7.12.6. Anclaje a basamento.

Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.

7.13. Zona de despacho.

7.13.1. Elementos Protectores de módulos de abastecimiento.

El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.

7.13.2. Surtidor para agua y aire.

El mantenimiento consiste en constatar que:

- a. El surtidor de agua y aire proporcione el servicio.
- b. Funcione el sistema retráctil;
- c. Las válvulas (agua y aire) sean herméticas y no tengan fugas.

7.14. Cuarto de máquinas.

7.14.1. Compresor de aire.

Se estará sujeto a lo establecido por la versión vigente de la norma NOM-020-STPS sobre recipientes sujetos a presión o aquella que la sustituya.

7.14.2. Equipo hidroneumático.

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

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

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

En el caso de colectores solares, si aplica, se hará conforme a las recomendaciones del fabricante.

7.15. Extintores.

El mantenimiento de extintores se sujetará a las Disposiciones establecidas en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo y la NOM-002-STPS-2010 en sus versiones vigentes.

7.16. Instalación eléctrica.

7.16.1. Canalizaciones eléctricas.

Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice los trabajos de mantenimiento.

El mantenimiento de las instalaciones eléctricas debe ser realizado por lo menos cada seis meses y se debe:

- a. Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada. Instalar las tapas que falten.
- b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.
- c. Revisar cada mes que exista iluminación en las distintas áreas de la Estación de Servicio y que las luminarias no hayan perdido su intensidad lumínica según lo establecido en la NOM-025-STPS-2008 o la que la modifique o sustituya. Reponer e instalar las faltantes y cambiar las que estén dañadas.
- d. Comprobar en base a la NOM-022-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya, la continuidad eléctrica del sistema por lo menos cada año o después de cada descarga eléctrica atmosférica provocada por rayos.

7.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.

La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego a la NOM-022-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya.

7.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.

7.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).

Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo a la ingeniería. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.

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

Los contenedores se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que sean herméticos.

7.17.3. Paros de emergencia.

Comprobar que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto.

Comprobar que al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza.

Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.

7.17.4. Pozos de observación y monitoreo.

Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones.

Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido.

Mantener recubrimiento de pintura en color blanco con un triángulo equilátero negro en el centro de las tapas que identifique los pozos.

7.17.5. Bombas de agua.

Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante.

Cuando aplique, las bombas de Agua del sistema contra incendio deberán funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en la NFPA 20, o código o norma que la modifique o sustituya.

7.17.6. Tinacos y cisternas.

Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas.

Cuando aplique, la capacidad de la cisterna para agua contra incendio deberá suministrar al menos durante 30 minutos con 2 hidrantes.

Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante.

7.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.

Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante.

7.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.

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

7.18. Pavimentos.

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

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

7.19. Edificaciones.

7.19.1. Edificios.

Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general.

Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.

7.19.2. Casetas.

Se debe aplicar recubrimientos al menos cada dos años a interiores y exteriores.

Comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.

7.19.3. Muebles e instalaciones de sanitarios, baños y vestidores.

Comprobar que no existan fugas de agua en tuberías, en tanques y en accesorios sanitarios. Mantener limpias las instalaciones de sanitarios, baños y vestidores. Garantizar el libre flujo a los sistemas de drenaje.

7.19.4. Muelles flotantes.

No aplica.

7.19.5. Áreas verdes.

Podar plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad.

Asimismo, el sistema de riego no debe presentar fugas.

De manera cotidiana se debe dar atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.

7.19.6. Limpieza.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza tendrán características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y/o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales; asimismo los desechos del proceso de limpieza no deben generar riesgo para el sistema de alcantarillado municipal.

En caso de realizar limpieza de hidrocarburos, los desechos deben manejarse como residuos industriales peligrosos. Se debe contar con las hojas de datos de seguridad de acuerdo a lo establecido en la NOM-018-STPS-2000; el Regulado podrá realizar las adaptaciones para observar las disposiciones de la NOM-018-STPS-2015, de acuerdo a lo estipulado en su artículo Segundo Transitorio.

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

a. Actividades que se deben realizar diariamente:

1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos.
2. Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos y piso.
3. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

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

1. Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas.
2. Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.
3. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas.
4. Realizar inspección y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:

1. Limpieza de drenajes. Desazolvar drenajes.

Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y ser registrado en bitácora. Los registros de bitácora deben hacer referencia a los informes externos, las actividades señaladas en el inciso b) (u otras cuando aplique) deberán realizarse por personal especializado y competente en la actividad e incluir evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros) de haber desarrollado dichas actividades.

El manejo y disposición de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos generados en las actividades de mantenimiento y limpieza, se llevará a cabo conforme a Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las disposiciones administrativas de carácter general que emita la AGENCIA y la normatividad aplicable.

III.5.2 Programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas.

La siguiente tabla contiene el programa de ejecución y aplicación de las disposiciones de la NOM-EM-001-ASEA-2015 para la etapa operativa.

Tabla 26. Programa de ejecución de las medidas.

Lineamiento de La NOM-EM-001-ASEA-2015	Periodo de aplicación o de inicio	Responsable
6. Contar con Bitácora(s) foliada(s) con el registro de incidencias y actividades de operación, entre otras las siguientes	Elaborar la bitácora previo al inicio de operación, su llenado es durante toda la etapa operativa.	Administración de la Estación de Servicio
6. Desarrollo de procedimientos de operación	Previo al inicio de las operaciones.	Administración de la Estación de Servicio
7.0, 7.1, 7.2 Programa de mantenimiento de la ES (preventivo y correctivo), en base a normas, en la NOM-EM-001-ASEA-2015 y debe establecer periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.	Previo al inicio de las operaciones.	Administración de la Estación de Servicio
7.3 El control y verificación de actividades de mantenimiento debe contarse con una o varias "Bitácoras foliadas"	Elaborar la bitácora previo al inicio de operación, su llenado es durante toda la etapa operativa.	Administración de la Estación de Servicio y Responsable de la Estación de Servicio
7.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.	Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento	Responsable de la Estación de Servicio
7.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.	Antes de realizar cualquier actividad de este tipo	Responsable de la Estación de Servicio
7.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.	Antes y durante la realización cualquier trabajo de mantenimiento utilizando elementos de altura como plataformas	Responsable de la Estación de Servicio
7.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.	En caso de derrame de combustible	Responsable de la Estación de Servicio
7.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.	Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento	Responsable de la Estación de Servicio
7.5.1. Pruebas de hermeticidad.	Cuando se realicen pruebas de hermeticidad.	Responsable de la Estación de Servicio
7.5.2. Drenado de agua.	Al menos cada 30 días.	Responsable de la Estación de Servicio
7.6. Trabajos en el tanque	Previo a trabajos en tanque	Responsable de la Estación de Servicio
7.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados	Antes y durante de los trabajos en espacios confinados.	Responsable de la Estación de Servicio, dueño o representante legal
7.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.	Durante los trabajos en espacios confinados	Responsable de la actividad
7.7. Limpieza interior de tanques.	Cuando se requiera	Responsable de la Estación de Servicio

7.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.	Previo a la limpieza interior de tanques	Responsable de la Estación de Servicio
7.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.	Durante los trabajos en el interior del tanque	Responsable de la actividad
7.7.3. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.	Previo a la limpieza de tanque	Responsable de la Estación de Servicio
7.7.4. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.	En caso de ser necesario	Responsable de la Estación de Servicio
7.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.	En caso de ser necesario como puede ser en etapa de abandono	Responsable de la Estación de Servicio
7.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.	Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamient	Responsable de la Estación de Servicio
7.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.	En caso de que se requiera remplazar	Responsable de la Estación de Servicio
7.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.	Previo al llenado de tanques	Responsable de la Estación de Servicio
7.9.3. Equipo de control de inventarios.	cada treinta días	Responsable de la Estación de Servicio
7.9.4. Protección catódica.	una vez al año	Responsable de la Estación de Servicio
7.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.	por lo menos cada 30 días	Responsable de la Estación de Servicio
7.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.	por lo menos cada 30 días	Responsable de la Estación de Servicio
7.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.	Conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.	Responsable de la Estación de Servicio
7.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión. 7.10.1. Pruebas de hermeticidad.	La prueba de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de doble pared se debe realizar, una inicial, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de Terceros Especialistas.	Responsable de la Estación de Servicio
7.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.	Cada que el responsable señale	Responsable de la Estación de Servicio
7.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores. 7.10.4. Válvulas de corte rápido Shut-off.	En las actividades de mantenimiento	Responsable de la Estación de Servicio

7.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío. 7.10.6. Arrestador de flama. 7.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles)		
7.11. Sistemas de drenaje. 7.11.1. Registros y tubería.	Diario	Administrador de la Estación de Servicio. Responsable de la actividad
7.11.2. Fosa séptica o tanque de recepción para el desalojo de aguas negras.	NA	NA
7.11.3. Pozos de absorción.	Diario	Responsable de la actividad
7.12. Dispensarios. 7.12.1. Filtros.	Cuando se saturen los filtros	Responsable de la Estación de Servicio
7.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.	Diario, diario antes de cada turno	Responsable de la actividad
7.12.3. Válvulas de corte rápido Break-away.	Diario, antes de cada turno	Responsable de la actividad
7.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.	Diario, antes y durante de cada turno	Responsable de la actividad
7.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.	Previo a la instalación	Propietario de la Estación de Servicio
7.12.6. Anclaje a basamento.	Con la periodicidad que determine el responsable	Responsable de la Estación de Servicio
7.13. Zona de despacho. 7.13.1. Elementos Protectores de módulos de abastecimiento	Cuando se dañen	Responsable de la Estación de Servicio
7.13.2. Surtidor para agua y aire.	Diario	Responsable de la actividad
7.14. Cuarto de máquinas. 7.14.1. Compresor de aire.	Etapas Constructiva	Propietario de la Estación de Servicio
7.14.2. Equipo hidroneumático.	Etapas constructiva	Propietario de la Estación de Servicio
7.14.3. Planta de emergencia de energía eléctrica	Conforme a las especificaciones del fabricante.	Responsable de la Estación de Servicio
7.15. Extintores.	Revisión diaria Mantenimiento una vez al año o después de uso	Responsable de la Estación de Servicio
7.16. Instalación eléctrica. 7.16.1. Canalizaciones eléctricas.	Por lo menos cada seis meses	Responsable de la Estación de Servicio
7.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.	De acuerdo a la NOM-022-STPS-2008	Responsable de la Estación de Servicio
7.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones. 7.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).	De acuerdo a las recomendaciones de fabricante	Responsable de la Estación de Servicio

7.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.	Por lo menos cada 30 días	Responsable de la Estación de Servicio
7.17.3. Paros de emergencia.	Diario	Responsable de la actividad
7.17.4. Pozos de observación y monitoreo.	Cuando el responsable determine	Responsable de la Estación de Servicio
7.17.5. Bombas de agua.	Con forme a las especificaciones del fabricante	Responsable de la Estación de Servicio
7.17.6. Tinacos y cisternas.	Con forme a las especificaciones del fabricante	Responsable de la Estación de Servicio
7.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.	Con forme a las especificaciones del fabricante	Responsable de la Estación de Servicio
7.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos	Al menos cada 4 meses	Responsable de la Estación de Servicio
7.18. Pavimentos.	Cuando el responsable señale, puede efectuarse por aviso de los trabajadores	Responsable de la Estación de Servicio
7.19. Edificaciones.	Conforme presupuestos	Responsable de la Estación de Servicio
7.19.1. Edificios.		
7.19.2. Casetas.	Al menos cada dos años	Responsable de la Estación de Servicio
7.19.3. Muebles e instalaciones de sanitarios, baños y vestidores.	Diario	Responsable del área
7.19.4. Muelles flotantes.	NA	NA
7.19.5. Áreas verdes.	Una vez por semana Poda mínimo una vez al año	Responsable del área
7.19.6. Limpieza.		
Productos	Previo de inicio de operaciones	Responsable de la Estación de Servicio
Limpieza de hidrocarburos	Cuando se realicen	Responsable de la Estación de Servicio
Limpieza general, sanitario, dispensarios	Diariamente	Responsable del área
Limpieza zonas de almacenamiento, registros, rejillas, trampas	Cada 30 días	Responsable del área
Limpieza de drenajes	Cada 90 días	Responsable del área

En algunas actividades el Responsable de la Estación de Servicio podrá asignar a un tercero, pero la obligación cae sobre el primero.

III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto

III.6.1 En caso de ubicarse en una zona que cuenta con un ordenamiento ecológico regional, señalar la o las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) en donde se localizará el proyecto.

III.6.1.1 Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial (PEDUOET).

Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato el 28 de Noviembre del 2014

“El Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico de Territorial (PEDUOET) es una herramienta de planeación donde se establecen las políticas para la consolidación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; así como la protección, la conservación y restauración del equilibrio ecológico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; la realización de actividades productivas; la ejecución y evaluación de los proyectos, en materia de ordenamiento y administración sustentable del territorio y la operación de los sistemas urbanos2.

Conforme a dicho Programa, el proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) número 24, la que tiene una Política de Ordenamiento Ecológico de *Aprovechamiento Sustentable* y política de ordenamiento urbano territorial de *Mejoramiento*, cuya información detallada se muestra a continuación (Gobierno del Estado de Guanajuato, 2014).

“Aprovechamiento Sustentable: esta política se asigna a aquellas zonas que por sus características, son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud actual o potencial para varias actividades productivas como el desarrollo urbano y las actividades agrícolas, pecuarias, comerciales, extractivas, turísticas e industriales. Se propone además que el uso y aprovechamiento actual se reoriente a la diversificación de actividades de modo que se registre el menor impacto negativo al medio ambiente”.

“Mejoramiento: con esta política se busca renovar las zonas deterioradas física y/o funcionalmente o en estado de incipiente desarrollo hacia el interior de los centros de población. Asimismo, busca reordenar dichos asentamientos reduciendo la incompatibilidad en los usos y destinos del suelo”.

Mapa 15. Unidad de Gestión Ambiental y Territorial Estatal.

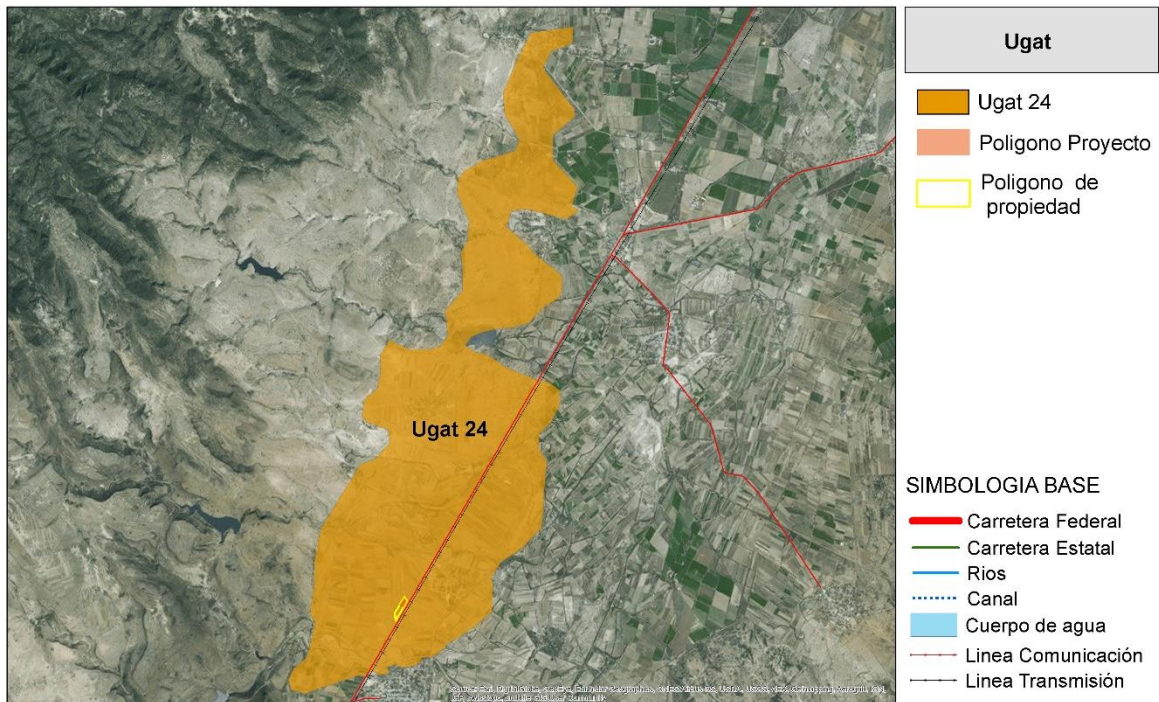


Tabla 27-V. Política de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la UGAT 24.

UGAT 530	POLÍTICA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO		Aprovechamiento sustentable
	GRUPO DE UGAT	4130. Aprovechamiento agropecuario mixto con actividades de riego, temporal y ganadería extensiva	
	POLÍTICA DE ORDENAMIENTO URBANO TERRITORIAL		Mejoramiento.

Esta unidad tiene asignado un lineamiento de ordenamiento ecológico consistente en “Aprovechar de manera sustentable la agricultura de riego y la agricultura de temporal”, así como lineamiento de ordenamiento urbano territorial señalado como “Detener el despoblamiento **impulsando la economía local** y orientando las acciones de equipamiento hacia la cobertura de agua potable, energía eléctrica, salud y educación”. Además se establece un coeficiente de urbanización del 10%, lo anterior representa que el proyecto y el uso planteado no contravienen lo que establece el PEDUyOET.

Tabla 28. Criterios de Regulación Ambiental y Directrices Urbano Territoriales de la UGAT 530.

Estrategias ecológicas y urbano territoriales	E01, E03, E04, E14, E17, E08, E09, E10, E11, E20, E22, E25, E29, E30, E45, E46, E47, E60.
Criterios de regulación ambiental	Ac02, Ac03, Ac04, Ac05, Ah04, Ah10, Ah11, Ah12, Ah13, Ar01, Ar04, Ar06, At01, At02, At03, At04, At05, At06, At07, At08, At09, At10, At11, At13, Co01, Fn02, Fn03, Fo02, Ga04, If02, If04, If05, In01, In02, In03, In04, In05, In06, In07, In08, In09, In11, Mn01, Mn02, Mn03.
Directrices urbano territoriales	Vr01,.Vr02,.Vr03, Vr04.

De los criterios de regulación ambiental, que son aspectos generales o específicos de las distintas unidades de gestión ambiental y territorial, que norman los diversos usos de suelo en lo relativo a ordenamiento sustentable del territorio, los que tienen incidencia sobre el proyecto se especifican en la siguiente tabla.

Tabla 29-V. Incidencia y cumplimiento del proyecto de los criterios que rigen la UGAT.

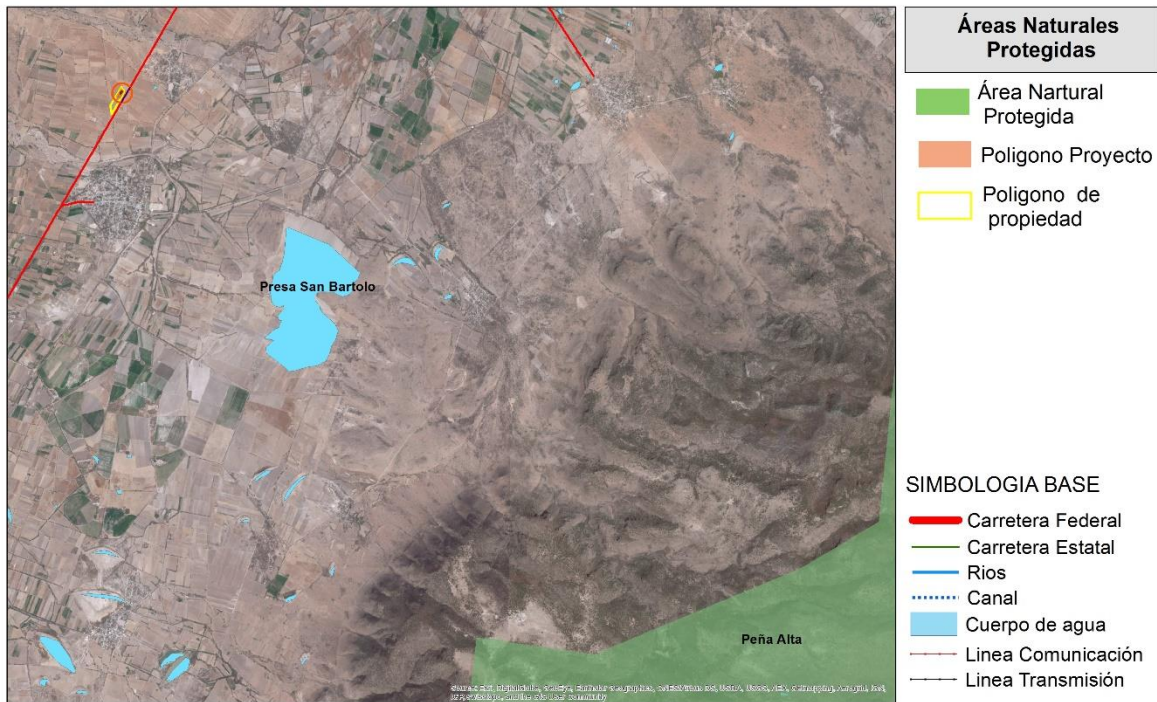
Criterio	Descripción	Incidencia en el proyecto
Ah12	No se realizará la disposición de residuos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto ni la quema de los mismos, destinándolos a un centro de acopio de residuos para prevenir impactos al ambiente.	Se gestiona la generación de residuos en la etapa operativa del proyecto, con un enfoque de minimizar al máximo la cantidad de residuos a disponer en el relleno sanitario.
Co01	Cualquier actividad productiva a realizar en la UGAT, deberá garantizar el mantenimiento de los bienes y servicios ambiental, así como la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.	Compensará los servicios ambientales que generaba la vegetación que estaba presente en el predio, como la generación de oxígeno, el consumo de CO ₂ , regulación de microclima.
In01	Preferentemente la infraestructura requerida para el desarrollo de la actividad industrial deberá construirse en las áreas con mayor deterioro ambiental, exceptuando aquellas áreas que comprendan o se encuentren en las cercanías de ecosistemas frágiles o de relevancia.	El predio destinado al proyecto no se encuentra cercano a ecosistemas frágiles como Áreas Naturales Protegidas o Zonas de restauración.
In02	Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos	En el proyecto (actividad comercial) se plantea la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales.
In04	Las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión y actividades de proceso, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, SO ₂ , NO _x y COV, se controlarán de acuerdo con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, cuando sea el caso.	Las emisiones de contaminantes serán principalmente las generadas por los vehículos de los clientes, por tanto no se podrá aplicar medidas mitigantes, sin embargo en la instalación se cuenta con equipos de control de vapores, que reducen la emisión de hidrocarburos a la atmósfera.

In05	Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reciclaje, así como su manejo y disposición final eficiente.	Aunque la Estación de servicio no se considera una actividad industrial, se gestiona la generación de residuos en la etapa operativa del proyecto, con un enfoque de minimizar al máximo la cantidad de residuos a disponer en el relleno sanitario.
In06	Se promoverá que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.	Se atenderá a lo dispuesto en la NOM-EM-001-ASEA-2015, para reducir al máximo el riesgo que implica el manejo de sustancias inflamables, como son la gasolina y el diésel.
In07	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentarán planes de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de emergencias como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	
In08	Las actividades consideradas riesgosas o altamente riesgosas, se mantendrán a una distancia mayor o igual a la distancia que contempla la zona de amortiguamiento, según los escenarios de riesgo, respecto de los humedales, bosques, matorrales, asentamientos humanos o cualquier otro ecosistema de alta fragilidad o de relevancia ecológica, sin menoscabo de la normatividad ambiental vigente.	Para la estación de servicio se realizó una simulación (ver mapa), donde se observa que en el área de amortiguamiento no se encuentran asentamientos humanos, ni ecosistemas frágiles, el suelo es del tipo agrícola,.
In11	Las nuevas zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos.	No aplica

III.6.2 En caso de ubicarse en un Área Natural Protegida, localizar el proyecto con respecto a las poligonales de la misma y, en su caso, en relación con las zonas de amortiguamiento, zonas núcleo u otras.

El proyecto no se localiza dentro de alguna Área Natural Protegida, la más cercana es Peña alta, a aproximadamente 12 km, en el Municipio de San Diego de la Unión, la cual tiene una categoría de Área de Uso Sustentable (IEE, 2012).

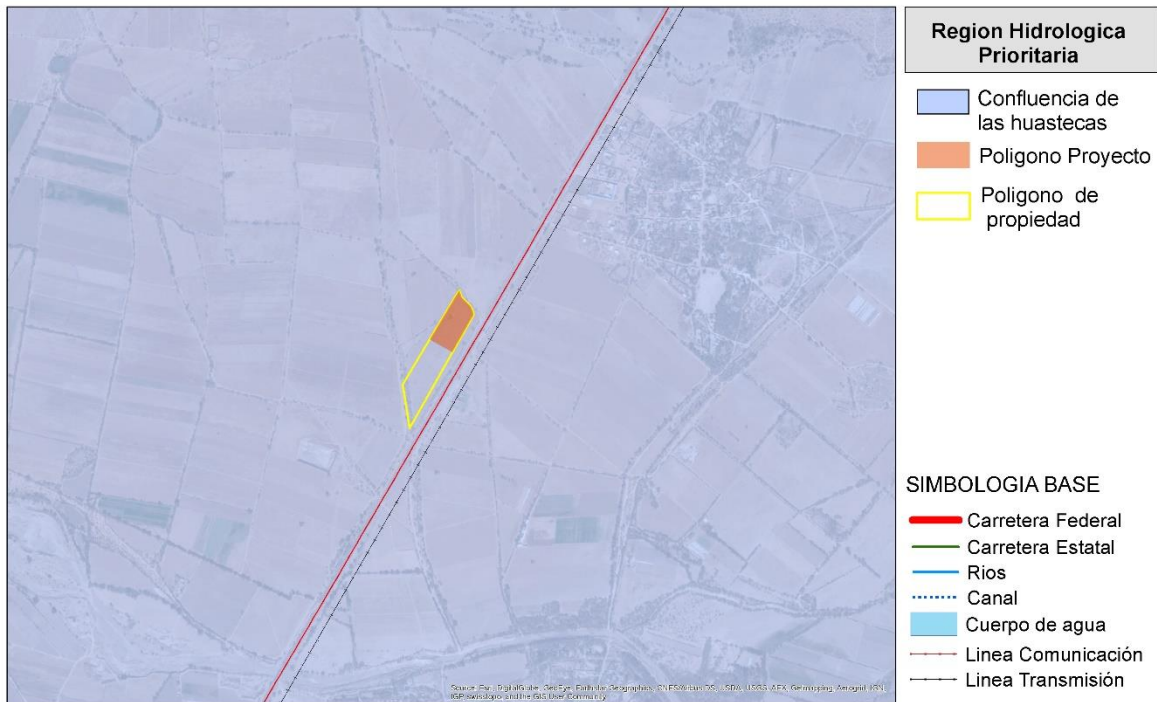
Mapa 16. Áreas Naturales Protegidas. Escala 1:50,000.



III.6.3 En caso de encontrarse en una zona de atención prioritaria.

El proyecto no se encuentra dentro de alguna Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (CONABIO, 2008) , tampoco se encuentra dentro de algún sitio RAMSAR, no se localiza dentro de alguna Región Terrestre Prioritaria. Sin embargo si se localiza dentro de la Región Hidrológica Prioritaria (CONABIO, 2001).

Mapa 17. Región Hidrológica Prioritaria.



Esta Región Hidrológica Prioritaria, de acuerdo con las fichas de la CONABIO (CONABIO, s.f.), tiene como problemática los siguientes puntos.

- Modificación del entorno: las zonas bien conservadas son de difícil acceso. Hay tala inmoderada y sobreexplotación del manto freático por la fábrica de refrescos Pepsi.
- Contaminación: por manganeso, mercurio, coliformes, derivados del beneficio del café (alta DBO).
- Uso de recursos: hay sobreexplotación de acuíferos que limitan la recarga de mantos freáticos para el abastecimiento de agua industrial, urbana y presas. Algunos manejos inadecuados por parte de ingenios azucareros. Reforestación con especies exóticas de *Eucalyptus* spp. Cacería furtiva. Actividades asociadas a la minería y yacimientos de petroleros.

Conservación: se requiere controlar al ecoturismo y a la embotelladora Pepsi. Se recomienda la conservación de las zonas que todavía no han sido alteradas. Falta conocimiento limnológico y concretar las prioridades y necesidades de la zona. Comprende la Reserva de la Biosfera Sierra de Abra Tanchipa y el Parque Nacional Sierra de los Mármoles.

En el predio del proyecto ni en las zonas cercanas no existe este tipo de problemática, tampoco era una zona de elevada biodiversidad.

Se incluyen los siguientes planos del proyecto:

- Plano Topográfico
- Planta Arquitectónica de Conjunto.

III.7 Condiciones adicionales

En la descripción de los apartados anteriores, se puede observar que el proyecto del parador turístico y estación de servicio se desarrolló en una zona rural, donde no se tienen asentamientos inmediatos que puedan ser impactados por la actividad, en un terreno que había sido afectado por las actividades agrícolas de temporal y que no tenía vegetación importante, solo algunas especies de nopal (nopal en galería) sobre los linderos poniente y norte del terreno.

Por otra parte los Impactos producidos por proyectos urbanos en zonas rurales como este, abarcan un número considerable de factores. Los más importantes de ellos son la imagen urbana, calidad del aire, aumento en la circulación y patrones de tráfico, ruido, impactos socioeconómicos y calidad del agua. Entre los impactos secundarios se pueden contar la aceleración del desarrollo rural local, el cambio en los patrones sociales y efectos en las actividades económicas. Los impactos relacionados con acciones secundarias tales como la creación de nuevos bienes y servicios pueden ser en ocasiones más sustanciales que los asociados a la propia obra de construcción y operación del parador turístico.

- **Transporte privado y público interurbano.**

El proyecto a futuro (a mediano y largo plazo) genera como consecuencia el aumento de la demanda de servicios y comercio como lo es el parador, beneficia la accesibilidad, uso y conveniencia con el transporte interurbano de la carretera federal 37, ya que a pesar de aumentar la demanda de “parar” para realizar actividades de comercio, servicios y combustibles, genera una mayor demanda de éstos para los usuarios del tránsito privado y del transporte público. El diseño del parador facilita el acceso a todo tipo de vehículos, clasificándose en ligeros (autos y camionetas), medianos (autobuses) y pesados (tráilers sencillos, doble remolque y auto-tanques).

- **Desarrollo económico.**

Con las actividades económicas del parador turístico, se tendrán efectos positivos en la administración pública, ya que se ingresarán recursos por la vía de pagos de derechos de gestiones para su autorización, de impuestos prediales una vez puesto en marcha, así como la generación de empleos permanentes en las diferentes etapas del proyecto hasta su operación, pudiéndose caracterizar como un punto de mercado para los productos locales de la población.

Por último el escenario descrito obliga a que el promotor del paradero incorpore programas de limpieza y mantenimiento permanentes con el fin de evitar la acumulación de residuos y que sea un lugar limpio que genere confianza y sea agradable para los usuarios.