

ÍNDICE

CAPITULO	PRESENTACION	PAGINA
I	Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental	9
I.1	Proyecto	10
	I.1.1 Nombre del Proyecto	10
	I.1.2 Ubicación del Proyecto	10
	I.1.3 Tiempo de Vida Útil del Proyecto	12
	I.1.4 Presentación de la documentación legal	15
I.2	Promovente	15
	I.2.1 Nombre o razón social	15
	I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente	15
	I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	15
	I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal	15
I.3	Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental	16
	I.3.1 Nombre o razón social	16
	I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	16
	I.3.3 Nombre dl responsable técnico del estudio.	17
	I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	17
	TABLA 1 Matriz de actividades de los proyecto petroleros terrestres, sobre los componentes ambientales de un sistema ambiental particular.	18
	Etapas de desarrollo	18

Preparación del Sitio (1)	18
Construcción (2)	23
Operación y Mantenimiento (3)	61
Abandono (4)	62
II Descripción del Proyecto	64
II.1 Información general del proyecto	65
II.1.1 Naturaleza del proyecto	65
II.1.2 Selección del sitio	73
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	75
II.1.4 Inversión requerida	78
II.1.5 Dimensiones del proyecto	78
II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	90
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	98
II.2 Características particulares del proyecto	103
II.2.1 Programa General de Trabajo	106
II.2.2 Preparación del sitio	109
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del Proyecto.	112
II.2.4 Etapa de construcción	113
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento	120
II.2.6 Descripción de obras asociadas al Proyecto	134
II.2.7 Etapa de abandono del sitio.	140

	II.2.8 Utilización de explosivos.	141
	II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera	141
III	Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos Aplicables en Materia Ambiental y en su caso, con la Regulación del Uso de Suelo	154
	III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio a Nivel Estatal	155
IV	Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de a Problemática Ambiental Detectado en el Área de Influencia del Proyecto	170
	IV.1 Delimitación del área de estudio	171
	IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	172
	IV.2.1 Aspectos abióticos	190
	a) Clima	190
	b) Geología y geomorfología	194
	IV.2.2 Aspectos bióticos	227
	a) Vegetación terrestre	227
	b) Fauna	228
	IV.2.3 Paisaje	228
	IV.2.4 Medio socioeconómico	228
	IV.2.5 Diagnóstico ambiental	230
V	Identificación, Descripción y Evaluación de los Impactos Ambientales	232
	V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	233
	V.1.1 Indicadores de impacto	233
	V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.	233

	V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	235
VI	Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales	251
	VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	252
	VI.2 Impactos residuales	265
VII	Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas	268
	VII.1 Pronósticos del escenario	269
	VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental	270
	VII.3 Conclusiones	275
	Bibliografía	277
	Glosario de Términos	279
	Anexos	284

CAPITULO I

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, EL PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LA INFORMACIÓN DESARROLLADA EN EL PRESENTE ESTUDIO, ESTA ESTABLECIDA EN SEGUIMIENTO A LOS ASPECTOS ESTABLECIDOS PARA UNA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE ACUERDO A LA GUIA SEMARNAT-04-002-A, MIA PARTICULAR (SIN RIESGO), PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, Y EN CUMPLIMIENTO A LO QUE MANIFIESTA LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA) Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (REIA)

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA "SERVICIO LOS LAGOS, S.A. DE C.V.", SIENDO SU REPRESENTANTE LEGAL EL

**C. RAFAEL PÉREZ DE ALBA,
ADMINISTRADOR GENERAL ÚNICO**

Se Anexa. Acta Constitutiva de la empresa

Se Anexa. Copia Simple de Identificación oficial

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

De la Estación de Servicio, se construirán sus instalaciones en una **fracción del Predio Rustico "Vallarta", en Km. 9+430, de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche**, en el Municipio de Jalostotitlán, en el Estado de Jalisco; esto en terreno con una superficie total de 10,179.46 m², de los que solamente serán utilizados 7,166.45 m²; se anexan los croquis.

DOMICILIO Y TELÉFONO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

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

RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA

Nombre del proyecto:	Estación de Servicio "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V."
Municipio:	Valle de Guadalupe
Coordenadas geográficas y/o UTM:	21° 14' 51.81" de latitud Norte. 102° 30' 12.90" de longitud Oeste. Altitud de 1805 metros sobre el nivel medio del mar;
Entidad Federativa:	Jalisco
Obras y/o actividades a desarrollar	Construcción y Operaciones de una Estación de Servicio tipo Carretera, adherida a la Franquicia Pemex-Refinación.
Domicilio y/o referencias de ubicación del sitio del proyecto:	Predio Rustico "Vallarta", en Km. 9+430, de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, en el del Municipio de Jalostotitlán, Jalisco.
Superficie total del predio:	El predio completo consta de una superficie de 10,179.46 m ² , de lo que se deslindan 7,166.45 m ² para el desarrollo del Proyecto de Estación de Servicio.

I.1.3 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

Es menester plantear la siguiente situación, el Proyecto aquí manifestado comprende la construcción de las instalaciones de una Estación de Servicio Tipo Carretera en el domicilio ya mencionado; desde la etapa de la adquisición del predio, su preparación en suelo, acondicionamiento de la capacidad de suelo para las estructuras, la construcción de cada una de las secciones, hasta llegar a las pruebas finales de funcionalidad y seguridad para su inicio de operaciones, siendo aquí el final del evento a analizar, y que por otra parte, en funciones, la operatividad de la Estación de Servicio estará basada primordialmente en la vida útil que presente el tanque o el tanque que almacenaran los hidrocarburos.

A lo anterior, se comprende que la vida del Proyecto consistirá en el lapso temporal en que se realicen los trabajos de construcción de las instalaciones, que están contemplados, de acuerdo a lo que manifiesta el Promovente, de 24 quincenas o 12 meses, establecido con el objetivo de respetar en todo momento los plazos establecidos por Pemex-Refinación en su contrato/constancia de trámite, y por las dependencias que intervienen para el otorgamiento de las autorizaciones correspondientes, siendo estos aspectos los que lograrían alterar los tiempos determinados para las etapas de avance en los trabajos de construcción.

Mientras que para la etapa de vida útil de la Estación ya construida, se observa que como componente principal de las instalaciones, es el que almacenara el combustible que se venderá de forma directa al público, además que las condiciones de funcionalidad de la Empresa estarán marcadas por las condiciones de utilización del tanque; ya que si bien existen más equipos funcionando en las instalaciones, la suspensión, el retiro, la remoción, o alteración de alguno de ellos puede hacerse sin que para ello se anule o se cierre el servicio de distribución de combustible en forma general.

Con este marco objetivo, se conoce que la Estación permanecerá o mantendrá sus operaciones en torno a la vida útil del tanque, y para el presente Proyecto, se respetara las premisas que determina la paraestatal Pemex-Refinación, al tener contemplada la instalación de tanques nuevos marca GUMEX, ELUTRON II SUBTERRÁNEOS, elaborados conforme las normas UL, además que estos contarán con la garantía que establece el fabricante de acuerdo a las características del servicio que se va a prestar, que es de mínimo 30 años,

asegurando que con el debido mantenimiento periódico al que deben ser sometidos y los mecanismos que se les instalarán, se puede establecer hasta 40 años de utilización de los mismos; siendo que dependiendo de cada Proyecto, al ser solicitados a la empresa distribuidora, esta comienza la fabricación del tanque, líneas y complementos de acuerdo a las características requeridas, las que se obtuvieron al realizar el análisis de la viabilidad del proyecto y la posible distribución de sus secciones.

Con esto, se establece la vida útil de las partes fundamentales para el funcionamiento de la Gasolinería contra corrosión, estableciendo los 40 años a partir de su instalación en las fosas de contención.

La misma empresa GUMEX, Elutron II Subterráneos, en sus tanques acero-Resina poliéster reforzado con Fibra de vidrio (FRP), presenta certificados de funcionamiento y garantía específica y acorde a las características de funcionamiento de cada Estaciones de Servicio.

Los tanques contarán con los sistemas de pruebas de hermeticidad anuales aprobado por PEMEX; que consta de un vacuómetro verificando el vacío aplicado en su espacio intersticial, con el que el tanque sale de la planta, así se podrá verificar la hermeticidad de ambos tanques (primario y secundario) cuando se le entreguen en su estación de servicio, así como durante toda la vida útil del tanque.

Aunado a lo anterior, la Estación de Servicio, que estará bajo los requerimientos de la Franquicia Pemex-Refinación, acatará las condicionantes que se le establezcan y es por ello que en el momento que la autoridad en seguridad ambiental, riesgos y de funcionamiento lo establezcan, se realizará el paro del servicio- mantenimiento- mitigaciones y cambios que sean necesarios para continuar laborando dentro del marco de la sustentabilidad.

Los tiempos del proyecto comenzaran en el periodo de construcción, por lo que se estableció la siguiente gráfica:

ETAPA	ACCIONES / MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACIÓN	Verificación de Terreno y Autorizaciones/Delimitación												
	Remoción de la capa orgánica existente												
	Desbroce												
	Limpieza del predio												
	Preparación de Suelo e Instalación de Delimitaciones												
	Agregaciones y Nivelaciones para llegar a nivel 0, posterior para el nivel de inicio												
CONSTRUCCIÓN	Excavación de Fosa para tanques y cisternas de agua												
	Terracerías y trincheras												
	Entradas, Salidas, Terraplenes												
	Instalaciones Mecánicas												
	Redes de Drenajes												
	Estructuras bases de techos												
	Faldón y anuncios Luminosos												
	Sistemas de cableado												
	Correo Neumático												
	Obra Civil para Instalaciones												
	Varios de Obra Civil												
	Pisos Guarniciones y Banquetas												
	Obra Eléctrica												
	Instalaciones de Agua y Aire												
	Pruebas neumáticas a líneas y tanques												
	PARA OPERACIONES	Varios de revisión de acabados											
Verificaciones eléctricas													
Sistemas de seguridad													
Primera recepción de combustible en tanques													
Trámite para autorizaciones de inicio de operaciones													
Valoraciones de cumplimientos													

I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL.

Se anexa constancia de propiedad del predio para el desarrollo del Proyecto.

I.2 PROMOVENTE

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA
EMPRESA "SERVICIO LOS LAGOS, S.A. DE C.V.",

C. RAFAEL PÉREZ DE ALBA,
ADMINISTRADOR GENERAL ÚNICO
RFC: SLA0906107N2

Se anexa acta constitutiva de la empresa y poder otorgado para representación legal.

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

RFC: SLA 090610 7N2, SERVICIO LOS LAGOS, S.A. DE C.V.,
Boulevard Ramón Martín Huerta # 1824, Los Lagos, Jalisco C.P. 47030

Se anexa registro

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.

DE LA EMPRESA "SERVICIO LOS LAGOS, S.A. DE C.V.",
LIC. EDUARDO GARCÍA VALENCIA
REPRESENTANTE LEGAL

Se anexa poder otorgado para representación legal.

I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL

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

DOMICILIO Y TELÉFONO AUTORIZADO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

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

LOS DOCUMENTOS CON LOS QUE LA PARTE INTERESADA ACREDITE O JUSTIFIQUE LA PERSONALIDAD, PERSONERÍA O REPRESENTACIÓN CON QUE SE OSTENTA.

Se anexan los documentos donde se establece la representatividad legal.

**C. RAFAEL PÉREZ DE ALBA,
ADMINISTRADOR GENERAL ÚNICO
"SERVICIO LOS LAGOS, S.A. DE C.V."**

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

**LUNA CONSULTORES,
C. Isidro Luna Muñoz/ Lic. José Isidro Luna Magaña**

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP

RFC: LUMI 900610 433

Con domicilio fiscal en Calle José Pantoja # 3588,
Colonia Lomas de Oblatos,
Municipio de Jalostotitlán, Jalisco.

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

LIC. JOSÉ ISIDRO LUNA MAGAÑA.

Licenciado en Derecho

Análisis del medio social, análisis de los elementos de la infraestructura existente, levantamientos en campo, asistencia a los Promoventes para trámites ante las dependencias, fotografías y pendientes de construcción de la Obra.

PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO:

[REDACTED]

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Geógrafa por parte de la Universidad de Guadalajara.

Análisis de la vegetación, análisis del medio físico y social, evaluación de impacto ambiental.

Levantamiento de campo y Sistemas computacionales

Análisis del medio físico, evaluación del impacto ambiental.

Análisis de riesgos por fenómenos químicos.

[REDACTED]

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Técnico especialista en Protección, riesgos, evaluación y capacitación

Análisis del medio social, análisis de los elementos de la infraestructura existente, levantamientos en campo, asistencia a los Promoventes para trámites ante las dependencias.

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.

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

TABLA 1 MATRIZ DE ACTIVIDADES DE LOS PROYECTOS PETROLEROS TERRESTRES, SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DE UN SISTEMA AMBIENTAL PARTICULAR

OBRAS TIPO TERRESTRES

(VII) ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA

ETAPAS DE DESARROLLO

PREPARACIÓN DEL SITIO (1)

UBICACIÓN/ USO DE SUELO

En el sitio **donde se ubica el predio** para el desarrollo del Proyecto, determinado con el domicilio oficial de fracción del Predio Rustico "Vallarta", en Km. 9+430, de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, en el del Municipio de Jalostotitlán, en el Estado de Jalisco, se establece que otorga el Dictamen de Uso de Suelo y Destino 05-2915/2015 de fecha 30 de Julio de 2015, emitido por la Dirección de Obras Públicas del Ayuntamiento de Jalostotitlán, para el Predio ubicado en la Carretera Estatal 215 Jalostotitlán-Teocaltiche Km. 9+430, esto en una superficie de 1-01-79.46 Has., y de acuerdo a lo fundamentado por el Ayuntamiento, manifiesta que el sitio está determinado como Servicios a la Industria y al Comercio, por lo que se emitió un Dictamen Favorable para el uso de Servicios a la Industria y al Comercio, según lo establece el Reglamento de Zonificación, de conformidad a las atribuciones y facultades otorgadas a la dependencia Municipal: la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 115 fracción V incisos a), b) d) y último párrafo de la fracción V, artículo 27 tercer párrafo; Ley General de Asentamientos Humanos en sus artículos 1, 5, 6, 9, 12 fracción IV y VI, 18, 27, 28, 31, 35 y 51 fracción I y VI; Constitución Política del Estado de Jalisco en sus artículos 73, 77 fracciones II, III y V, 80 fracciones I, II, III, VII, XLV y XLVI; Código Urbano para el Estado de Jalisco en sus artículos: 1, 2, 3, 10

fracciones I, IV, IX, XVIII, XIX, XX, XLIV, 114, 127, 148, 149, 150, 206, 207, 228, 229, 230, 231, 277, 284, 307, 336, 337, 340, Ley del Procedimiento Administrativo del Estado de Jalisco en sus artículos 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9 fracción I inciso a), 10 último párrafo, 12, 13, 14, y del 133 al 141; Ley de Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco en sus artículos 37 fracciones II, VI, XIV, artículos 40 fracción II y 60.

Fundamentación Específica del Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

Fundamentación y Motivación específica para el predio solicitado, de acuerdo a los planes de Desarrollo Urbano de Centros de Población y Planes Parciales de Desarrollo Urbano. :

Esta Estación de Servicio estará clasificada, de acuerdo a las especificaciones de Pemex-Refinación, como CARRETERA, ya que se encontrará establecida en la margen Norte de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche km. 9+430; y que solo cuenta con el servicio de distribución de energía eléctrica y vía terrestre de comunicación.

CAMBIO DE USO DE SUELO

De acuerdo al Dictamen de Uso de suelo y Destino otorgado por el Ayuntamiento, que establece que el sitio está determinado para SERVICIOS A LA INDUSTRIA Y AL COMERCIO, y que según con lo establecido en el Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco, se clasifica para las actividades de (entre otras), "Almacenamiento y Distribución de Combustibles derivados del petróleo" , por lo que en el momento de la adquisición del terreno en arrendamiento y de acuerdo a lo verificado en el Ayuntamiento, **no necesito de realizar cambio de uso de suelo** para poder proceder con la construcción y operación de una Estación de Servicio Tipo Carretera para el almacenamiento y comercialización o expendio de hidrocarburos (gasolina Magna, gasolina Premium y Diesel) directamente al público.

ACCESOS

Se tendrán las construcciones y funcionamiento de rampas, guarniciones y banquetas (a especificación de Obras Públicas Municipales y del Gobierno del Estado de Jalisco), circulación vehicular, circulación de auto tanque y cajones de estacionamiento. Para la Empresa "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.", los accesos vehiculares serán tanto por la Camino a San Gaspar, como por la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche.

OBRAS NECESARIAS (DESMONTE – NIVELACIONES)

El predio en cuestión, se ubica en un ambiente total de agricultura y ganadería, por lo que se verifica que el primer horizonte de suelo fue alterado desde la época de que se estableció la agricultura en la zona y aún más cuando se realizaron adecuaciones para instalar los mecanismos de riesgo y de mantenimiento para ganado; es por ello que no se tienen en el sitio condiciones naturales de flora y que como vegetación, nicamente se tienen pastizales de temporal en los contornos de los terrenos y la agricultura en las parcelas, por lo que no se realizaría desmonte.

En las primeras etapas de trabajo, como se establece en los tiempos de labores, se haría el retiro del primer horizonte de suelo, siendo un aproximado de 0.50 mts de la superficie total para el proyecto, siendo los 7,166.45 m², lo que nos resultaría un retiro de 3,583 m² de material, para ser almacenado en un costado del predio, dentro del mismo terreno, para ser reutilizado en las obras de adecuación de las áreas verdes que contendrá la estación.

Después del retiro de este material, se realizarán las obras de mejoramiento de la característica de estabilidad de suelo y mejoramiento en las condiciones de drenajes; por lo que se realizará agregación de material lítico, terminándose en las obras de nivelación del predio para llegar en un primer control a nivel 0 de la Carretera y posteriormente subir en un nivel para lograr establecer una pendiente de escurrimiento en las diferentes secciones de la Estación.

Este reforzamiento de condiciones de sustentabilidad adicionando materiales líticos, puede establecerse como que es la colocación de un horizonte sólido, posteriormente se rellenará y compactará al 95% de la prueba proctor, con material limpio de banco, tepetate de banco y adición de materiales geológicos (arenas) limpios, hasta llegar al nivel determinado una vez terminada la cimentación. El relleno, como ya se mencionó, se hará por arriba de los niveles que se manejaron para la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche.

Primeramente el retiro del material del horizonte orgánico (que tenga las características y aptitudes para sustentar vegetación), y resguardarlo en una zona determinada para su posterior uso en las áreas verdes de la Estación; enseguida se realizara la agregación de los materiales líticos,

En vista de lo anterior y de los antecedentes del predio para el Proyecto se tienen que:

No existen hábitats faunísticos.

No existen especies vegetales naturales, no se tienen que sean susceptibles de trasplante o que requieran medidas de protección.

Por ser sitio donde ya se realizó movimientos de suelo en usos anteriores no se hará remoción del sustrato suelo, únicamente en la construcción de las instalaciones subterráneas.

Como ya se mencionó, en las instalaciones anteriores de la empresa que antes se encontraba en el sitio, en el aspecto de maquinaria para las labores agrícolas, de riego y mantenimiento del ganado, era necesario el ingreso y egreso de vehículos del lugar, por lo que ya existía la infraestructura para ingreso de vehículos al sitio.

TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE TRABAJO

Para los trabajos de preparación del predio para la construcción de la Estación de Servicio, se utilizaran:

Camión de volteo de 7 m³; pipa de capacidad 12,000 litros para agua (para trabajos de aspersión y mitigación de polvos); Retroexcavadora y revoladora de materiales en seco; además de elementos líticos que ayudaran en los trabajos de mejoramiento de suelo, para estabilidad y mejora de condiciones de drenado de líquidos de subsuelo.

Retroexcavadora para la remoción de material rocoso existente, ya que por las condiciones de la zona, se presentan cuerpos de roca de diversos tamaños y a diferentes profundidades, por lo que para la construcción de la fosa de contención de los tanques, las trincheras, la fosa para cisterna, para la trampa de grasas y para los registros, será necesario la utilización de este tipo de maquinaria.

Tanto la maquinaria como las herramientas y materiales necesarios, serán transportados mediante vehículos automotores que transitaran libremente por las Carreteras antes mencionadas.

Dentro de las acciones de preparación de suelo, los materiales a utilizar primero será el agua que se esparcirá para evitar en lo posible el levantamiento y dispersiones de polvos; el material lítico (tepetate) de banco para las obras de sustentación; cal concreto, grava, además de los combustibles de los propios vehículos propios para las labores pesadas de construcción; de todos ellos no se tiene el volumen aproximado.

CONSTRUCCIÓN (2)

El sitio donde se ubica el Proyecto para la construcción y operación de una Estación de Servicio, está dentro de la Zona Altos Sur de Jalisco, en un área donde se está dando el fenómeno del crecimiento y cambio de uso de suelo para mayor aprovechamiento de las actividades agrícolas, ganaderas e industriales, además de establecer corredores para proveedores, tránsito para trabajadores comunicación de áreas carreteras de viviendas, y como consecuencia la introducción de la infraestructura necesaria, junto con los servicios necesarios para lograr estos cambios; además que se aprovecha de que al estar comunicados principalmente por la Carretera Estatal 215, ya se cuenta con la vía de transporte.

Es por ello que en la zona no es necesario que se realicen trabajos de apertura de brechas o adecuación de caminos; lo que establecería como necesidad la introducción de infraestructura de servicios, que por las características actuales, cada empresa se encargaría de establecer sus medios para sustentar la falta de los servicios que requiera cada inmueble.

La mano de obra que se utilizara para todos los trabajos en las instalaciones, serán proporcionados por habitantes que tiene su residencia en la misma Zona de San Gaspar, localidades aledañas o incluso desde Jalostotitlán, por lo que no será necesaria la instalación de campamentos, oficinas, refugios, bodegas o comedores.

El predio destinado para la construcción de las Instalaciones, será delimitado por malla tipo ciclón por las secciones del terreno, por lo que para la preparación e inicio de los trabajos de construcción, se establecerán áreas de control para ingreso y salida de la maquinaria y del personal que trabajara, y el resto de la delimitación estará protegida por malla electro soldada cubierta de lona de uso rudo/plástico industrial para protección perimetral y a manera de mitigación de los emisiones de polvos.

Por los trabajos de construcción y de las mismas características de las instalaciones de la Estación de Servicio, se emitirán polvos por los movimientos de suelo y la preparación de parte de la mezclas de concretos, ya que para las coladas de concreto de las áreas especiales, este se traerá de material preparado desde la empresa contratada y mediante los mecanismos especiales como revolvedoras de concreto y aplicados mediante bomba de concreto.

Esta Estación de Servicio estará clasificada, de acuerdo a las especificaciones de Pemex-Refinación, como CARRETERA, ya que se encontrará establecida en la zona donde se realizan labores agrícolas y ganaderas y de transporte del Municipio de Jalostotitlán, Jalisco, siendo en Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche # 968, y Camino a San Gaspar, en el Municipio de Jalostotitlán, Jalisco; esto para enriquecer los servicios de infraestructura del lugar.

Es por ésta razón que "SERVICIO LOS LAGOS, S.A. de C.V.", al visualizar esta situación, enfocándose al sitio destinado, siendo la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, se contempló el Establecimiento de una Estación de Servicio Carretera, con instalaciones de fácil acceso, en un sitio que tendrá continuamente un tránsito fluido como siempre ha sido la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche y Camino a San Gaspar, incrementándose por el desarrollo que se está dando en los alrededores, además de la introducción de servicios y otras instalaciones con creación de fuentes de trabajo.

En el sitio se estarán realizando los trabajos para las adecuaciones e incrementos de la infraestructura para lo que se refiere a los servicios con los que contara la Estación, en cumplimiento a la categoría que se asigna Pemex-Refinación, además que se contempla la mejora en la construcción de las banquetas, esquinas de bocacalles, accesos, y los accesorios para la implementación de los servicios eléctrico y de drenaje.

En el presente Proyecto, el predio consta de una superficie de 7,166.45 m², los que serán designados y utilizados para el presente Proyecto, mismos que fueron autorizados mediante Dictamen de Uso de Suelo y Destino 05-2915/2015 de fecha 30 de Julio de 2015, emitido por la Dirección de Obras Públicas del Ayuntamiento de Jalostotitlán.

Dentro de la estación de servicio se instalarán tres tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 100,000 litros para almacenar Diesel y los dos restantes con capacidad de 80,000 litro para gasolina Magna y Premium, y con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 260,000 litros de combustible.

Para el presente Proyecto se están contemplando las siguientes áreas en forma general, ya que se irán realizando las distribuciones concretas a lo largo del periodo de construcción, estando contempladas:

Las áreas destinadas para cada elemento del proyecto son las siguientes:

DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIES DEL PROYECTO

CUADRO GENERAL DE ÁREAS		
CONCEPTO	ÁREA	%
Área de Total para la Estación	7,166.45	100
Área de Despacho de Gasolinas y Diesel	418.56	5.84
Área de Tanques	218.24	3.04
Tienda y Locales Comerciales	440.53	6.15
Oficina	44.39	0.62
Cuarto de Empleados	10.76	0.15
Cuarto de Máquinas	11.31	0.16
Cuarto de Control	10.2	0.14
Cuarto de Sucios	7.73	0.11
Bodega de Limpios	10.71	0.15
Sanitarios Públicos	49.9	0.7
Planta de Luz	10.76	0.15
Área Verde	554.53	7.74
Piso de Circulación	5160.7	72.0 1
Banquetas	218.13	3.04

Estas áreas establecidas se describen a continuación de forma general.

OFICINA:

Será la edificación en un nivel, en la parte Noreste del predio, donde se realizarán servicios para reportar, administrar, observar, coordinar las actividades de las Estaciones de Servicio, además de donde se tendrán los controles de los sistemas de seguridad, de mantenimiento y de llamadas de las diferentes emergencias que se pudiesen dar en la operación de la Gasolinería.

ÁREA COMERCIAL

Para el presente Proyecto, en la distribución se tiene contemplado el establecer una tienda de conveniencia, más tres espacios para más locales comerciales, en la parte oriente del terreno, ofreciendo a venta de productos de consumo; sin que se realicen actividades peligrosas o almacenamiento de materiales peligrosos no se tendrán procesos de transformación ni de producción, menos aún de explotación de recursos naturales.

BAÑOS Y SANITARIOS:

Tanto para los trabajadores como para público en general, siendo el servicio de comodidad y atención del servicio general accesible para todo público y empleados, dotados de sistemas para el control de aguas, tanto potables como sanitarias, cumpliendo con las disposiciones que señalan los Reglamentos de Agua y Drenaje, y los de Construcción y Normas Técnicas complementarias, en apego a lo señalado en la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios. La conexión sanitaria será a la red general de drenaje de la Estación de Servicio, que será de acuerdo a sus especificaciones de Estación Tipo Carretera, siendo conducidas al sistema de contención de fosa séptica prefabricada y posterior a un contenedor, ambos que estarán sujetos a acciones de monitoreo y limpieza ecológica en tiempos señalados por contrato de servicios que se realizara con una empresa dedicada a estas actividades que además deberá contar con mecanismos, herramientas, autorizaciones y registros otorgados por las autoridades correspondientes

BODEGAS DE LIMPIOS:

Se utilizará para almacenar lubricantes de la marca Pemex; aditivos y otros productos para el funcionamiento de la Estación de Servicio, como material de absorción, materiales de limpieza, equipo de limpieza, equipos de repuestos como extintores, y para casos de atención a pequeños derrames y fugas de los automóviles como musgos, felpas y enseres perecederos de oficinas y baños.

CUARTO DE SUCIOS:

Es el lugar donde se depositarán y resguardarán momentáneamente (máximo 4 meses) los tambores que almacenaran los residuos peligrosos (lodos de la trampa de grasas, aceites, material absorbente contaminado, felpas y trapos impregnados), botes de basura y envases vacíos de lubricantes y aditivos.

Estará en función de los requerimientos del Proyecto y puede utilizarse para atender las necesidades de otros servicios complementarios que pudieran necesitarse (talleres, lavado de autos, resguardos, etc.), y que en este Proyecto en particular no se tendrán; así mismo, el piso estará adecuado con una pestaña que sirva de pequeño dique y con inclinación que facilite el drenado a su registro y conectado al sistema de drenaje aceitoso de la Estación, estará construido y cercado con materiales que permitan resguardar los contenedores o tambos que guardará en su interior, con una altura no menor a 1.80 metros.

Se debe ubicar fuera del alcance visual y accesibilidad de las áreas de atención al público, así como de la zona de almacenamiento, alejadas de estas y en una zona específica en donde no produzca molestias por malos olores o apariencia desagradable y tendrá fácil acceso a vehículos de carga especial para el desalojo de los desperdicios generados y de tal manera que no interfiera con el flujo vehicular de otras zonas.

CISTERNA:

Será el depósito donde se almacenara el agua que abastecerá los diferentes servicios de la Estación hasta por 3 días, estará programada para ser autoabastecida por el servicio de agua potable por medio del contrato de un servicio de pipas que la abastezca en un determinado periodo de tiempo, de ser necesario. Para el presente Proyecto se contara con una cisterna de capacidad 20,000 litros.

CUARTO DE CONTROL ELÉCTRICO:

Será donde se instalarán los tableros eléctricos que estará construido de acuerdo a las necesidades del Proyecto, aquí se instalará el interruptor general de la Estación de Servicio, o bien el centro de control de motores, interruptores y arrancadores de fuerza de motobombas, dispensarios, compresores, alumbrado, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación, además que se instalarán las medidas de seguridad y conexiones de tierras físicas correspondientes.

CUARTO DE MÁQUINAS:

En su interior se localizará la compresora de aire, que estará instalada sobre una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse, así también estará instalado un equipo hidroneumático, además de las bombas de agua, teniendo suficiente ventilación para su funcionamiento seguro; y se instalará el correspondiente equipo extintor y conexiones a tierra física.

MÓDULOS DE DESPACHO DE COMBUSTIBLES:

Se ajusta a las necesidades particulares del Proyecto, ya que se establecerán 3 dispensarios de la marca Gilbarco Wayne, Vista Series Fuel Dispensers, de tipo séxtuples (tres mangueras por lado) para el despacho de gasolinas y Diesel por posición de carga, en la parte frontal de las instalaciones, con una capacidad de 60 galones por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, teniendo una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.

ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES:

Es la zona donde se localizaran los tanques de almacenamiento, que en este Proyecto se instalaran tres tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 100,000 litros para almacenar Diesel y los dos restantes con capacidad de 80,000 litro para gasolina Magna y Premium, y con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 260,000 litros de combustible, estando los tanques construidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetado tipo II, y mismos que serán alojados en fosa subterránea de contención, que será elaborada bajo tierra, además que para las condiciones del presente Proyecto, esta construcción-instalación se realizará con los estándares que establece Pemex-Refinación y que están aprobados por la Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial y para la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco; siendo esto que la fosa se construirá con suelos, losa tapa y paredes/muro de concreto colado-armado de $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$; e impermeabilizadas por ambos costados, garantizando con ello su funcionamiento óptimo y evita cualquier posibilidad que haya filtraciones líquidas, tanto hacia dentro como hacia afuera y que pudiera ocasionar posibilidad de impactación o daño a las instalaciones de la Estación de Servicio.

ACCESOS, CIRCULACIONES Y ESTACIONAMIENTOS:

Se tendrán las construcciones y funcionamiento de rampas, guarniciones y banquetas (a especificación de Obras Públicas Municipales y del Gobierno del Estado de Jalisco), tanto para circulación vehicular, circulación de auto tanque, cajones de estacionamiento y sobre todo para paso seguro de peatones, dentro y en los alrededores de la Estación. Para la Empresa “Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.”, los accesos vehiculares estarán adecuados con carriles de aceleración y desaceleración, de acuerdo con las especificaciones de Estaciones tipo Carretera, y estos accesos estarán por la Carretera Jalostotitlán-Teocaltiche.

ÁREAS VERDES:

Serán las zonas ajardinadas permeables que permitirán restituir al acuífero natural del subsuelo, diseñadas para que no alteren los sistemas de suministro y drenajes de la Estación. Cumpliendo con los estándares oficiales requeridos de un mínimo del 7%; y que para el presente Proyecto la superficie contemplada para las instalaciones es de 7,166.45 m², proyectando utilizar por lo menos 554.53 m² para áreas verdes lo que significa el 07.74 % del total del predio destinado para el Proyecto, cumpliendo con la Franquicia Pemex-Refinación.

Para el Proyecto, se conoce y puede observarse que el terreno, ha permanecido por varias generaciones como de agostadero y agrícola de riego, con maquinaria agrícola para riego, bodegas, y corrales para ganado; en los predios vecinos se tienen algunas granjas de empresas agropecuarias con ganado, campos de cultivo de temporal y de riego, y que por conveniencias y cambios a los esquemas de usos de suelo de la zona, se verifico el beneficio de instalar y poner en funcionamiento una Estación de Servicio en ese punto.

Lo anterior aunado a que en los análisis realizados al suelo y por la propia mecánica de suelos, puede constatarse que las características de los horizontes de suelo, nos muestran la estabilidad natural del sitio, lo necesario para solo retirar elementos de primer horizonte orgánico y para ser únicamente reforzada con nivelación del material lítico existente y poder acrecentar con ello la característica de estabilización de subsuelo que ya existen, además de todas las adecuaciones propias de una Estación de Servicio.

Para el presente Proyecto se observa lo siguiente.

En cuanto al terreno y la zona donde se pretende establecer, tienen la característica de ser rustico/agrícola, por lo que la topografía ha sido alterada en el aspecto de delinear la superficie para facilitar y beneficiar los cultivos, por lo que de haber sido lomerío somero con valles pequeños marcados por algunos escurrimientos superficiales, se observa que ya no se tienen algunos de los escurrimientos y que la nivelación de los terrenos esta de tal manera que se crea un escurrimiento continuo y constante en toda la superficie; esto para los manejos y optimización del equipo de riego; es por ello que fue modificado el elemento paisaje (hidrografía) en este terreno y llega la modificación hasta el siguiente terreno.

Como atributos se verifican que, al estar dentro de un ámbito rural carretero, en una vía importante de comunicación para los inmuebles, empresas en las zonas cercana, y las localidades vecinas, el establecer una Estación de Servicio con tienda de conveniencia, aporta un instrumento de apoyo a la infraestructura de la zona, aportando mecanismos de seguridad y atención a emergencias que al momento no se tienen en esta parte de la Localidad.

Es de destacar que por las condiciones de infraestructura del sitio, la Estación de Servicio (como lo establece Pemex-Refinación) contara con su sistema de separación, control y mantenimiento de los drenajes, para las diferentes aguas residuales que se generen, además de sitios diseñados y acordados para el resguardo de residuos peligroso y no peligrosos para dar disposición final a estos elementos producto de las operaciones de la Empresa, dando la disposición final adecuada y como lo establece la normatividad en materia de seguridad y de protección al medio ambiente.

Los tanques de almacenamiento, como se mencionó, serán de doble pared de la marca Gumex, Elutron II subterráneos, la primer pared construida de Acero al carbón Calidad A-36, y la segunda pared construida con Resina poliéster reforzado con Fibra de vidrio (FRP), y en base a Norma UL-1746, y que estarán en contención dentro de fosa de concreto $f'c$ 250 Kg/cm^2 , armado con entramado de acero con retícula a quince centímetros con un espesor mínimo de diez centímetros, siendo igual la losa inferior como los muros; la losa superior será $f'c$ concreto hidráulico 250 Kg/cm^2 acero $f'c$ 4200 Kg/cm^2 , espesor 0.20 metros; la fosa de contención estará impermeabilizada, con la finalidad de garantizar la ausencia de infiltración de líquidos al interior como al exterior de las mismas.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES A DESARROLLAR EN CADA UNA DE LAS FASES DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

- El presente Proyecto de la Estación de Servicio "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.", tiene un aspecto importante ya que el sitio donde se ubicara, será adecuado en diferentes aspectos, como la nivelación para que alcance la establecida para la Carretera, dentro del Municipio de Jalostotitlán, Jalisco, y la implementación de las adecuaciones para los diferentes registros de los servicios con que contará la Estación, como energía eléctrica.
- En el caso de este Proyecto, el nivel natural actual que tiene, será cambiado para que el nivel de piso terminado de la Estación de Servicio quede por arriba del nivel de piso de la Carretera, siendo que para ello se realizaran los trabajos de mejora de contenido y estabilidad de suelo, incrementando el nivelado en un promedio de 1 metro.

El Proyecto, como cualquier planeación y construcción de una Estación de Servicio estará dividido por Etapas de Planeación y posteriormente por las etapas de las obras de construcción, y finalmente preparación para la operación de las instalaciones, siendo estas:

PROCESO PARA PROYECCIÓN-PLANEACIÓN

- Verificación de viabilidad del trámite de uso de suelo para el sitio elegido.
- Obtención de la autorización de uso de suelo y para la implementación de los servicios básicos.
- Constancia y establecimiento de las obras a realizar por el Municipio de Jalostotitlán en lo referente a otorgamiento de servicios en zona rural y la existencia de la infraestructura necesaria.
- Trámites para la autorización del retiro del primer horizonte de suelo agrícola.
- Fraccionamiento y limitaciones del predio para deslindar lo que abarcará el Proyecto.

- Verificación de las áreas del total del predio y deslindar la que será destinada al desarrollo del Proyecto.
- Verificación de las condicionantes que establecerá el Ayuntamiento de Jalostotitlán, para la construcción y operación de la Estación de Servicio.
- Proyección para la adecuada distribución y capacidad de almacenamiento de las instalaciones de la Estación de Servicio y segura confirmación y temporización,
- Desarrollo del proyecto ejecutivo, de acuerdo a la tramitología de autorizaciones otorgadas por las diferentes autoridades en las materias que intervienen para una Estación de Servicio.

PROCESO PARA PREPARACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN:

- Verificación de características actuales de suelo,
- Delimitación del predio destinado para el Proyecto,
- Mejoramiento o mantenimiento en sus composiciones de estabilidad y resistencia a esfuerzos.
- Nivelación a los diferentes estratos que conforman la medida de la Carretera, marcaciones y excavaciones.
- Obra civil con la planeación de los registros para los servicios necesarios para el funcionamiento de las instalaciones.
- Instalaciones de las infraestructuras de la Estación de Servicio, equipamientos de los sistemas, implementación para los servicios sanitarios, eléctricos, etc.
- Equipos y suministros.
- Comprobación de funcionamientos.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

BOSQUEJO DE MATERIALES Y TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN BÁSICOS QUE SERÁN NECESARIOS PARA EL PROYECTO

El programa de obra contempla que las actividades se desarrollen en nueve meses (de no haber contratiempo y habiendo ya obtenido todas las autorizaciones), contemplándose en la siguiente tabla.

Preliminares	<ul style="list-style-type: none"> • Retiro de parte del primer horizonte de suelo. • Adecuación de suelo-subsuelo y terraplenado. • Adecuación del sitio donde se resguardará el material del nivelado, uno para ser utilizado en el nivelado y el de primer horizonte para reutilizarlo en las áreas verdes. • Designación y marcaje de áreas de oficinas, tienda de conveniencia, accesos y salidas a vialidades y cuarto de sucios. • Establecimiento del punto donde se establecerán los baños públicos portátiles. • Establecimiento del sitio donde se establecerá la estación de hidratación. • Punto que será tomado como centro de control y seguridad para las obras de construcción. • Control del acarreo de materiales geológicos para la construcción, siendo arenas, gravas, cementos, concretos, bloques, losas, cal, tezontle, etc.
Construcción de fosa para tanques	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación de fosa, con perforaciones con rotomartillo y retroexcavadora (existencia de rocas, conglomerados y voleos), con adecuación de suelo para mejoras de drenado natural en estas áreas. • Establecimiento de sitio para el almacenamiento de materiales que se utilizaran para la construcción. • Armado de cimbra, colado e impermeabilización de fosa. • Relleno con grava alrededor del tanque y sobre lomo del tanque • Suelo cemento para losa tapa • Armado y colado de losa tapa
Construcción del Inmueble de la Estación.	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación y construcción de cimientos. • Estabilización y construcción de base de muros (castillos, dadas, registros, etc.). • Construcción de oficinas. • Construcción de baños, bodegas y los diferentes cuartos de controles.
Instalación mecánica	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de tanques en fosa • Vestidura de tanques • Tendido de tuberías de combustible, R.V. y venteo • Montaje de los tres dispensarios
Red de drenajes	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación de fosa séptica y trincheras • Construcción de trampa de grasas, fosa séptica y registros de drenaje pluvial, • Adecuación de las trincheras para instalación de tuberías, • Acondicionamiento para evitar cualquier tipo de infiltración a subsuelo. • Instalación de las rejillas en los registros especiales para cada drenaje. • Conexiones futuras a servicios.
Estructura metálica	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación • Montaje • Colocación de cubierta de lámina.

	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción y montaje de aluminio herrería en zona de oficinas, locales servicio y los diferentes cuartos de controles.
Terracerías	<ul style="list-style-type: none"> • Terraplén a nivel de sub-base para determinación del nivel de piso terminado a 30 centímetros por arriba de la Carretera. • Estabilización de taludes menores. • Base para la colocación de los pisos de concreto en áreas de despacho y piso de asfalto en zona de circulación.
Faldón de anuncio luminoso	<ul style="list-style-type: none"> • Anuncio • Faldón • Señalización
Correo neumático	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de la tubería especial que albergara el sistema de traslado de valores desde las islas a las oficinas centrales y resguardo de valores
Obra civil para instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Zapatas • Trincheras y canaletas de tuberías
Varios de obra civil	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cisterna y de la fosa séptica. • Construcción de contenedor de sucios • Construcción de muro perimetral • Construcción de muro para líneas de venteo
Pisos, guarniciones y banquetas	<ul style="list-style-type: none"> • Concreto armado para zonas de despacho • Armado y colado de losa en área de despacho • Construcción de machuelos • Piso de asfalto en áreas de circulación. • Colado de banquetas en área exterior
Obra eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> • Tendido de tuberías • Tableros y cableado • Alumbrado general • Conexión y prueba para equipos
Instalación de agua y aire	<ul style="list-style-type: none"> • Tendido de tuberías • Conexión de las diferentes secciones de tuberías y establecerlas en sus registros.
Varios	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza general de la obra • Arreglo de áreas verdes, preparación de los sitios donde se plantaran las especies definidas para el Proyecto de la Estación de Servicio.
Valoraciones	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de las áreas de oficinas, • Revisión de las instalaciones sanitarias, • Revisión de los sistemas eléctricos y de cada sistema que depende de energía eléctrica para su funcionamiento, • Revisión de los diferentes drenajes y posibles fugas • Revisión de cada conexión en los conductos de transporte de material peligroso, • Pruebas de hermeticidad y seguridad, • Inspección de las autoridades en la materia para la obtención de los permisos de operación.

Para la construcción de la Estación de Servicio se requerirán:

MATERIALES

- Tanques nuevos de doble pared, para almacenamiento de combustible
- Arenas de diferentes cribados.
- Tezontle de banco para sistema de filtro en áreas verdes.
- Piedra braza para aseguramiento de taludes.
- Cal.
- Block.
- Boleo para cimentaciones de 2" y grava.
- Ladrillo
- Varillas y alambón.
- Viga de 6" y 8".
- Alambre recocado, alambón.
- Cables para conexiones eléctricas de diferentes calibres.
- Concreto hidráulico y asfalto.
- Tubería de PVC de medidas varias.
- Tubería de polietileno de alta densidad de 6 pulgadas de diámetro.
- Malla electrosoldada
- Arena-cemento
- Cisterna para almacenamiento de agua.
- Cableados de cobre para sistema de tierras físicas.
- Agua con una calidad para agregarla a materiales de construcción.
- Maya tipo ciclón con cubierta plástica (protección de sitio)

MAQUINARIA Y EQUIPOS

- Retroexcavadora.
- Camiones de volteo (tipo torton de 14 m3).
- Camión revolvedor.
- Camión grúa.
- Vibrador de concreto y hormigón.
- Compactadora manual.
- Balarinas.
- Sierra circular
- Esmeril angular.
- Revolvedora de 1 saco.
- Trompos de abastecimiento de concreto.
- Rotomartillos.
- Equipo de soldadura eléctrica y autógena.
- Herramienta manual (palas, mazos, picos).
- Proctor
- Baños portátiles
- Botellones de agua potable.
- Vehículos para traslado de materiales y personal.
- Equipo de protección personal.
- Botiquines.
- Equipo de comunicación directa para diversas urgencias y emergencias.

El personal de obra requerido será el siguiente:

- Dos maestros de obra.
- Ocho parejas de constructores (albañiles).
- Tres oficiales c/peón.
- Dos instalador mecánico
- Dos instaladores eléctricos con ayudantes.
- Tres maestro herrero.
- Cinco peones y ayudantes.

El Proyecto estará dividido por Fases de Planeación y posteriormente por las Fases de las obras de construcción, siendo estas:

Proyección-Planeación,

Establecimiento de las obras a realizar por el Municipio de Jalostotitlán en lo referente a otorgamiento de servicios en la localidad.

Verificación de las áreas del total del predio y deslindar la que será destinada al desarrollo del Proyecto.

Verificación de las condicionantes que establecerá el Ayuntamiento de Jalostotitlán para la construcción y operación de la Estación de Servicio.

Obtención de la autorización de uso de suelo y para la implementación de los servicios básicos.

Proyección para la adecuada distribución de las instalaciones de la Estación de Servicio y segura confirmación y temporización,

Desarrollo del proyecto de acuerdo a la Tramitología de autorizaciones otorgadas por las diferentes autoridades en las materias que intervienen para una Estación de Servicio

Fases de obra de construcción:

Verificación de características actuales de suelo,

Mejoramiento en sus composiciones de estabilidad y resistencia a esfuerzos.

Nivelación a los diferentes estratos que conforman la medida de Carretera Jalostotitlán-Teocaltiche, marcaciones y excavaciones.

Obra civil con la planeación de los registros para la conexión de los servicios municipales.

Instalaciones sanitarias, eléctricas, etc.

Equipos y suministros.

FASE I.-

Se cuenta con un sitio donde se observa la viabilidad de desarrollar el Proyecto de la Estación de Servicio, mismo donde se busca la asesoría para determinar los espacios para desarrollar la construcción de la Estación acorde a los requerimientos propios marca la mercadotecnia y cumpliendo con los requerimientos marcados, primeramente por PEMEX-Refinación y las diferentes Autoridades en la Materia, buscando también que sus accesos, tránsitos y servicios tengan todas las determinantes positivas, tanto para la propia Empresa como para el sitio donde se instale y sobre todo que la sociedad tenga una completa aceptación a los servicios que prestará, ya que con la conjugación de estos parámetros en un buen resultado, es como se conocerá que es completamente viable.

En esta etapa, se trabaja con el Programa de gabinete de la Planeación para la construcción, donde se incluirán cada uno de los requerimientos específicos de las diversas Dependencias consideradas en la fase de planeación y por las que debe pasar el Proyecto para que se le brinden las autorizaciones correspondientes. Primeramente constatando el sitio donde se determina instalarse y su viabilidad para la construcción y su funcionamiento dentro de los parámetros óptimos de seguridad y protección al ambiente.

Como se mencionó, el suelo actual del predio donde se construirá la Estación de Servicio, está compuesto de elementos naturales propios de suelo que se dedicó a las actividades agropecuarias, hasta este último ciclo.

Por lo anterior, el suelo del predio se preparara de tal forma que se realicen las menos excavaciones y no impactar el subsuelo en demasía, aunado a esto, el sistema de tuberías, se ubicaran en trincheras que correrán por la misma zona de dispensarios y tanques, por lo que se evita en lo posible que a través de los terrenos de la Estación se tengan las tuberías de combustibles y de vapores, estando especialmente confinadas a 90 centímetros, con base y sub-base de concreto.

Una característica más de las adecuaciones que se contemplan implementar en el Proyecto, es el diseño mismo de los tanques que almacenarán el combustible, ya que (como se ve en los Planos del Proyecto) al encontrarse en la zona donde circularán los vehículos, la losa de la fosa será establecida de acuerdo al cálculo del estructurista y conforme a la mecánica de suelos realizada, y los registros de los diferentes sistemas del tanque, se encontraran albergados en espacios, los que podrán monitorear libremente para evitar cualquier riesgo.

Como ya se mencionó; el Predio de la Estación quedara 30 cm., por arriba del nivel que se tiene en la Carretera Jalostotitlán-Teocaltiche y sus instalaciones de servicios, por lo que, después de retirar el primer horizonte, se va acondicionar en un primer término con nivelación rudimentaria y la agregación de material lítico (tepetate de banco, gravilla mediana, con un nivel de dureza estándar), así para comenzar con las obras fuertes, las condiciones actuales no serán prácticamente alteradas, por lo que para cualquier tipo de construcción que se planea establecer en el lugar, se deberá basar por completo a las condicionantes que se marquen en el Estudio de Mecánica de Suelo.

Es por ello que para el Establecimiento de la Estación de Servicio, lo que se tomó como parámetro fundamental el que es necesaria la fosa para contener los tanques que almacenaran el combustible que distribuirá la Empresa, sin que para ello se realizaran cambios que significaran un riesgo directo al suelo en sus condiciones que actualmente guarda.

Sumado a lo anterior, se buscó la seguridad para los equipos que se instalaran para lograr un funcionamiento eficaz, moderno y que no afecte el medio físico, y con ello realizar las acciones de mejora de suelo, por lo que se agregará material libre en su totalidad de material orgánico o escombro, mezclándose con cemento portland a razón de 2 % en peso y se compactará al 95 % de su PVSM, medido en la prueba ASSHTO estándar, colocando el material en capas menores a 20 centímetros hasta alcanzar el nivel de desplante.

Así también, en la construcción de las oficinas, patios de maniobras y áreas de abastecimiento de combustible se utilizarán materiales tales como concretos premezclados, acero de refuerzo, block de concreto, cementantes, arenas y gravas trituradas, tanques de doble pared, tuberías tanto de acero, cobre, P.V.C., polietileno de alta densidad, cableado eléctrico de cobre y ducterías a base de tuberías tipo conduit, pinturas ecológicas, impermeabilizantes, cumpliendo todos con las Normas Mexicanas y que por sus características no representan ningún riesgo.

FASE II.-

Se implementará un Programa-Calendarario de Construcción para cada una de las secciones con que contará las instalaciones de la Empresa "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.", Tomando en cuenta los requerimientos y condicionantes que establezcan todas y cada una de las Autoridades en la materia para que otorguen los permisos de Estación de Servicio, además y muy importante, se estará al pendiente de las características del medio físico en que se encuentra y sobre todo verificando los cambios que ya se han dado en el sitio, procurando no intervenir más en las alteraciones que se han sufrido, y por el contrario aportando métodos y medidas que contribuyan a la mitigación de esos riesgos y a no causar ninguno más, contemplando en todo momento las autorizaciones y lineamientos que establecen las autoridades.

FASE III.-

Comienzo en regla del desarrollo del Proyecto, en base a los lineamientos de prevención a que debe someterse la Estación de Servicio, como son los aspectos ambientales a respetar en cuestión a posible contaminación, explotación de recursos, intervención en el medio físico, distancias de resguardo, características de instalaciones a cumplir en medidas de seguridad y prevención, aspectos de diseño, pavimentos, accesos y circulaciones, estacionamientos, sistemas contra incendio; tomando todos estos aspectos en cuenta se comienza con el trazo de las diferentes secciones de la Estación de Servicio y se inician los trabajos de construcción.

Dentro de este desarrollo, se tendrán aspectos como especificar las áreas donde se almacenarán y resguardaran materiales de construcción, equipos de uso inmediato y para el resguardo de residuos (no peligrosos), que se estarán moviendo constantemente, siempre y como ya se mencionó, se vigilaran las condicionantes que hayan establecido las autoridades correspondientes para la mejora del funcionamiento y operatividad de la Estación de Servicio, por lo que durante estos trabajos se implementaran los mecanismos necesarios para dar cabal cumplimiento con todos y naca uno de ellos.

En esta etapa, se entiende que contempla todo el proceso constructivo de la Estación de Servicio, con sus excavaciones, armados e implementación de los sistemas.

FASE IV.-

En este punto, cuando se está por finalizar los trabajos constructivos, se verificará nuevamente los pormenores del Proyecto en cuanto a la puesta en marcha de los sistemas de seguridad ya instalados y las adecuaciones que fueron requeridas por las autoridades, realizando las pruebas de instalación, funcionamiento y mantenimiento para asegurar sus correctos funcionamientos y la seguridad del almacenamiento y manejo de los materiales peligrosos.

En esta etapa, se estarán realizando constantes verificaciones por parte de los mismos constructores e instaladores de la Estación de Servicio, además que se estarán recibiendo las visitas de chequeo por parte de las diferentes instancias de Pemex y de gobierno, un tanto para constatar que el Proyecto se realizó tal y como se presentó para su autorización, que se respetaron los requerimientos realizados y para constatar que las instalaciones estén totalmente funcionales.

PARA EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN:

El desarrollo de la obra civil estará constituido de la forma siguiente: Antes de iniciar con los trabajos en campo, se verificará la implementación de la infraestructura para que se tengan los servicios necesarios para el funcionamiento de la Estación de Servicio, sabiendo que en el sitio no se cuentan con ellos, al estar al pie de la Carretera, en una zona Rural agrícola, por lo que con lo único que se contara en con el servicio de energía eléctrica.

Recordando que donde se plantea ubicar la Estación de Servicio "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.", es un terreno de agricultura de riego, temporal -agropecuario y área de resguardo, y que se encuentra en una localidad rural de Jalostotitlán, entre áreas de resguardo, de agricultura, ganadería, carretera y zona estatal.

Uno de los aspectos importantes del Estudio para el análisis del sitio y el desarrollo de la Estación de Servicio, es la observación de los usos del suelo que se tienen en el sitio al momento del inicio del Proyecto, además de observar su evolución y posibles cambios al contemplar la construcción y operación de la Empresa, visualizando los aspectos más importantes para la valoración de los riesgos que existirán.

En lo referente a las excavaciones y/o corte del terreno, el contratista para este Proyecto seguirá las indicaciones de los planos y condiciones estructurales para la adecuación y nivelación del terreno. Primeramente y como mecanismo estándar en toda construcción, se terraplenará el lugar, dejando la colocación de un horizonte sólido y que actúe como filtro para la disminución de humedad en suelo y control de desalojo de posibles escorrentías subterráneas en temporales extraordinarios de lluvias. Posteriormente se rellenará y compactará al 95% de la prueba proctor, con material en parte del producto de la excavación, tepetate de banco y adición de materiales geológicos (arenas) limpios, hasta llegar al nivel determinado una vez terminada la cimentación. El relleno, como ya se mencionó, se hará hasta los niveles que se manejaron para la Carretera

Las cajas y cepas donde se aloje la cimentación se rellenarán con material producto de la misma excavación; el relleno se hace generalmente por capas de 20 cm de espesor (o el que indique el proyecto), dándole al material la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación que se requiera mejorando las mismas condiciones de suelo.

Además de la excavación para la construcción de la fosa de contención para los tanques de combustible, se realizara la fosa que albergará la cisterna de almacenamiento de agua para 20,000 litros (contenedor rotoplas).

Se comenzara con los trabajos de cimentación de la fosa de retención de los tanques de almacenamiento de combustibles, a través de la losa interior, muros de tensión, dalas y castillos, para formar una fosa o cajón de cimentación. Los tanques de almacenamiento de doble pared, recubierto de concreto que será anclado por malla electro soldada y reforzada, el concreto estará mezclado con un impermeabilizante, así también se utilizara concreto armado reforzado de $F'c$ 250 Kg/cm² armado con doble entramado de acero con cuadrícula a quince centímetros, para la losa inferior y superior; todo en base a garantizar la ausencia de infiltración de líquidos al interior o exterior de la misma

Se tendrá la excavación de las trincheras para los conductos de la tubería que albergara los sistemas eléctricos, de combustible, de vapores, de drenajes y registros eléctricos y los de los drenajes.

Se continuará con la construcción e Impermeabilización de la fosa de retención. Una vez construida la fosa que contendrá los tanques de almacenamiento de combustibles (de acuerdo al procedimiento de construcción), esta quedará completamente hermética para evitar cualquier derrame o infiltración al subsuelo. Sin embargo, para garantizar más la hermeticidad de la fosa se impermeabilizarán los cárcamos, losa base y muros. El material con el que se impermeabilizará la fosa aún no está definido.

Así también se realizarán:

Cimentación y construcción de la zona de oficina, del cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, bodega de limpios, sanitarios y tienda de conveniencia.

Construcción de las cuatro zonas de islas de abastecimiento de combustibles, trincheras para tubería de combustibles, cisterna, trampa de combustibles y aceites, techos de los dispensarios, oficinas y tienda de conveniencia.

Construcción de la vialidad interna, patios de maniobras, accesos a estación de servicio, banquetas y guarniciones.

Implementación de los sistemas de pozos y conexiones de sistemas de seguridad.

El proyecto completo de construcción de la Estación de Servicio se presenta a detalle en los planos del proyecto.

Despalme de tierra vegetal.

En el sitio no se ha tenido vegetación desde hace décadas.

En lo ya observado, se concreta que debido a las mejoras que se realizarán a la estabilidad de suelo y al terraplenado que se implementará, la excavación que se tendrá que hacer para la construcción de la fosa de contención, estará básicamente sobre estos aditamentos de suelo y será mínima la intervención de esta excavación en el suelo natural.

En lo referente a las excavaciones y/o corte del terreno, el contratista para este Proyecto seguirá las indicaciones de los planos y condiciones estructurales para la adecuación y nivelación del terreno. Posteriormente se rellenará y compactará al 90% de la prueba proctor, con material en parte del producto de la excavación, tepetate de banco y adición de materiales geológicos (arenas) limpios, hasta llegar al nivel determinado una vez terminada la cimentación. El relleno, como ya se mencionó, se hará hasta los niveles del suelo circundante o en este caso hasta donde se proyecta la ampliación de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche. Las cajas y cepas donde se aloje la cimentación se rellenarán con material producto de la misma excavación; el relleno se hace generalmente por capas de 20 cm de espesor (o el que indique el proyecto), dándole al material la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación que se requiera mejorando las mismas condiciones de suelo.

En los linderos del predio del Proyecto se construirá el murete de piedra brasa y concreto (con las condicionantes que establezca la mecánica de suelos y la memoria de construcción para su óptima estabilización y retención), para iniciar con los trabajos de adicionamiento de materiales en suelo para el basamento de las instalaciones.

Se comenzará con los trabajos de cimentación de la fosa de retención de los tanques de almacenamiento de combustibles, a través de la losa interior, muros de tensión, dalas y castillos, para formar una fosa o cajón de cimentación.

Se tendrá la excavación de las trincheras para los conductos de la tubería que albergara los sistemas eléctricos, de combustible, de vapores, de drenajes y registros eléctricos y los de los drenajes.

Se continuará con la construcción e Impermeabilización de la fosa de retención. Una vez construida la fosa que contendrá los tanques de almacenamiento de combustibles (de acuerdo al procedimiento de construcción), esta quedará completamente hermética para evitar cualquier derrame o infiltración al subsuelo. Sin embargo, para garantizar más la hermeticidad de la fosa se impermeabilizarán los cárcamos, losa base y muros. El material con el que se impermeabilizará la fosa aún no está definido.

Así también se realizarán:

Cimentación y construcción del cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, bodega de limpios y sanitarios.

Construcción de las islas de abastecimiento de combustibles, trincheras para tubería de combustibles, cisterna, trampa de combustibles y aceites, techos de los dispensarios, oficinas y tienda de conveniencia.

Construcción de la vialidad interna, patios de maniobras, accesos a estación de servicio, banquetas y guarniciones.

El proyecto completo de construcción de la Estación de Servicio se presenta a detalle en los planos del proyecto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO A UTILIZAR (BOMBAS, SERVIDORES, TANQUES, TUBERÍAS, FOSAS, ETC.)

Cantidad y características de tanques y, en su caso, contenedores

Los combustibles serán almacenados en tres tanques cilíndricos horizontales de doble pared de la marca Gumex, Elutron II subterráneos, la primer pared construida de Acero al carbón Calidad ASTM A-36, y la segunda pared construida con Resina poliéster reforzado con Fibra de vidrio (FRP), y en base a Norma UL-1746, y que estarán en contención dentro de fosa de concreto $f'c$ 250 Kg/cm² tipo subterráneo

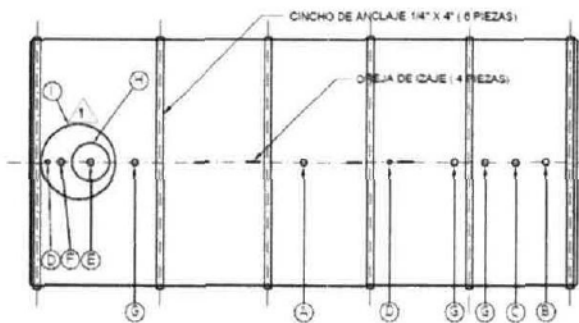
Los tanques a instalar serán de una capacidad de 100,000 litros para almacenar Diesel, y los dos tanques restantes serán de capacidad cada uno de 80,000 litros para contener Gasolina Premium y Gasolina Magna; por lo anterior, la estación tendrá una capacidad de almacenamiento nominal de 260,000 litros de combustible, para lo cual los tanques contarán con prueba de porosidad por medio de detector eléctrico a 35 Kv.

El tanque primario que estará fabricado bajo norma UL 58, también cuenta con la característica de que su cuerpo y tapas, serán de placa acero al carbón ASTM A-36, las uniones del tanque llevaran ensamble con pestaña (incluyendo las tapa); las soldaduras son por medio de arco sumergido (SAW), placas de desgaste (choque) en parte inferior alineadas a cada boquilla; entrada hombre, acabado exterior pintura rojo oxido, coples de cuatro pulgadas de diámetro y prueba neumática a tres libras por pulgada cuadrada. El tanque secundario está fabricado bajo norma UL 1746 con un mínimo espesor de 3.04 mm (0.125") tipo 4261 A, HDPE que protege al tanque primario contra la corrosión; la uniones entre envoltantes y tapas son soldadas con un cordón del mismo material de Resina Poliéster/Fibra de Vidrio; prueba neumática a una libra por pulgada cuadrada (16 onzas), prueba de vacío a diez pulgadas de mercurio; prueba de tensión de ruptura 230 Kg/cm² (3285 lb/pulg²); fuerza de unión en costura 258 Kg/cm² (4071 lb/pulg²); resistencia al desgarre 205 Kg/cm² (2928 lb/pulg²); temperatura de fusión 122°C.

Código o estándares de construcción

Todos los tanques son probados en fábrica para cumplir con los requerimientos de UL-58, UL-1746 y PEMEX.

Dimensiones;



- NOTAS:
- 1.- TANQUE PRIMARIO DE ACERO FABRICADO BAJO NORMA UL-58
 - 2.- TANQUE SECUNDARIO DE RESINA DE POLIESTER REFORZADO CON FIB. DE VIDRIO (F.R.P.) FABRICADO BAJO NORMA UL-1746 ENCHAQUETADO TIPO II
 - 3.- LA LONGITUD DEL TANQUE PUEDE INCREMENTARSE HASTA 10 CM

TABLA DE COPLEO

MCA	CANT.	DIAM.	TIPO	SERVICIO
A	1	4" #	MEDIO COPLE	SONDEO - NIVELES
B	1	4" #	MEDIO COPLE	PURGA
C	1	4" #	MEDIO COPLE	LLENADO
D	2	2" #	COPLE	MONITOR ESP. ANULAR
E	1	4" #	MEDIO COPLE	SIFON
F	1	4" #	COPLE	SUCCION
G	3	4" #	MEDIO COPLE	FUTURO Y/O VENTILA
H	1	1 1/2" #	REGISTRO	PASA HOMBRE
I	1	4 1/2" #	ARO	SOPORTE DE REGISTRO

INDUSTRIALIZACIONES GUMEX, S.A. DE C.V.

AURELIO ANAYA P. # 270
CIUDAD INDUSTRIAL
TORREON COAHUILA, MEXICO
CP. 27019
TEL. (871) 705-6110
(CON 20 LINEAS) FAX 705-6130

GUMEX - ELUTRON II PLASTERS

TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE DE USO SUBTERRANEO, DOBLE PARED, ENCHAQUETADO TIPO II

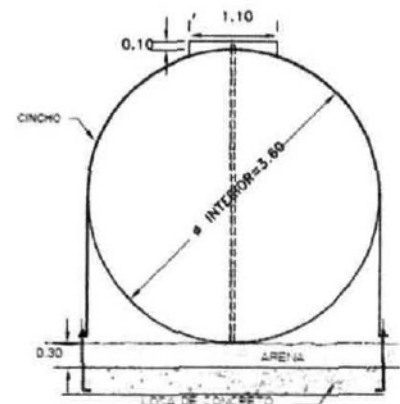
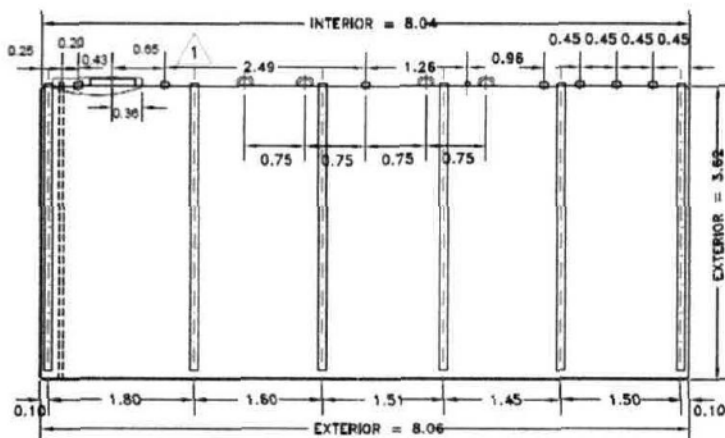
GUMEX - ELUTRON II PLASTERS

FECHA: MAYO 2005
ESCALA: S/E
ACOTACIONES: METROS

APROBADO POR: DIBUJO G.M. REVISO H.M.A.A. REVISION H.M.A.A.

DIBUJO # 07-V2
REVISION 01

CAPACIDAD: 80,000 LTS.
MEDIDAS ESPECIALES



CARACTERÍSTICAS PARA LOS TANQUES DE 80,000 LITROS QUE ALMACENARAN GASOLINA MAGNA Y GASOLINA PREMIUM.

CARACTERÍSTICAS DE TANQUES:

- * 7 conexiones de 4" de diámetro; 3 en la entrada hombre y 4 distribuidos a lo largo del tanque.
- * Entrada hombre invertida con doble tornillería y empaques para recibir contenedor antiderrames.
- * Tubo de acero para instalar sistema de monitoreo de fugas.
- * Sellado final de base de resina y pigmento color azul con silicón para evitar daños solares al enchaquetado.
- * Pruebas de hermeticidad co presión neumática a 0.35 kg/cm² (5 lbs/pulg²) al tanque primario.
- * Pruebas de porosidad por medio de detector electico a 35,000 volts.
- * Verificación de espacio anular con aplicación de vacío a 10° de Hg.

Dispositivos de seguridad instalados y descripción técnica

Dispensarios; Los dispensarios serán tres en total, de la marca Gilbarco Wayne, Vista Series Fuel Dispensers, los tres dispensarios serán con tres mangueras de descarga por cada lado –séxtuples -; dichos dispensarios contarán con medidores SB100 por manguera, con una capacidad de 40 litros por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, los cuales tendrán una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.

Detector de Fugas; el sistema de monitoreo de seguridad para casos de fugas será por medio de sensores-detectores de presencia de líquidos, los que estarán instalados en los contenedores de los dispensarios, en los registros pasa-hombre donde se instalarán las bombas sumergibles, y en el espacio intersticial de los tanques de almacenamiento, estando interconectados a una consola electrónica que alertará de cualquier falla, además de llevar a cabo un control electrónico de inventarios de combustibles, mismo que será de la marca Veeder Root, Modelo TLS-350, con software de manejo hasta 8 tanques y 9 transductores, con sistema administrativo para 36 dispensarios, incluyendo gabinete de distribución de datos, gabinete de control central e interface de impresión remota.

Sensores de líquidos; En los espacios considerados como áreas peligrosas donde pudiera presentarse alguna fuga de producto se instalarán sensores detectores de líquidos, como lo son los registro pasa-hombre donde se instalarán las bombas sumergibles, el espacio anular de los tanques de almacenamiento y dentro de los contenedores de los dispensarios instalados; estos sensores cuentan con un flotador magnético que con la presencia de líquido hace contacto cerrando el circuito y generando una alarma sonora en la consola electrónica, la que emite un reporte impreso y visual del sensor activado.

Válvulas shutt-off; En la tubería alimentadora a cada dispensario se instalará una válvula shutt-off; dicha válvula de corte cuenta con un sistema de doble check con la finalidad de eliminar o minimizar posibles derrames en caso de desprendimiento del dispensario de su base.

Válvulas breakaways; Los dispensarios contarán con una válvula breakaway por manguera en la parte inicial de la manguera de despacho, dicha válvula de corte, cuenta con un sistema de doble check, con la finalidad de eliminar o minimizar posibles derrames en caso de desprendimiento de la manguera, la válvula breakaway es de dimensiones de $\frac{3}{4}$ X $\frac{3}{4}$ de pulgada.

Tubería; la tubería por la cual se transportarán las gasolinas de los tanques de almacenamiento a los dispensarios, será de doble pared, tipo flexible de polipropileno de alta densidad, con diámetro de tubería primaria de 2", secundaria de 2 1/4" y terciaria de 4", marca APT, la que estará alojada en trincheras, y cuenta con las aprobaciones en los códigos UL-971, ASTM D1598 - D1599 - D2105 - D2563 - D2992 - D2310 - D2517 - D2996 - D3839 - D4024 - D4161 - D5685; ANSI/API SPEC 15LR-90 y ANSI/API SPEC 15HR; ASME B31.3; AWWA C950; entre otros, lo que da la certidumbre de una tubería confiable a instalar en el tipo de terreno del proyecto.

La tubería de recuperación de vapores será Fiber Glass, la cual está fabricada por un proceso de filamento utilizando fibra termoendurecible de epoxy curado con amina para impregnar hilos de filamentos de vidrio continuo con una superficie interior rica en resina. La tubería soporta una presión de operación de 250 psi a 66°C.

Válvulas arresta llama; Por cada combustible almacenado se instalará un tubo de venteo de acero al carbón cedula 40 de 2 a 3" de diámetro como mínimo, por lo que dichos tubos de venteo tendrán una altura mínima de cuatro metros sobre el nivel de piso terminado, contando este tubo con una válvula arresta llama que es un elemento mecánico que impide el paso de llama a su través. Su función es evitar que una chispa, o un siniestro exterior pase al interior del tanque y provoque un incendio; las hay de acero inoxidable acabado semisanitario, acero al carbón y aluminio, de brida, clamp o roscadas; presión máxima 15 psi, caída de presión 1" WC.

Bombas sumergibles; serán tres bombas sumergibles, de la marca Petro, de capacidad de 38 galones por minuto, con una potencia de 1.5 caballos de fuerza; potencia suficiente para mantener en funcionamiento óptimo hasta para seis dispensarios a la vez en sus dos posiciones de descarga.

Diseño de poca restricción permite mayor flujo y al mismo tiempo, crea menor carga eléctrica (demanda) en el motor. Esto resulta en menor consumo eléctrico y en un ahorro en los gastos operativos. Las bombas petro tienen las siguientes características:

- Bombas Sumergibles Inteligentes (Velocidad Variable)
- Bombas Sumergibles de Longitud Variable (longitud ajustable)
- Bombas de Alta Capacidad
- Controladores Inteligentes
- Aislador de Señales de Dispensadores
- Detección Mecánica y Electrónica de Fugas de Línea

Instalación Hidráulica y Neumática; La tubería de agua y aire será de cobre rígida tipo "L" y conexiones de bronce soldable. Se tendrá un compresor de capacidad de almacenamiento para 500 litros, de cinco caballos de fuerza, marca Evans, sobre un sardinel metálico de siete centímetros de altura y losa de concreto de quince centímetros de altura; además se contará con un equipo hidroneumático de un y medio caballos de fuerza, de capacidad para 100 litros, marca Evans.

Instalación eléctrica; La tubería de toda la instalación será de tubo metálico rígido de pared gruesa roscado tipo dos calidad A cedula 40.

La instalación y accesorios que se ubicarán en áreas clasificadas como peligrosas serán a prueba de explosión y estarán aprobadas por NOM y ANCE.

Se contará con una acometida de la C.F.E., interruptor de navaja, centro de cargas, transformador de 150 KVA, interruptores termomagnéticos, relevadores de aislamiento, arrancadores para bombas, botón de restablecimiento.

Instalación Sanitaria; La estación de servicio contará con una trampa de combustibles; la cual contará con dos secciones fabricadas en concreto armado, comunicadas entre sí por tubo de PVC cedula 40 de 6"; la tubería conductora de aguas aceitosas será por medio de tubería PHD 6", y los registros serán de concreto armado con aplanado pulido y protegidos con rejilla de solera con marco de ángulo de media pulgada. En base al análisis y características del proyecto, se observó que se tiene una capacidad de 5.00 m³, como mínimo, sin embargo, por la evaluación realizada a sus características y los resultados obtenidos en las modelaciones desarrolladas, se verifica que es necesario que la trampa de grasas cuente con un volumen útil de por lo menos 5.0 m³, por lo que se establecerá con el promovente que se efectúen las modificaciones correspondientes al proyecto de drenaje sanitario.

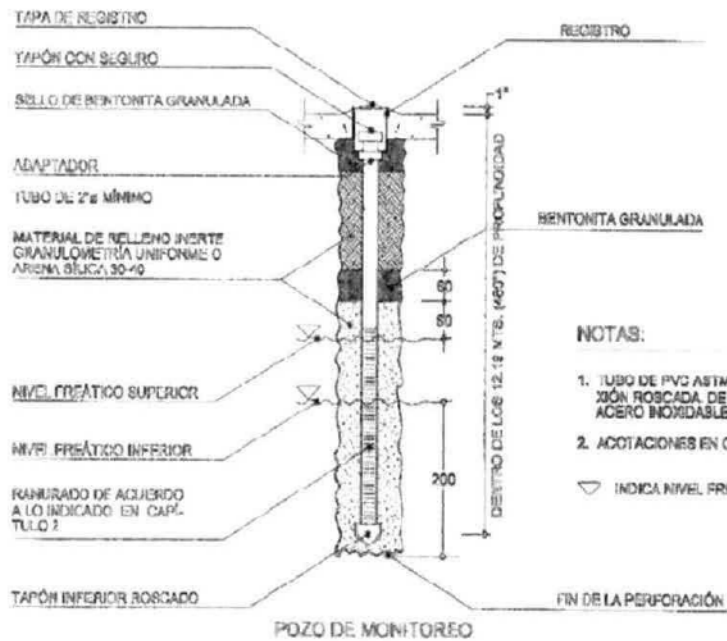
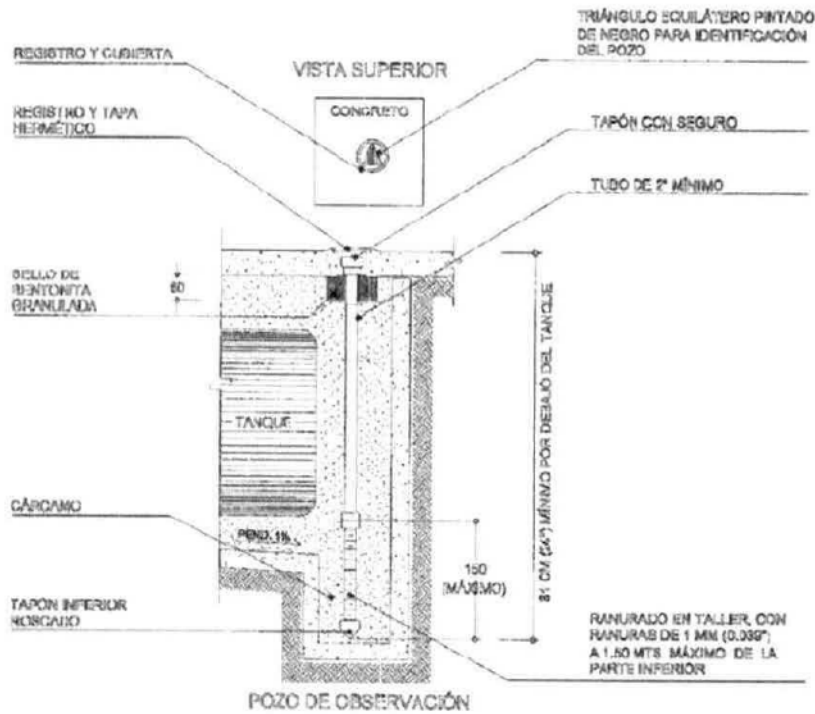
Por otro lado, el drenaje pluvial será captado de las techumbres de los dispensarios y de la azotea del área de oficinas administrativas y será conducido hacia la red de drenaje sanitario.

Pozos de Observación y Monitoreo; Se construirán Pozos de Observación, que serán instalados en la fosa de contención de los tanques que almacenarán el combustible, en el relleno de gravilla, de acuerdo a lo señalado en los códigos de seguridad de la NFPA-30 y API-1615, en las especificaciones que dicta Pemex-Refinación y conforme al artículo 37 del Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco en materia de Seguridad y Prevención de Riesgos en Establecimientos de Venta, Almacenamiento y Autoconsumo de Gasolinas y Diésel.

De acuerdo a lo anterior, debido a que existirá solo una fosa de contención y sus características (tres tanques), se instalarán tres pozos de observación, en las esquinas de forma diagonal y al otro extremo del tanque de más capacidad, cumpliendo con las siguientes características:

- Tubo ranurado de 102 mm (4") de diámetro interior, cedula 40 en material de polietileno de alta densidad o PVC, con tapa roscada en su extremo inferior y con ranuras con una dimensión no mayor a 1 mm. Los pozos de observación serán enterrados en un cárcamo hasta el fondo y serán llevados a nivel de superficie de la loza de la pata de la fosa.
- Será aplicada una capa de bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso, de un espesor mínimo de 0.60 metros y anillo de radio a partir de 102 mm. (4") y sello de cemento para evitar escurrimientos a lo largo del tubo.
- Será instalada una tapa superior metálica sellada que evitará la infiltración de agua o líquidos al pozo y sellada con cemento. En este registro se aplicará cemento pulido en las paredes del mismo y se aplicará pintura epóxica para evitar infiltración de agua pluvial al interior de la fosa.
- Se identificarán los pozos con su registro y tapa cubierta, con un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta y con las iniciales y número de control (PO1, PO2)

Debido a que en los muestreos realizados para la Mecánica de Suelo, no fue encontrado el nivel de agua freática a la profundidad de exploración, la estación no se encuentra obligada a la construcción de los tres pozos de monitoreo de acuerdo a lo que se estipula en el artículo 36 del Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco en materia de Seguridad y Prevención de Riesgos en Establecimientos de Venta, Almacenamiento y Autoconsumo de Gasolinas y Diésel, por lo que se solicita que en el dictamen condicionado se manifieste la exoneración a este lineamiento indicado.



NOTAS:

1. TUBO DE PVC ASTM 1788 CSD. 40 U 80 CONE-
XIÓN ROSCADA DE CLORURO DE POLIVINILO,
ACERO INOXIDABLE O BRONCE.
2. ACOTACIONES EN CENTÍMETROS.

▽ INDICA NIVEL FREÁTICO

ESPECIFICACIONES TÉCNICO CONSTRUCTIVAS DE LA FOSA DONDE PRETENDEN CONFINAR LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES;

La fosa de contención que albergará los tanques que almacenaran el combustible, será construida de concreto armado reforzado, utilizando una mezcla especial en el concreto de fibra de vidrio.

El armado de las varillas será de cada 15 cm., e inyectado el concreto en una sola acción, de tal manera que no existan conjunciones y la resistencia tenga mayor seguridad.

Tendrá la excavación del nivel actual de suelo, una profundidad promedio de 6.00 metros, esto por las condicionantes básicas establecidas por las medidas de seguridad que establece Pemex-Refinación y por las medidas que tienen los propios tanques de almacenamiento y las distancias a respetar de las conexiones de los sistemas que tendrán.

La fosa que albergará los tanques de almacenamiento se colocará a aproximadamente 6.00 metros de profundidad; sobre una base de suelo de cemento de 20 cm de espesor se colocará una plantilla de concreto de 5 cm. de espesor sobre la que se realizará el colado de la losa de concreto armado; posteriormente se colocará un relleno de arena de río cribada sobre la cual se sentarán en la fosa los tanques, mismos que se anclarán a la base, y que estarán ahogados en concreto. La fosa de contención se realizará en una sola colada para evitar la formación de juntas frías.

La losa superior será de las mismas características, con la capacidad $F'c = 250 \text{ Kg./cm}^2$, con espesor de 0.20 metros, por ser lugar de rodamiento para las pipas abastecedora, siendo los vehículos de mayor peso que circularán por las instalaciones de la Estación.

Los tanques se enterraran en grava cribada sin compactar de un diámetro promedio de $\frac{1}{2}$ pulgada, finalmente se colocará en la parte superior una capa sub-rasante compactada al 95%, producto de banco controlado y calificado, sobre la que se colocará la losa tapa de concreto armado.

De acuerdo al procedimiento de construcción de la fosa, esta quedará con los mecanismos de hermeticidad que prevendrán y/o evitarán cualquier posible derrame o infiltración al subsuelo.

Cabe hacer mención que el concreto al ser mezclado con la fibra de vidrio, esta contendrá una impermeabilizante dentro de su misma consistencia y permitirá que la resistencia se fortalezca, con ello garantizará la permanencia del material peligroso dentro de la fosa de contención en el peor de los casos de desprendimiento de conexiones de las tuberías, derrames al estar llenando el tanque o ruptura de las paredes de los tanques, evitando totalmente con ello la contaminación del suelo por el material; se adjunta la mecánica de suelo efectuada.

Como fundamento técnico, tanto de la construcción, formación, determinación y localización de la fosa, se basó en gran parte por la información contenida en los resultados de la Mecánica de Suelos y los requerimientos exigidos por la Franquicia Pemex-Refinación, para un óptimo funcionamiento y la seguridad de que se tienen contemplados todos los mecanismos de seguridad, de forma y de fondo que establece la Paraestatal, además de los requerimientos que establece la Autoridad en la materia.

También como aspecto fundamental, será la vigilancia de la construcción y adecuación de los registros de drenajes, siguiendo los parámetros de la Mecánica de Suelos y los requerimientos de Pemex-Refinación, para garantizar el correcto funcionamiento, su mantenimiento y la nulidad de posibles eventos de peligro para resultar un impacto ambiental.

PUNTO FINAL DE DESCARGA DE LAS AGUAS SANITARIAS, Y OBTENCIÓN DEL SUMINISTRO DE AGUAS CRUDAS O POTABLES.

DRENAJES Y TRAMPA DE GRASAS

PUNTO FINAL DE DESCARGA DE LAS AGUAS SANITARIAS, Y OBTENCIÓN DEL SUMINISTRO DE AGUAS CRUDAS O POTABLES.

Como se observa en los planos del Proyecto (Plano de Drenajes), la Estación de Servicio se encuentra en una Zona totalmente Carretera y como tal no cuenta con los servicios de drenajes por parte del Municipio de Jalostotitlán o de la localidad más cercana, por lo que la última conexión del drenaje interno de aguas negra se realizara a una fosa séptica y receptáculo por el costado de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, para que los residuos sean resguardados en espera de las limpiezas ecológicas que realizara una empresa especialmente contratada y que contara con los registros y autorizaciones respectivas para las actividades, el transporte y disposición final de cada uno de los residuos que se le entreguen.

Así mismo, el suministro de aguas crudas será por parte e pipas de suministro, contratadas por la Estación de Servicio a una empresa especializada que en determinados periodos surtirán la cisterna con que contará la Estación.

Contará con sistemas de drenaje sanitario, pluvial y aceitoso, estando separados dentro de las instalaciones de la siguiente manera:

DRENAJE SANITARIO:

Debido a que el presente Proyecto de la Estación "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.", pretende cumplir con los sistemas de seguridad y protección al ambiente, establece que se contarán con los respectivos funcionamientos de drenaje, estando los diseños determinados conforme las características que solicita PEMEX-Refinación para el funcionamiento sustentable de la Estación de Servicio; esto es que los drenajes de las diferentes aéreas como la del local comercial y de oficinas, descargarían directamente a la conexión de aguas negras de la Estación y directamente a una Fosa Séptica, ya que como se mencionó, en esta parte del Municipio no se cuenta con la infraestructura, tampoco con el equipamiento urbano y los medios para realizar la disposición de las aguas negras como lo marca la normatividad. Dentro de la estructura de la Estación se observa que los conductos del drenaje de aguas negras vienen de los servicios sanitarios, de los fregaderos y coladeras hacia la fosa séptica.

DRENAJE PLUVIAL:

Este flujo será captado de techumbres de los dispensarios, de la azotea del área de oficinas administrativas, del local comercial y los patios-zonas de circulación de la Estación para evitar el estancamiento, transportándose con una pendiente mínima del 1% hacia las rejillas que se encuentran divididas en 3 secciones para la Estación de Servicio. Estos conductos se depositarán en el pozo de absorción, y las demasías se conducirán a las áreas verdes de la Estación y a predios vecinos.

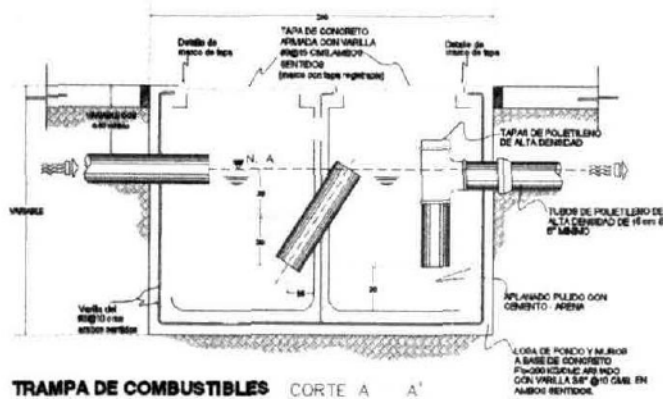
DRENAJE ACEITOSO:

Captará los flujos de agua aceitosa de las rejillas que se colocarán entre los dispensarios, además del combustible que pudiera derramarse durante las maniobras de abasto a los vehículos o que los propios vehículos tengan desperfectos en sus tanques de almacenamiento.

Así mismo, de las rejillas colocadas en la zona del tanque de almacenamiento de combustibles, se captará aquel combustible que se derrame o fugue durante una mal maniobra o accidente durante las maniobras de abastecimientos del tanque de almacenamiento de la Estación.

Este drenaje será canalizado hacia la Trampa de Combustibles y contará con todas las especificaciones de PEMEX Refinación.

Dicha trampa de combustibles funciona por diferencia de densidades entre el agua y las grasas, aceites y/o combustibles, aunado al bajo flujo de la trampa, se forma una nata, la cual puede ser fácilmente retirada por equipo de succión, la cual se almacenará posteriormente en el depósito de residuos peligrosos.



La descarga de la Trampa se realizará hacia la fosa séptica para ser resguardada.

Es importante el destacar que al no contar con el servicio de drenaje municipal y por las necesidades de la propia Estación, se tendrá el contrato con una empresa especializada para el mantenimiento y limpieza de fosas sépticas, realizando un contrato especial que funcionara mediante un servicio programado y abierta para que en caso extraordinario de necesidad se preste el servicio extemporáneamente.

Se plantea en el Proyecto que se tendrán algunas de las instalaciones para que en un futuro y cuando se cuente con los mecanismos, se instale totalmente las conexiones de los servicios, tanto de agua potable como de drenaje. Estando estas por la zona de la Carretera.

El efluente restante de la trampa de combustibles que no contendrá residuos de material peligroso, se descargará al sistema de drenaje de aguas negras, hacia la fosa séptica y NO excederá los límites máximos permisibles en la Norma oficial mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996.

Para la obtención de agua para las diferentes necesidades de las instalaciones de la Estación de Servicio, se contara con el contrato para el servicio de abastecimiento mediante pipas especiales y que la empresa a la que pertenezcan cuente con las autorizaciones para realizar el servicio, esta agua será almacenada en la cisterna de 20,000 litros que para tal efecto contarán las instalaciones de la Estación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICO CONSTRUCTIVAS PARA LA TRAMPA DE GRASAS, POZOS DE MONITOREO, DE OBSERVACIÓN, POZOS DE ABSORCIÓN, DRENAJES, ETC...

POZOS

Como ya se mencionó, para "SERVICIO LOS LAGOS, S.A. de C.V." , se construirán 2 Pozos de Observación, que serán instalados en la fosa de contención de los tanques que almacenarán el combustible, en el relleno de gravilla, de acuerdo a lo señalado en los códigos de seguridad de la NFPA-30 y API-1615, y en las especificaciones que dicta Pemex-Refinación.

De acuerdo a lo anterior, debido a que en solo existirá una fosa de contención, se instalarán tres pozos de observación, en las esquinas de forma diagonal.

Dentro de estas perforaciones, a la fecha de estudio y a la profundidad de exploración, no se detectó el Nivel de Aguas Freáticas (NAF), por lo que en seguimiento a lo que establece la legislación aplicable en la materia, no se realizara el establecimiento de los pozos de monitoreo, también de acuerdo a lo señalado en los códigos NFPA-30 y API-RP-1615, en lo señalado en el mencionado artículo 36 del Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco en materia de Seguridad y Prevención de Riesgos en Establecimientos de Venta, Almacenamiento y Autoconsumo de gasolinas y Diesel, así como en la Franquicia Pemex- Refinación 2006, y se contemplan en los planos de proyecto, para el caso de que la autoridad los requiera.

Instalación Sanitaria; La estación de servicio contará con una trampa de combustibles con una capacidad de 5.00 m³, como mínimo; la cual contará con dos secciones fabricadas en concreto armado, comunicadas entre sí por tubo de PVC cedula 40 de 6"; la tubería conductora de aguas aceitosas será por medio de tubería PHD 6", y los registros serán de concreto armado con aplanado pulido y protegidos con rejilla de solera con marco de ángulo de media pulgada.

La descarga del drenaje que partirá de la Trampa de Grasas, así como el de aguas negras, se reunirán en un registro previa a su descarga planteada hacia el lado Sur Poniente de la Estación de Servicio, por la Carretera Estatal 215 Jalostotitlán-Teocaltiche, donde estará el registro correspondiente.

Por otro lado, el drenaje pluvial será captado de las techumbres de los dispensarios y de la azotea del área de oficinas administrativas, para ser descargado en el pozo de absorción que se instalará en el área verde en la parte Poniente de la Estación.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (3)

OPERACIÓN

Para la futura Estación de Servicio "SERVICIO LOS LAGOS, S.A. de C.V.", opere de manera segura, se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo, según los procedimientos para el manejo seguro de los productos Pemex, teniendo bien definidos el Plan de Contingencias o Programa Específico de Protección Civil, teniendo el personal capacitado para actuar en el caso que se presente una eventualidad.

Para la Seguridad y Protección al Ambiente en la operación de la Estación de Servicio, se tienen estipuladas tres partes primordiales que son: la Distribución del Producto, la Estación de Servicio y el Consumidor final. Y las acciones a realizar son de acuerdo a lo que estipulan los manuales de operación y mantenimiento que exige PEMEX-Refinación y que más adelante se detallaran sus puntos.

ABANDONO (4)

Es de aclarar que este Proyecto, como tal es totalmente la preparación y construcción de las instalaciones de una Estación de Servicio, siendo el final del Proyecto el término de la construcción de las instalaciones, anterior al inicio de operaciones, que sería una faceta al presente documento. Es por ello que posterior a la construcción y como termino técnico de una obra, se establece un abandono productivo; pues se tiene que se tomara un lote de propiedad privada, donde funciona como taller mecánico, venta de neumático, oficinas y después de los cambios realizados se adecuara el suelo y se procederá con la construcción de instalaciones que brindaran un servicio al público en general con la distribución, venta directa al público de hidrocarburos para los vehículos de combustión interna; una vez realizada la construcción, se tendrán las instalaciones establecidas en este predio ya cambiado y con un uso de suelo totalmente diferente (y con autorización de municipio para ello).

Esto es que se modificara el estado del predio, para dejarlo como una Estación de Servicio en funciones; misma que contará con los más modernos sistemas de seguridad para prevención de accidentes, de derrames, anti fugas, anti fuego; los mecanismos para prevención, monitoreo, capacitación, operación y revisión, serán lo que exige primeramente Pemex Refinación y por cada una de la autoridades que intervienen en los tres niveles de gobierno.

La obra se entregara prácticamente cuando se cuente con los combustibles en el tanque y se entren en funciones todos los sistemas y secciones de la Estación de Servicio, prácticamente con su inicio de operaciones. O desde otro punto de vista, el abandono del Proyecto literalmente se realizará en el momento de que las instalaciones de la Estación de Servicio queden plenamente en funcionamiento de sus sistemas y teniendo el combustible dentro del tanque de almacenamiento; por lo que el abandono productivo será también en el momento en que los sistemas de seguridad, monitoreo, atención, mantenimiento y prevención estén en plenas funciones.

Para el caso de que se hable del abandono de lo que sería la vida útil de la Estación de Servicio, está establecido que será cuando, lo decida el Promovente, cambio de giro o termina la vida útil de sus tanques de almacenamiento, por lo que está determinado que en cuanto a los tanques de almacenamiento, para estos se realizaran los lavados de interiores de tanques, pruebas de gasificación/vaporización, retiros de lodos contaminados (para su disposición final adecuada); ruptura de losa tapa de la fosa de contención de los tanques; desconexión de líneas; retiro de tanques y colocarlos en transporte que los llevara a su disposición final para rehúso, reciclaje, o destrucción (fundición).

Otra medida de abandono es, el lavado; gasificación/vaporización; retiro de lodos contaminados; desconexión de líneas; sellado de conexiones y registros; rellenándolos con arena inerte; para dejarlos enterrados en la fosa de contención que será rellena en su totalidad y sellados los diferentes registros, tanto de tanques como de las fosa.

CAPITULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA:

El objeto de la sociedad será la comercialización de gasolinas y Diesel, suministrados por Pemex-Refinación, así como la comercialización de aceites lubricantes marca Pemex.

La sociedad observara lo dispuesto en la Ley Mexicana en materia de Inversión Extranjera y la Ley de la Propiedad Industrial respecto a los capítulos Secreto Industrial Marcas y Nombres Comerciales, Licencias y Transmisión de derechos, así como de políticas y Lineamientos de Operación de la Franquicia Pemex para operar una Estación de Servicios de Petróleos mexicanos, compra-venta de gasolinas y Diesel, y demás derivados de petróleo, previa obtención de los permisos y autorizaciones correspondientes.

Así también respetando lo dispuesto en el Acta Constitutiva de la Empresa "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.", Escritura Pública No. 4,427 Libro II, Tomo VIII, ante el Lic. Silvano Ramírez Padilla, Notario Público Titular # 1 de la Municipalidad de San Juan de Los Lagos, Jalisco, de fecha 10 de Junio de 2009.

PROYECTO

Como justificación se podría establecer que en la presente Manifestación de Impacto Ambiental desarrollada para el Proyecto de Estación de Servicio, a nombre de "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.", nos enfocamos a la fuente generadora de la investigación y de la información que emane de ella. Es por ello que, teniendo como meta que para un análisis Ambiental, se debe entender que se deben determinar los puntos principales para tomarse en cuenta como son: el medio físico en donde se pretende establecer la Empresa de la que se realiza el proyecto, la actividad a realizar de la misma y su influencia que tendrá sobre el medio ambiente, conociendo su proceso, el equipamiento que utiliza para desarrollarlo, la materia prima que utilizara, los elementos que producirá, los residuos que generará y los servicios que necesita para lograr todo esto; analizando con esta información la posible y factible viabilidad de su interacción mutua con ese sitio seleccionado y su ambiente existente, sin que resulten situaciones de daño o perjudiciales para ambos, aunado a la aceptación con el medio social.

A lo anterior, y sobre todo, se establece que se seguirán las premisas que manifiesta el Instituto Nacional de Ecología como que la evaluación del impacto ambiental, en el entendido de que es uno de los instrumentos de la política ambiental con aplicación específica e incidencia directa en las actividades productivas, que permite planear opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales.

Es por ello que sabemos que la evaluación y/o determinación del impacto ambiental, en las últimas décadas se ha convertido en una de las herramientas esenciales para prevenir, mitigar y restaurar los daños al medio ambiente y a los recursos renovables del país y ha evolucionado con el propósito de garantizar un enfoque preventivo que ofrecerá cierta certeza pública acerca de la viabilidad ambiental de diversos proyectos de desarrollo.

Con esto en mente, y en pleno conocimiento que la evaluación del impacto ambiental tiene sus bases jurídicas en las disposiciones que al respecto establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), la cual considera como instrumentos de la política ambiental a: la Planeación Ambiental; el Ordenamiento Ecológico del Territorio; los Instrumentos Económicos; la Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos; la Evaluación del Impacto Ambiental; las Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental; la Autorregulación y Auditorías Ambientales; y la Investigación y Educación Ecológica.

La Evaluación del Impacto Ambiental, como instrumento de la política ambiental está destinado a regular la ejecución de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente y en la salud humana; ya que como lo define la propia LGEEPA, el impacto ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Teniendo esto en mente, se realizara el análisis del Proyecto de Estación de Servicio, a ubicarse en un predio en el Municipio de Jalostotitlán, y utilizando la Manifestación del Impacto Ambiental se convertirá en el documento de investigación y análisis que nos dará a conocer el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo, puntual, analizando los diferentes parámetros que intervendrán durante los procesos de preparación, adecuación, construcción, instalaciones y puesta en marcha, para con ello y mediante los métodos de valoración, análisis y conclusiones, observar la viabilidad o no del Proyecto.

COMO PRINCIPALES ATRIBUTOS DEL PROYECTO, se tiene que para su establecimiento se está buscando cumplir con todos y cada uno de los parámetros que se determinen, establezcan y requieran tanto en la legislación vigente en la materia (cumpliendo con los tres niveles de gobierno), y sin perder de vista los parámetros que determina en primera instancia PEMEX-Refinación, en seguimiento de sus manuales para tramites y construcción de Estacione de Servicio.

El proyecto, como se menciona, es de la construcción y puesta en marcha de una Estación de Servicio, siendo esta un establecimiento destinado para la venta directa de gasolinas y Diesel al público en general así como la venta de aceites, lubricantes, grasas, aditivo y otros productos para los vehículos automotores y la oferta de diversos bienes y servicios en el mismo predio de las instalaciones.

En el presente trabajo se mostraran aspectos importantes del entorno inmediato y de la zona, para vislumbrar la viabilidad de la construcción y puesta en marcha de la Estación de "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V."

FUNDAMENTO LEGAL

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Artículos 35 y 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su Capítulo V, sobre los Prestadores de Servicio de Evaluación del Impacto Ambiental.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA)

Artículos 5, 6 y 7 del Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico, Yacimientos Pétreos, Prevención y Control de la Contaminación a la Atmosfera Generada por Fuentes Fijas en el Estado de Jalisco.

El propio Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico, Yacimientos Pétreos, Prevención y Control de la Contaminación a la Atmosfera Generada por Fuentes fijas en el Estado de Jalisco, en seguimiento a cualquier evento de posible impacto ambiental.

Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, Publicado en El Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", el Día 28 de Julio del Año 2001 y de su Reforma el Día 27 de Julio de 2006.

NORMA NOM-002-SEMARNAT-1996. Establece los límites de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

NORMA NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NORMA NOM-054-SEMARNAT-1993. Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993

NORMA NOM-092-ECOL-1995. Que regula la contaminación atmosférica y establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo ubicadas en el valle de México.

NORMA NOM-093-ECOL-1995. Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.

PROY-NOM-124-ECOL-1999. Que establece las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación, seguridad y mantenimiento de los diferentes tipos de estaciones de servicio.

NOM-001-STPS-2008. Que establece que en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo, las condiciones de seguridad.

NOM-005-STPS-1998. Que establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-028-STPS-2004. Que establece la organización del trabajo-seguridad en los trabajos o procesos de sustancias peligrosas.

Primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas, publicado por la SEMARNAT

Reglamentación de construcción del Municipio de Jalostotitlán, Jalisco.

De conformidad con los artículos 27, 73 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

Artículos 1 fracción III, 4, 9 fracción X, 18, 27, 28, 35 y 38 de la Ley General de Asentamientos Humanos;

Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco;

Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco en Materia de Seguridad y Prevención de Riesgos en Establecimientos de Venta Almacenamiento y Autoconsumo de gasolinas y Diesel;

Reglamento para el ejercicio del Comercio en Mercados Municipales, Locales Comerciales y en la Vía Pública del Municipio.

Reglamento de Construcción de la Dirección de Obras Públicas Municipales

Programa simplificado para el establecimiento de nuevas Estaciones de Servicio, expedido por la Comisión Federal de Competencia y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de Agosto de 1994.

ESTABLECIMIENTO DEL PROYECTO

El Proyecto es una referencia de los trabajos que se realizarán para la construcción de las instalaciones de una Estación de Servicio propiedad de la Empresa "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.", que contempla implementar los mecanismos para realizar la actividad de almacenamiento, distribución y venta directa de derivados de hidrocarburos (sin tener proceso alguno en toda la operación), teniendo como objetivo la instalación de mecanismos y equipamientos encaminados a que el almacenamiento y distribución de hidrocarburo se realice dentro del marco de sustentabilidad y prevención de cualquier riesgo, por mínimo que pueda ser.

Es por ello, que el objetivo del Estudio Ambiental, es analizar las acciones proyectadas para el desarrollo de una nueva Estación de Servicios, los riesgos que dicha obra representa para el entorno, así como las medidas técnicas de seguridad, preventivas o correctivas tendientes a evitar, mitigar, minimizar o controlar los efectos adversos al medio en caso de la ocurrencia de un incidente durante la ejecución y/u operación normal de las instalaciones.

El presente documento se elaboró en el mes de Agosto de 2015, para lo cual se recopiló la información generada por diferentes fuentes para el Proyecto, aunado a una investigación documental con la finalidad de obtener un acervo técnico del área de influencia donde se pretende establecer "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.", por lo que se realizaron visitas de reconocimiento del sitio para con ello verificar la información documental obtenida, efectuando además el análisis de dicha información documental y de los datos obtenidos en campo, se identificaron y analizaron los posibles riesgos intra y extra muros, se identificaron las áreas vulnerables y finalmente se emitieron las conclusiones del proyecto.

La metodología utilizada para la elaboración del Estudio fue seleccionada en relación con las características del proyecto, del medio natural y de la intensidad y extensión de los posibles riesgos generados por el inicio de las obras de construcción. El método analítico de evaluación de riesgo consistió en identificar los principales riesgos, su ubicación, y posteriormente se procedió a evaluar las posibles afectaciones por eventuales contingencias.

El Proyecto de la construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.", como vemos, tiene proyectado el ser un establecimiento destinado para el almacenamiento y la venta al menudeo únicamente de gasolina Magna y Diesel al público, donde realizara el suministro directamente de depósitos debidamente confinados (acorde a los lineamientos que se establezcan por las autoridades y por la Paraestatal Pemex-Refinación) a el tanque de almacenamiento de los vehículos automotores, además de realizar la promoción de aceites y grasas lubricantes para el mismo público, y se ha diseñado, conforme lo establecen los nuevos estándares de Pemex, siendo que contará con el Programa de Distinción de la Franquicia Pemex para las Estaciones de Servicio, cuyos franquiciatarios firmaran los convenios modificatorios al contrato de Franquicia y de Suministro y tengan instalados y operando dispensarios con aprobación de modelo o prototipo y certificado de cumplimiento de la norma NOM-005-SCFI-2005, cumpliendo con ello a lo que establece PROFECO.

Para el presente Proyecto se están contemplando las siguientes áreas en forma general, ya que se irán realizando las distribuciones concretas a lo largo del periodo de construcción, estando contempladas:

CUADRO GENERAL DE ÁREAS		
CONCEPTO	ÁREA	%
Área de Total para la Estación	7,166.45	100
Área de Despacho de Gasolinas y Diesel	418.56	5.84
Área de Tanques	218.24	3.04
Tienda y Locales Comerciales	440.53	6.15
Oficina	44.39	0.62
Cuarto de Empleados	10.76	0.15
Cuarto de Máquinas	11.31	0.16
Cuarto de Control	10.2	0.14
Cuarto de Sucios	7.73	0.11
Bodega de Limpios	10.71	0.15
Sanitarios Públicos	49.9	0.7
Planta de Luz	10.76	0.15
Área Verde	554.53	7.74
Piso de Circulación	5160.7	72.01
Banquetas	218.13	3.04

Total de Áreas Verdes 554.53 m², significando un 7.74 % del total de la superficie de la Estación.

Como se mencionó la superficie total del predio y para el desarrollo del Proyecto es de 7,166.45 m², siendo la superficie que en su totalidad se realizaran acondicionamientos para la construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio, significando con ello que como mínimo se realizara el retiro del primer horizonte de suelo para adicionar con material lítico y fortalecer, acrecentar y asegurar las condicionantes de fortaleza de suelo y estabilidad en tosa esta superficie establecido.

II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO

Como se ha estado observando en el sitio donde se pretende establecer la Estación de Servicio, El predio se encuentra en una zona rural, al margen de una carretera que comunica a las localidades de Jalostotitlán, Teocaltiche y Avenida Rubén Colmenero o camino a San Gaspar; en recorridos de campo, se puede verificar que el predio colida en su mayoría con predios agrícolas de riego, agrícolas de temporal, algunos agostaderos y granjas de crianza

Al momento de adquirir el contrato de arrendamiento se tienen la existencia de las instalaciones de un sistema de riego para el campo de cultivo, con las bodegas, cisternas aéreas y sus conexiones eléctricas y de bombas, además de otras instalaciones para las actividades de manejo y crianza de ganado, misma situación que se tiene en este momento en otros predios en las inmediaciones; situación que nos da las necesidades del tránsito de varios tipos de vehículos que son parte de estas labores agrícolas y ganaderas, además de los vehículos particulares de habitantes de las localidades vecinas.

Dadas las condiciones de los usos de suelo en el entorno, se observó que se encuentra al margen de una vialidad principal que conecta otras vialidades importantes de la cabecera municipal de Jalostotitlán, donde el uso de las diferentes modalidades de vehículos es de suma importancia, y por consecuencia la necesidad de contar con instalaciones que surtan el combustible necesario para ellas, además y ante todo que esta empresa o Estación de Servicio cuente con los más modernos mecanismos, herramientas y modelos de operación en materia de seguridad, prevención y mitigación de riesgos e impactos ambientales

Vistan estas necesidades en la zona, por ventajas en la ubicación y por así convenir al Promovente, con el apoyo y consejo de habitantes de la región y personal del Ayuntamiento (en apoyo a las localidades cercanas), se vislumbró la necesidad de establecer las instalaciones de una Estación de Servicio y Comercios regionales en el punto, dando un espacio de control, vigilancia, abastecimiento de combustible y aportar servicios en esa área del Municipio; que por otro lado y más importante un, que al no haber instalaciones para el suministro de combustibles, se presta para que personas en la región tengan la venta clandestina del producto sin las mínimas medidas de seguridad y aprovechándose de la necesidad del combustible; por lo que el establecimiento de unas instalaciones que cumplan con todos los estándares de seguridad, erradica el riesgo de accidentes en las personas e impactos al medio ambiente.

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

La estación de servicio denominada "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.", se pretende ubicar en el domicilio de una fracción del Predio Rustico "Vallarta", en Km. 9+430, de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, en el Municipio de Jalostotitlán, Jalisco, que contempla implementar los mecanismos para realizar la actividad de almacenamiento, distribución y venta directa de derivados de hidrocarburos (sin tener proceso alguno en toda la operación), teniendo como objetivo la instalación de mecanismos y equipamientos encaminados a que el almacenamiento y distribución de hidrocarburos se realice dentro del marco de sustentabilidad y prevención de cualquier riesgo, por mínimo que pueda ser.

Ubicación geográfica aproximada en sus cuatro puntos

COORDENADAS DEL PREDIO					
DONDE SE CONSTRUIRÁ EL PROYECTO					
SERVICIO LOS LAGOS, S.A. DE C.V.					
GEOGRÁFICAS			MÉTRICAS ZONA 13 Q		
PUNTO	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD	ESTE	NORTE
1	21° 14' 53.78"	102° 30' 13.42"	1805	759064.08	2351671.16
2	21° 14' 51.00"	102° 30' 10.66"	1803	759144.84	2351586.94
3	21° 14' 49.66"	102° 30' 12.19"	1804	759101.48	2351545.04
4	21° 14' 52.45"	102° 30' 14.97"	1806	759019.95	2351629.50
FOSA DE TANQUES	21° 14' 51.88"	102° 30' 12.18"	1804	759100.69	2351613.16
DISPENSARIOS	21° 14' 51.12"	102° 30' 12.72"	1804	759085.42	2351589.62
TRAMPA GRASAS	21° 14' 49.82"	102° 30' 12.26"	1804	759099.44	2351549.85
CISTERNA	21° 14' 51.96"	102° 30' 11.97"	1804	759106.58	2351615.87



IMAGEN QUE MUESTRA LA UBICACIÓN DEL PREDIO PARA EL PROYECTO EN LA REGIÓN DE LOS ALTOS SUR.

La estación por su ubicación no tendrá acceso marítimo.

La vía de acceso a las instalaciones, será la propia Carretera federal 215 Jalostotitlán-Teocaltiche, mismo que quedará como su frente principal, y quedando al Sur del predio



IMAGEN DE LA LOCALIZACIÓN DEL PREDIO Y DE LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN EN EL SITIO



II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

Es de establecer que la inversión requerida para el Proyecto, no está claramente establecido debido a que se tendrá desembolso desde la adquisición del predio seleccionado, los gastos de demolición, remoción, adecuación, proceso de construcción, realización de trámites y obtención de autorizaciones, etc., además de la adquisición de todos los equipamientos, enseres, y demás accesorios, todo lo cual esta cotizado en dólares por la procedencia de los mismos.

Por lo ates visto y por la fluctuación del valor del dólar, es imposible el establecer un monto exacto de lo que se va a invertir.

Sin embargo, se sabe que dentro de los costos que se tendrán en la compra de equipo, está incluida la inversión o costos necesarios para la aplicación de las medidas de prevención y mitigación, esto totalmente comprobado al establecer que los mismos sistemas de construcción, lo equipos a instalar y los tipos de instalaciones, son las medidas preventivas a la ocurrencia de algún evento de peligro o riesgo de impacto.

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

Como se mencionó, el predio completo consta de una superficie de 10,179.46 m², de lo que se deslindan 7,166.45 m² para el desarrollo del Proyecto de Estación de Servicio, significando con ello que como mínimo se realizara el retiro del primer horizonte de suelo para adicionar con material lítico y fortalecer, acrecentar y asegurar las condicionantes de fortaleza de suelo y estabilidad en tosa esta superficie establecido.

Cabe hacer la aclaración que la superficie que ocupara la Estación de Servicio, en su totalidad será el área que se alterara para la realización del Proyecto en cada una de sus secciones.

Para el presente Proyecto se están contemplando las siguientes áreas en forma general, ya que se irán realizando las distribuciones concretas a lo largo del periodo de construcción.

Dentro del desarrollo de la Estación de Servicio, en base a las dimensiones del terreno, a los servicios con que se cuenta en la zona y a lo que se pretende ofrecer al público, se estableció desarrollar las siguientes instalaciones:

Las áreas destinadas para cada elemento del proyecto son las siguientes:

DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIES DEL PROYECTO

CUADRO GENERAL DE ÁREAS		
CONCEPTO	ÁREA	%
Área de Total para la Estación	7,166.45	100
Área de Despacho de Gasolinas y Diesel	418.56	5.84
Área de Tanques	218.24	3.04
Tienda y Locales Comerciales	440.53	6.15
Oficina	44.39	0.62
Cuarto de Empleados	10.76	0.15
Cuarto de Máquinas	11.31	0.16
Cuarto de Control	10.2	0.14
Cuarto de Sucios	7.73	0.11
Bodega de Limpios	10.71	0.15
Sanitarios Públicos	49.9	0.7
Planta de Luz	10.76	0.15
Área Verde	554.53	7.74
Piso de Circulación	5160.7	72.01
Banquetas	218.13	3.04

Estas áreas establecidas se describen a continuación de forma general.

OFICINA:

Será la edificación en un niveles, en la parte Noreste del predio, donde se realizaran servicios para reportar, administrar, observar, coordinar las actividades de las Estaciones de Servicio, además de donde se tendrán los controles de los sistemas de seguridad, de mantenimiento y de llamadas de las diferentes emergencias que se pudiesen dar en la operación de la Gasolinería.

ÁREA COMERCIAL

Para el presente Proyecto, en la distribución se tiene contemplado el establecer una tienda de conveniencia, más tres espacios para más locales comerciales, en la parte oriente del terreno, ofreciendo a venta de productos de consumo; sin que se realicen actividades peligrosas o almacenamiento de materiales peligrosos no se tendrán procesos de transformación ni de producción, menos aún de explotación de recursos naturales.

BAÑOS Y SANITARIOS:

Tanto para los trabajadores como para público en general, siendo el servicio de comodidad y atención del servicio general accesible para todo público y empleados, dotados de sistemas para el control de aguas, tanto potables como sanitarias, cumpliendo con las disposiciones que señalan los Reglamentos de Agua y Drenaje, y los de Construcción y Normas Técnicas complementarias, en apego a lo señalado en la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios. La conexión sanitaria será a la red general de drenaje de la Estación de Servicio, que será de acuerdo a sus especificaciones de Estación Tipo Carretera, siendo conducidas al sistema de contención de fosa séptica prefabricada y posterior a un contenedor, ambos que estarán sujetos a acciones de monitoreo y limpieza ecológica en tiempos señalados por contrato de servicios que se realizara con una empresa dedicada a estas actividades que además deberá contar con mecanismos, herramientas, autorizaciones y registros otorgados por las autoridades correspondientes

BODEGAS DE LIMPIOS:

Se utilizará para almacenar lubricantes de la marca Pemex; aditivos y otros productos para el funcionamiento de la Estación de Servicio, como material de absorción, materiales de limpieza, equipo de limpieza, equipos de repuestos como extintores, y para casos de atención a pequeños derrames y fugas de los automóviles como musgos, felpas y enseres perecederos de oficinas y baños.

CUARTO DE SUCIOS:

Es el lugar donde se depositarán y resguardarán momentáneamente (máximo 4 meses) los tambores que almacenaran los residuos peligrosos (lodos de la trampa de grasas, aceites, material absorbente contaminado, felpas y trapos impregnados), botes de basura y envases vacíos de lubricantes y aditivos.

Estará en función de los requerimientos del Proyecto y puede utilizarse para atender las necesidades de otros servicios complementarios que pudieran necesitarse (talleres, lavado de autos, resguardos, etc.), y que en este Proyecto en particular no se tendrán; así mismo, el piso estará adecuado con una pestaña que sirva de pequeño dique y con inclinación que facilite el drenado a su registro y conectado al sistema de drenaje aceitoso de la Estación, estará construido y cercado con materiales que permitan resguardar los contenedores o tambos que guardará en su interior, con una altura no menor a 1.80 metros.

Se debe ubicar fuera del alcance visual y accesibilidad de las áreas de atención al público, así como de la zona de almacenamiento, alejadas de estas y en una zona específica en donde no produzca molestias por malos olores o apariencia desagradable y tendrá fácil acceso a vehículos de carga especial para el desalojo de los desperdicios generados y de tal manera que no interfiera con el flujo vehicular de otras zonas.

CISTERNA:

Será el depósito donde se almacenara el agua que abastecerá los diferentes servicios de la Estación hasta por 3 días, estará programada para ser autoabastecida por el servicio de agua potable por medio del contrato de un servicio de pipas que la abastezca en un determinado periodo de tiempo, de ser necesario. Para el presente Proyecto se contara con una cisterna de capacidad 20,000 litros.

CUARTO DE CONTROL ELÉCTRICO:

Será donde se instalarán los tableros eléctricos que estará construido de acuerdo a las necesidades del Proyecto, aquí se instalará el interruptor general de la Estación de Servicio, o bien el centro de control de motores, interruptores y arrancadores de fuerza de motobombas, dispensarios, compresores, alumbrado, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación, además que se instalarán las medidas de seguridad y conexiones de tierras físicas correspondientes.

CUARTO DE MÁQUINAS:

En su interior se localizará la compresora de aire, que estará instalada sobre una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse, así también estará instalado un equipo hidroneumático, además de las bombas de agua, teniendo suficiente ventilación para su funcionamiento seguro; y se instalará el correspondiente equipo extintor y conexiones a tierra física.

MÓDULOS DE DESPACHO DE COMBUSTIBLES:

Se ajusta a las necesidades particulares del Proyecto, ya que se establecerán 3 dispensarios de la marca Gilbarco Wayne, Vista Series Fuel Dispensers, de tipo sextuples (tres mangueras por lado) para el despacho de gasolinas y Diesel por posición de carga, en la parte frontal de las instalaciones, con una capacidad de 60 galones por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, teniendo una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.

ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES:

Es la zona donde se localizarán los tanques de almacenamiento, que en este Proyecto se instalarán tres tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 100,000 litros para almacenar Diesel y los dos restantes con capacidad de 80,000 litro para gasolina Magna y Premium, y con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 260,000 litros de combustible, estando los tanques construidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetado tipo II, y mismos que serán alojados en fosa subterránea de contención, que será elaborada bajo tierra, además que para las condiciones del presente Proyecto, esta construcción-instalación se realizará con los estándares que establece Pemex-Refinación y que están aprobados por la Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial y para la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco; siendo esto que las fosas se realizarán con suelos, losas tapas y paredes muro de concreto colado-armado de $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$; e impermeabilizadas por ambos costados, garantizando con ello su funcionamiento óptimo y evita cualquier posibilidad que haya filtraciones líquidas, tanto hacia dentro como hacia afuera y que pudiera ocasionar posibilidad de impactación o daño a las instalaciones de la Estación de Servicio.

ACCESOS, CIRCULACIONES Y ESTACIONAMIENTOS:

Se tendrán las construcciones y funcionamiento de rampas, guarniciones y banquetas (a especificación de Obras Públicas Municipales y del Gobierno del Estado de Jalisco), tanto para circulación vehicular, circulación de auto tanque, cajones de estacionamiento y sobre todo para paso seguro de peatones, dentro y en los alrededores de la Estación. Para la Empresa "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.", los accesos vehiculares estarán adecuados con carriles de aceleración y desaceleración, de acuerdo con las especificaciones de Estaciones tipo Carretera, y estos accesos estarán por la Carretera Jalostotitlán-Teocaltiche.

ÁREAS VERDES:

Serán las zonas ajardinadas permeables que permitirán restituir al acuífero natural del subsuelo, diseñadas para que no alteren los sistemas de suministro y drenajes de la Estación. Cumpliendo con los estándares oficiales requeridos de un mínimo del 7%; y que para el presente Proyecto la superficie contemplada para las instalaciones es de 7,166.45 m², proyectando utilizar por lo menos 554.53 m² para áreas verdes lo que significa el 07.74 % del total del predio destinado para el Proyecto, cumpliendo con la Franquicia Pemex-Refinación.

Para el Proyecto, se conoce y puede observarse que el terreno, ha permanecido por varias generaciones como de agostadero y agrícola de riego, con maquinaria agrícola para riego, bodegas, y corrales para ganado; en los predios vecinos se tienen algunas granjas de empresas agroindustriales con ganado y campos de cultivo de temporal y de riego, y que por conveniencias y cambios a los esquemas de usos de suelo de la zona, se verifico el beneficio de instalar y poner en funcionamiento una Estación de Servicio en ese punto.

Lo anterior aunado a que en los análisis realizados al suelo y por la propia mecánica de suelos, puede constatarse que las características de los horizontes de suelo, nos muestran la estabilidad natural del sitio, lo necesario para solo retirar elementos de primer horizonte orgánico y para ser únicamente reforzada con nivelación del material lítico existente y poder acrecentar con ello la característica de estabilización de subsuelo que ya existen, además de todas las adecuaciones propias de una Estación de Servicio.

Para el presente Proyecto se observa lo siguiente:

En cuanto al terreno y la zona donde se pretende establecer, tienen la característica de ser rustico, la topografía ha sido alterada en el aspecto de delinear la superficie para facilitar y beneficiar los cultivos, por lo que de haber sido lomerío somero con valles pequeños marcados por algunos escurrimientos superficiales, se observa que ya no se tienen algunos de los escurrimientos y que la nivelación de los terrenos esta de tal manera que se crea un escurrimiento continuo y constante en toda la superficie; esto para los manejos y optimización del equipo de riego; es por ello que fue modificado el elemento paisaje (hidrografía) en este terreno y llega la modificación hasta el siguiente terreno.

Como atributos se verifican que, al estar dentro de un ámbito rural carretero, en una vía importante de comunicación para los inmuebles, empresas en las zonas cercana, y las localidades vecinas, el establecer una Estación de Servicio con tienda de conveniencia, aporta un instrumento de apoyo a la infraestructura de la zona, aportando mecanismos de seguridad y atención a emergencias que al momento no se tienen en esta parte de la Localidad.

Es de destacar que por las condiciones de infraestructura del sitio, la Estación de Servicio (como lo establece Pemex-Refinación) contara con su sistema de separación, control y mantenimiento de los drenajes, para las diferentes aguas residuales que se generen, además de sitios diseñados y acordes para el resguardo de residuos peligroso y no peligrosos para dar disposición final a estos elementos producto de las operaciones de la Empresa, dando la disposición final adecuada y como lo establece la normatividad en materia de seguridad y de protección al medio ambiente

Superficie a afectar (en m²)

Para el presente Proyecto se observa que la superficie total del predio es de 7,166.45 m², los que serán necesarios para la realización del Proyecto, por lo que se realizó el trámite para autorización del Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Especificos estableciendo esta situación y por la que se otorgó el fallo favorable por el Ayuntamiento para la construcción de una Estación de Servicio en los 7,166.45 m² y de los que serán destinados 554.53 m² para áreas verdes, lo que significa el 7.74 % del total para el Proyecto (cumpliendo con la Franquicia Pemex-Refinación).

En cuanto a la superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del Proyecto, superficie de despalme a remover y superficie a impermeabilizar, se menciona lo siguiente:

Se tiene que la superficie en que se intervendrá en su totalidad para el desarrollo del Proyecto serán los 7,166.45 m², mismos que se especifican en los planos del Proyecto.

El terreno y la zona donde se pretende establecer, tienen la característica de ser rustico, la topografía ha sido alterada en el aspecto de delinear la superficie para facilitar y beneficiar los cultivos, por lo que de haber sido lomerío somero con valles pequeños marcados por algunos escurrimientos superficiales, se observa que ya no se tienen algunos de los escurrimientos y que la nivelación de los terrenos esta de tal manera que se crea un escurrimiento continuo y constante en toda la superficie; esto para los manejos y optimización del equipo de riego; es por ello que fue modificado el elemento paisaje (hidrografía) en este terreno y llega la modificación hasta el siguiente terreno; estas modificaciones fueron realizadas en fechas muy anteriores a su adquisición para el desarrollo del Proyecto, y están realizadas en la totalidad del terreno original.

De todo esto nos establece que la superficie o primer nivel del suelo que se intervendrá para el desarrollo de las instalaciones, es totalmente la superficie arrendada de los 7,166.45 m², y que será adaptado a las condiciones de nivelación del Proyecto mientras que el resto del terreno original permanecerá como está actualmente, hasta que el propietario lo considere.

En cuanto a excavaciones profunda que causarían impacto en subsuelo solo se realizarán en las áreas de tanques de almacenamiento, trincheras, trampa de grasas, y cisternas; por lo que el resto de las superficies no serán intervenidas en su subsuelo, solo en el retiro de la primer capa y la agregación de material lítico, para llegar a un nivel de por lo menos de 30 centímetros por arriba de las calles circundantes

Los elementos constructivos que ayudaran a mitigar los impactos ambientales ocasionados por el Proyecto, serán las mismas instalaciones de la Estación de Servicio, como la implementación de las áreas verdes y elementos naturales vegetales regionales, la instalación de los pozos de observación y la instalación del drenaje pluvial.

Durante la construcción, se toma en cuenta que es una zona totalmente rural a orilla de Carretera, con flujo vehicular constante y que colinda en su parte noroeste con el Camio a San Gaspar, al Suroeste con la Carretera Estatal y en las otras dos secciones con el resto del terreo agrícola-ganadero, donde en la regio, se aprecia que los usos son agropecuarios diversos (no Industriales, no procesos, no de manejo de materiales peligrosos). Es de tomarse en cuenta el tipo de suelo en el sitio, donde se verifica que no se necesitaran grandes obras para dar o incrementar la capacidad y estabilidad de suelo, por lo que los trabajos de excavación de las fosas de contención para los tanques de almacenamiento, las cisternas de agua y las nivelaciones de las secciones de la Estación, serán los únicos con mayor movimiento y esparcimiento de polvos a la atmosfera, mismos que serán mitigados mediante la aspersion de agua de manera sistemática.

Por otro lado, vigilando que en los terrenos aledaños, para no causar molestias y como medida de mitigación que se implementara, de ser necesario, la instalación de malla de tipo ciclón o electro soldada, cubierta de lona o plástico de uso rudo, esto para la emisión de polvos y ruidos durante las obras.

Para las obras del Proyecto está determinado que las instalaciones contarán con las siguientes medidas de mitigación durante las diferentes etapas de desarrollo de los trabajos:

PREPARACIÓN:

- Instalación de barda delimitante del terreo para que funcione como sistema de delimitación y contención de emanaciones a la atmosfera.
- Adecuaciones, señalización y vigilancia en los puntos de entrada y salida del predio para los diferentes vehículos y persona durante los trabajos de construcción.
- Determinación del sitio para el resguardo de materiales, herramientas y utensilios.
- Determinación del sitio para el resguardo de residuos sólidos y líquidos contaminados.
- Determinación del sitio para resguardo de residuos ordinarios.
- Determinación del sitio para circulación y estacionamiento de vehículos durante las obras de construcción de las diferentes secciones.
- Determinación de los sitios en que probablemente se tendrán los mantenimientos y composturas de los vehículos utilizados para la obras de construcción (talleres cercanos o dependiendo del tipo de compostura, en la misma área del predio).

CONSTRUCCIÓN:

- Reforzamiento del sistema de delimitación y mitigación de emisiones a la atmosfera.
- Construcción de las fosas de contención para los tanques de almacenamiento de combustibles.
- Reforzamiento de la designación del sitio determinado para el resguardo de materiales, herramientas y utensilios.
- Reforzamiento de la designación del sitio determinado para el resguardo de residuos sólidos y líquidos contaminados.

- Reforzamiento de la designación del sitio determinado para resguardo de residuos ordinarios.
- Sistema de canaletas confinadas o trincheras que albergaran las diferentes líneas conductoras de combustibles y de retorno de vapores, además del sistema eléctrico.
- Sistema de colectores y canalización de los diferentes drenajes generados por las instalaciones, con sus sistemas de monitoreos y descargas finales adecuadas a cada uno (aguas negras y tratadas a drenaje municipal; aguas pluviales a áreas verdes y drenaje pluvial municipal).
- Sistema de rejillas colectoras para fugas o derrames.
- Sistema de recolección de vapores y canalización al sistema de venteos y dispersión segura y monitoreada.
- Áreas determinadas para circulación de las pipas abastecedoras de combustibles.
- Áreas adecuadas y tratadas para ser las áreas verdes con canalización de absorción de agua a subsuelo, sin intervención o riesgo a zonas de resguardo de las instalaciones de la Estación.
- Construcción de barda perimetral para delimitar el predio de la Estación, construida de tabique o material similar, con una altura mínima de 2.5 metros o lo que las autoridades indiquen.
- Pozos de observación.
- Sistemas eléctricos contra chispa en zonas de riesgo.
- Sistemas de conexiones a tierra física en las diferentes secciones de la Estación.
- Sistemas de monitoreo en las diferentes instalaciones.
- Ordenamiento de mantenimiento a los diferentes sistemas, auditado bimensualmente.

Las especificaciones de cada uno de los elementos antes mencionados, estarán establecidos de acuerdo a los requerimientos, lineamientos y especificaciones que determina Pemex Refinación, y las autoridades competentes, estando ejemplificadas y detalladas estas en el juego de planos de Proyecto que está en revisión con Pemex-Refinación.

II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DE PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS

Como usos de suelo, tenemos:

El predio se encuentra en una zona rural, al margen de una carretera que comunica a las localidades de Jalostotitlán, Teocaltiche y Avenida Rubén Colmenero o camino (no carretera) a San Gaspar; en recorridos de campo, se puede verificar que el predio colida en su mayoría con predios agrícolas de riego, agrícolas de temporal, algunos agostaderos y granjas de crianza.

Al Norte tenemos que colinda con la Avenida Rubén Colmenero o Camino a San Gaspar.

Al Noreste tenemos parte del mismo predio del que se deslinda, conteniendo los mecanismos, equipamiento y herramientas para el sistema de riego de las parcelas vecinas y del propio terreno; posteriormente se tienen los terrenos agrícolas de riego, agostadero y terreno cerril.

Al Este se tienen terrenos agrícolas de riesgo; agostadero y cerril.

Al Sureste se tienen elementos para el desarrollo y agostadero de ganado, terrenos de agostadero y pastizal.

Al Sur se tiene algo de pastizal, limita con la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, posteriormente con terrenos agrícolas, una vivienda, instalaciones de una granja bobina, con bodega y área de agostadero; vivero con sus instalaciones de mantenimiento; terrenos agrícolas de temporal, pastizales, agostadero y caminos sacacochas.

Al Suroeste se colinda directamente con la Carretera Estatal 215 Jalostotitlán-Teocaltiche; posterior terrenos agrícolas de temporal y agostadero con pastizal.

Al Poniente se tiene la Carretera Estatal y la Avenida Rubén Colmenero, posteriormente terrenos agrícolas de temporal; agrícolas de riego; agostaderos; vivienda con corral; establo y granja bobina; pastizal y agostaderos.

A continuación se ilustra por medio de una imagen satelital la ubicación del predio del proyecto, así como los usos de suelo más relevantes en el radio de quinientos metros a partir de los límites del predio.

En la zona de influencia el mayor uso de suelo es el agrícola, tanto de temporal como de riego coexistiendo con algunas granjas bobinas con bodegas de uso agrícola y ganadero.

De igual manera, se menciona que posterior a los 500 metros al oriente, se tiene una empresa agroindustrial con granja avícola y bobina, y en sus instalaciones se utiliza Gas L.P., pero por la lejanía, el material que es y las cantidades que maneja en cada uno de sus 3 tanques es de 1000 litros agua al 100% (menor a lo que se establece en los listados de la SEMARNAT), no afectaría al proyecto ni este a la granja, pero en caso de algún incidente en cualquiera de las dos instalaciones, afectaría de manera secundaria por la posible interrupción de las vialidades.

Es de aclarar que en verificación de información, en cartografía con base en imágenes de documentos de 1970 a 1985, se tenía registrado que cercano al sitio, el nacimiento de un escurrimiento de temporal que desemboca en el Arroyo Tetillas al oriente del predio, con dirección al noreste, hacia un pequeño valle.

La importancia de este, es que dicho nacimiento del escurrimiento que llega al arroyo Tetillas, además de que técnicamente no puede considerarse como corriente de agua, ya no existe, desde el momento que el terreno fue adecuado para realizar las acciones de pastoreo de ganado, instalación de la infraestructura para la granja, introducción de la agricultura, implementación de los mecanismos de riego, aspersión y adecuación para el mejoramiento de drenado de agua en todo el predio.

Es por ello que en visita en campo, se observó y comprobó que ya no existe el nacimiento del escurrimiento de temporal, y por los movimientos realizados y las características topográficas, este se tiene hasta la margen de la cota 1800, punto donde fueron realizadas las obras de mejoramiento de suelo para las actividades antrópicas, siendo a 200 metros al Este, al inicio de la pendiente del pequeño valle del arroyo Tetillas.



IMAGEN SATELITAL DE LA ZONA DEL PREDIO DEL PROYECTO Y A 500 METROS A LA REDONDA, MARCANDO LOS USOS DE SUELO REGISTRADOS Y VERIFICADOS EN CAMPO



IMAGEN QUE MUESTRA LA UBICACIÓN DEL PREDIO PARA EL PROYECTO Y EL NACIMIENTO DE LOS ESCURRIMIENTOS DE TEMPORAL (NO CATALOGADOS COMO CORRIENTES DE AGUA) EN EL SITIO, TANTO LOS OBSERVADOS Y REALMENTE FUNCIONALES, COMO LOS QUE FUERON REGISTRADOS POR ULTIMA VEZ EN 1985

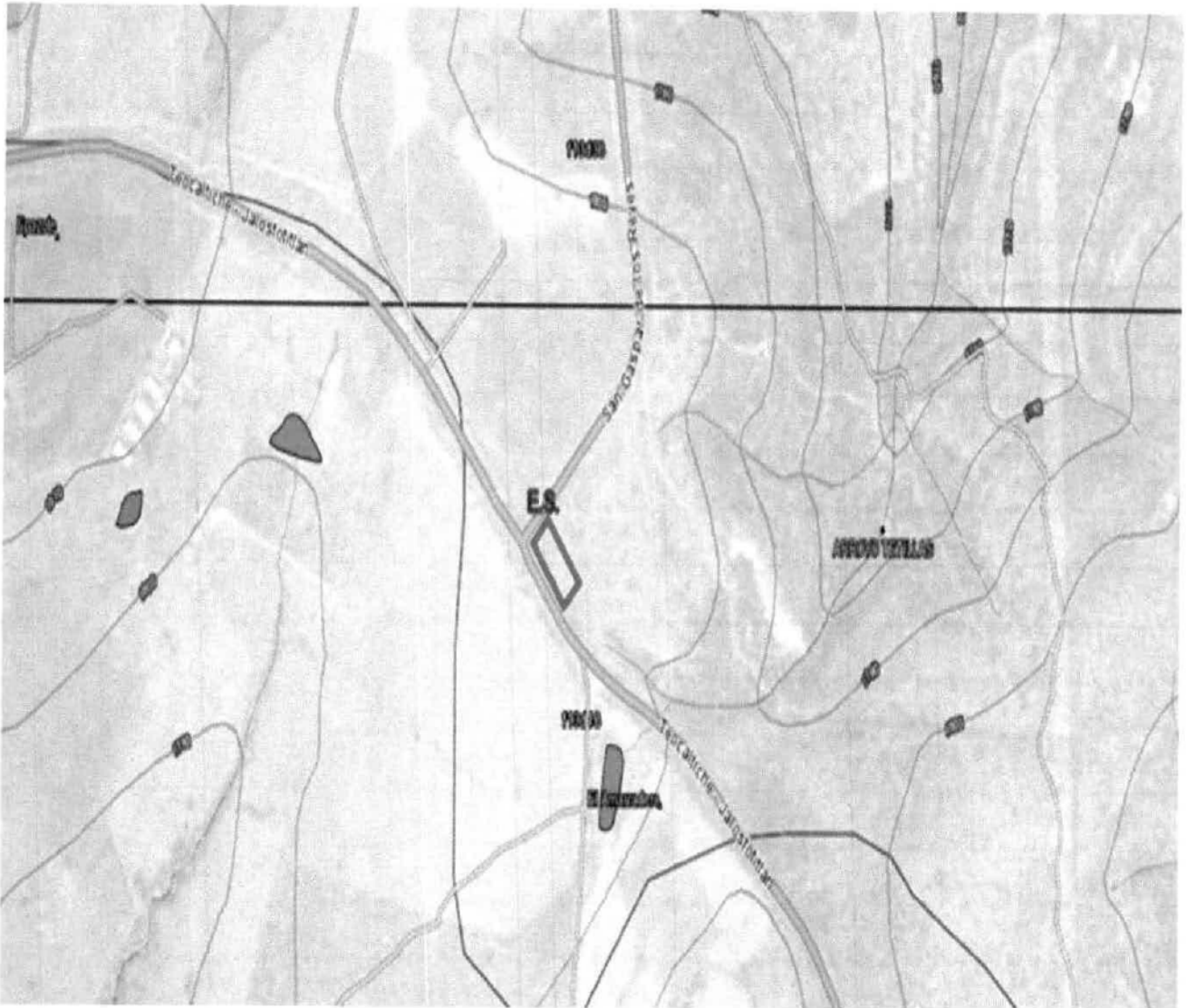


IMAGEN DEMOSTRANDO LA UBICACIÓN DEL NACIMIENTO DE LOS ESCURRIMIENTOS DE TEMPORAL REGISTRADOS EN LA ZONA DEL TERRENO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

DESCRIPCIÓN DEL SITIO EN UN RADIO DE 500 METROS

CENTROS DE AFLUENCIA MASIVA DE PERSONAS;

Dentro del radio de quinientos metros no se encuentran edificaciones que se puedan considerar como lugares de afluencia masiva, solamente la empresa de granja avícola ubicada al oriente y al Noreste del sitio del proyecto a más de 500 metros 30 trabajadores.

Empresas ubicadas en el área, describiendo la actividad que desarrollen;

En el radio de los 500 metros inmediatos, las únicas empresas existentes, son la de crianza de ganado y agricultura.

Empresas que realicen actividades altamente riesgosas;

Dentro del perímetro de los quinientos metros de los límites de la estación, no se ubica ninguna empresa considerada o catalogada como de alto riesgo en base al primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas de la SEMARNAT, por lo que no existe riesgo alguno con este tipo de actividad.

Vías de comunicación;

Las vías de comunicación existentes en el perímetro de la estación, es la Carretera Federal 215, y el Camino a San Gaspar, por lo que cualquier incidente en esta vialidad no afectaría significativamente la operación de la estación de servicio, solo existiría la interrupción momentánea de las actividades de la estación, y si hubiese un incidente en la estación la afectación no sería muy importante, debido a que el incidente quedaría en el interior de la estación.

Número de la población afectable, en caso de la incidencia del riesgo de mayor consecuencia;

Dentro del radio de afectación del evento máximo probable y aún el caso del evento máximo catastrófico, solo se tendría la afectación a las propias instalaciones de la estación, lo que supondría una afectación promedio de unas veinte personas, esto debido a que solo serían los trabajadores de piso en turno de la estación, personal administrativo y algunos clientes, ya que la estación tendrá una delimitación perimetral con muro de 1.50 metros de altura, pero si no existiera esta protección no se afectaría ninguna persona solo los terrenos agrícolas ubicados al Norte, oriente y poniente de la estación.

Esto aunado a que el sitio está clasificado fuera de zona habitada, y como tal no se tienen designado una medición de Área Geoestadística Básica (AGEB), por lo que no se tiene establecido un número de población fija o nativa del punto.

Sub-estaciones eléctricas e infraestructura eléctrica;

No se ubica ninguna subestación eléctrica, solo líneas eléctricas de media y baja tensión, pero pasando la Carretera, dentro de los terrenos al Sur y poniente, pasa un cableado de transmisión de media/alta tensión lo que no implica riesgo alguno entre la estación y las líneas eléctricas existentes.

Sistemas de suministro de agua potable, drenaje y alcantarillado; y

El predio donde se pretende establecerse las instalaciones de la estación de servicio no cuenta con los servicios de agua potable, alcantarillado y drenaje, por lo que el agua potable será suministrada por medio de auto-tanques a las cisternas de veinte mil litros de capacidad, las descargas sanitarias serán a una fosa séptica y las descargas aceitosas irán a la trampa de grasas y aceites, posteriormente a una cisterna de contención; las demasías del pozo de absorción, se canalizarán al derecho de vía de la Carretera para su infiltración al terreno natural; a la falta de drenaje municipal, se contará con el servicio de limpieza ecológica para la trampa de grasas y la fosa séptica; todo visto para minimizar el riesgo de afectación a estos sistemas y al subsuelo.

Redes de distribución de hidrocarburos;

Dentro del radio de los quinientos metros a partir de los límites de la estación de servicio, no se ubica ningún ducto o red de distribución de hidrocarburos, por lo que no existe inconveniente a este tema con el establecimiento de la estación

CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO

En el sitio del Proyecto, se observaron condiciones totalmente de terrenos agrícolas, sin la existencia de cuerpos o corrientes de agua, mientras que en la investigación, con verificación de información se encontró que en cartografía con base en imágenes de documentos de 1970 a 1985, se tenía registrado que cercano al sitio, el nacimiento de un escurrimiento de temporal que desemboca en el Arroyo Tetillas al oriente del predio, con dirección al noreste, hacia un pequeño valle.

La importancia de este, es que dicho nacimiento del escurrimiento que llega al arroyo Tetillas, además de que técnicamente no puede considerarse como corriente de agua, ya no existe, desde el momento que el terreno fue adecuado para realizar las acciones de pastoreo de ganado, instalación de la infraestructura para la granja, introducción de la agricultura, implementación de los mecanismos de riego, aspersion y adecuación para el mejoramiento de drenado de agua en todo el predio.

Es por ello que en visita en campo, se observó y comprobó que ya no existe el nacimiento del escurrimiento de temporal, y por los movimientos realizados y las características topográficas, este se tiene hasta la margen de la cota 1800, punto donde fueron realizadas las obras de mejoramiento de suelo para las actividades antrópicas, siendo a 200 metros al Este, al inicio de la pendiente del pequeño valle del arroyo Tetillas.

II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

El presente Proyecto, se encontrara en una zona totalmente rural dedicada por entero a actividades agropecuarias, con terrenos agrícolas de temporal, agrícolas de riego, crianza y mantenimiento de ganado, estructuras y funcionamiento de granjas de ganado y avícolas.

Se aprecia que por la Carretera y los caminos, se comunican estos terrenos, las empresas y las localidades habitadas. Es por estos caminos y carretera que se encuentra el tendido de la infraestructura para suministrar el servicio de energía eléctrica y telefonía; por el sitio donde se encuentra y por los servicios existentes, dentro de los parámetros de Pemex-Refinación está clasificada como Carretera.

En cuanto a las necesidades que tendrá la futura Estación de Servicio, son de energía eléctrica, telefonía, conexión para descargas de aguas negras y aguas tratadas de la trampa de grasas, toma de agua potable, comunicaciones, seguridad pública, recolección de los diferentes tipos de residuos; verificando que de todo lo anterior, el sitio destinado para el proyecto cuenta cabalmente con la infraestructura y conexiones necesarias para satisfacer cada una de estas necesidades, además de que al estar en este punto de la urbe metropolitana, la accesibilidad de vialidad y de comunicación con servicios de emergencia, distribución y atención a diversas necesidades en por demás benéfica para el Proyecto.

De acuerdo a esto se tiene que las características de la Estación serán de acuerdo a los servicios a prestar, de las instalaciones que la constituirán, como áreas de despacho y almacenamiento de combustibles; oficinas; baños; bodega de limpios; cuarto de sucios; cuarto de máquinas; y cuarto de controles eléctricos, así como las áreas para otros productos y servicio.

Y como se ve, los únicos servicios con los que contara el predio es telefonía y energía eléctrica, por lo que dentro del Proyecto se contemplan los instrumentos para satisfacer y superar la falta de los servicios que no estarán aportados por el Municipio.

VÍAS DE ACCESO AL PREDIO DEL PROYECTO

Como vías de acceso, se tienen tanto por la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche como por el Camino a San Gaspar, mismos puntos que ya se encuentran acondicionados puesto que en las instalaciones anteriores también era necesario el ingreso de vehículos y ya se habían acondicionado para ello.

ACCESOS.

Para acceso al predio, es tanto por la Camino a San Gaspar como por la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche.

OTROS SERVICIOS REQUERIDOS

Para las instalaciones de la Estación de Servicio, son de energía eléctrica, telefonía, conexión para descargas de aguas negras y aguas tratadas de la trampa de grasas, toma de agua potable, comunicaciones, seguridad pública, recolección de los diferentes tipos de residuos; verificando que de todo lo anterior, el sitio destinado para el proyecto cuenta cabalmente con la infraestructura y conexiones necesarias para satisfacer cada una de estas necesidades; además de que por los trabajos que se realizaran en la Estación se necesitaría las recolecciones de los residuos especiales; sin embargo, por las características de los que genera la Estación de Servicio, es obligatorio que sea realizado por empresas especializadas y que aporten los comprobantes correspondientes y que cumplan con la legislación en materia de impacto ambiental.

PUNTO FINAL DE DESCARGA DE LAS AGUAS SANITARIAS, Y OBTENCIÓN DEL SUMINISTRO DE AGUAS CRUDAS O POTABLES.

Como se observa en los planos del Proyecto (Plano de Drenajes), la Estación de Servicio se encuentra en una Zona totalmente Carretera y como tal no cuenta con los servicios de drenajes por parte del Municipio de Jalostotitlán, por lo que las propias instalaciones contara con el drenaje por separado y cada uno tendrá una descarga final, estando determinado que para aguas negras y aceitosas, permanecerán en espacios finales en espera de las acciones de limpieza ecológica, para su posterior recolección, aseguramiento, transporte y disposición final con empresas completamente autorizadas.

Así mismo, el suministro de aguas crudas será contratado mediante el servicio de distribución mediante pipas especializadas perteneciente a empresas con los correspondientes dictámenes y autorizaciones.

Contará con sistemas de drenaje sanitario, pluvial y aceitoso, estando separados dentro de las instalaciones de la siguiente manera:

DRENAJE SANITARIO:

Debido a que el presente Proyecto de la Estación "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.", pretende cumplir con los sistemas de seguridad y protección al ambiente, establece que se contarán con los respectivos funcionamientos de drenaje, estando los diseños determinados conforme las características que solicita PEMEX-Refinación para el funcionamiento sustentable de la Estación de Servicio; esto es que los drenajes de las diferentes aéreas como la del local comercial y de oficinas, descargarían directamente a la conexión de aguas negras de la Estación y son canalizadas hacia el pozo de absorción y a un registro de monitoreo. Esto mediante la infraestructura, el equipamiento y los medios para realizar la disposición de las aguas negras, como lo marca la normatividad.

Dentro de la estructura de la Estación se observa que los conductos del drenaje de aguas negras viene de los servicios sanitarios, de los fregaderos y coladeras hacia los registros de monitoreo y sale hacia las conexiones con el drenaje de la empresa

DRENAJE PLUVIAL:

Este flujo será captado de techumbres de los dispensarios, de la azotea del área de oficinas administrativas, de los locales comerciales y los patios-zonas de circulación de la Estación para evitar el estancamiento, transportándose con una pendiente mínima del 2% hacia las rejillas que se encuentran divididas en 3 secciones para la Estación de Servicio. Estos conductos se depositarán parte en el drenaje de aguas negras y parte en las áreas verdes para su aprovechamiento.

DRENAJE ACEITOSO:

Captará los flujos de agua aceitosa de las rejillas que se colocarán entre los dispensarios, además del combustible que pudiera derramarse durante las maniobras de abasto a los vehículos o que los propios vehículos tengan desperfectos en sus tanques de almacenamiento.

Así mismo, de las rejillas colocadas en la zona del tanque de almacenamiento de combustibles, se captará aquel combustible que se derrame o fugue durante una mal maniobra o accidente durante las maniobras de abastecimientos del tanque de almacenamiento de la Estación.

Este drenaje será canalizado hacia la Trampa de Combustibles y contará con todas las especificaciones de PEMEX Refinación.

Dicha trampa de combustibles funciona por diferencia de densidades entre el agua y las grasas, aceites y/o combustibles, aunado al bajo flujo de la trampa, se forma una nata, la cual puede ser fácilmente retirada por equipo de succión, la cual se almacenará posteriormente en el depósito de residuos peligrosos.

El efluente restante de la trampa de combustibles que no contendrá residuos de material peligroso, se descargará al sistema de drenaje municipal y NO excederá los límites máximos permisibles en la Norma oficial mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996.

AGUA POTABLE

El predio donde se pretende establecerse las instalaciones de la estación de servicio no cuenta con los servicios de agua potable, alcantarillado y drenaje, por lo que el agua potable será suministrada por medio de auto-tanques a las cisternas de veinte mil litros de capacidad, las descargas sanitarias serán a una fosa séptica y las descargas aceitosas irán a la trampa de grasas y aceites, posteriormente a una cisterna de contención; las demasías del pozo de absorción, se canalizarán al derecho de vía de la Carretera para su infiltración al terreno natural; a la falta de drenaje municipal, se contará con el servicio de limpieza ecológica para la trampa de grasas y la fosa séptica; todo visto para minimizar el riesgo de afectación a estos sistemas y al subsuelo.

ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica que necesitaran las instalaciones durante la construcción y operación será contratada ante la CFE, estando los puntos de conexión, tanto por la parte norponiente del Predio por la Camino a San Gaspar, como por la parte sur poniente, por la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, existiendo la infraestructura para ello.

De la misma forma, se establecerá el servicio de telefonía y comunicación, por la infraestructura existente por la parte Sur del predio.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

La Estación de Servicio se pretende establecer en una fracción del Predio Rustico “Vallarta”, en Km. 9+430, de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, en el Municipio de Jalostotitlán, Jalisco.

En la presente Manifestación de Impacto Ambiental, a nombre de “Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.”, pretende establecerse como una referencia de los trabajos que se realizaran para la construcción del Proyecto de Establecimiento de la Estación de Servicio, que contempla implementar los mecanismos para realizar la actividad de almacenamiento, distribución y venta directa de derivados de hidrocarburos (sin tener proceso alguno en toda la operación), teniendo como objetivo la instalación de mecanismos y equipamientos encaminados a que el almacenamiento y distribución de hidrocarburo se realice dentro del marco de sustentabilidad y prevención de cualquier riesgo, por mínimo que pueda ser.

Es por ello, que el objetivo del presente Estudio, es analizar las acciones proyectadas para el desarrollo de una nueva Estación de Servicios, los riesgos que dicha obra representa para el entorno, así como las medidas técnicas de seguridad, preventivas o correctivas tendientes a evitar, mitigar, minimizar o controlar los efectos adversos al medio en caso de la ocurrencia de un incidente durante la ejecución y/u operación normal de las instalaciones.

El presente documento se elaboró en el mes de Agosto 2015, para lo cual se recopiló la información generada por diferentes fuentes para el Proyecto, aunado a una investigación documental con la finalidad de obtener un acervo técnico del área de influencia donde se pretende establecer “Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.”, por lo que se realizaron visitas de reconocimiento del sitio para con ello verificar la información documental obtenida, efectuando además el análisis de dicha información documental y de los datos obtenidos en campo, se identificaron y analizaron los posibles riesgos intra y extra muros, se identificaron las áreas vulnerables y finalmente se emitieron las conclusiones del proyecto.

La metodología utilizada para la elaboración del Estudio fue seleccionada en relación con las características del proyecto, del medio natural y de la intensidad y extensión de los posibles riesgos generados por el inicio de las obras de construcción. El método analítico de evaluación de riesgo consistió en identificar los principales riesgos, su ubicación, y posteriormente se procedió a modelar las posibles afectaciones por eventuales contingencias, para conocer el comportamiento de las sustancias almacenadas bajo condiciones extremas catastróficas. Para la localización del proyecto, ubicación de la infraestructura del predio y la caracterización de los aspectos del medio natural, se desarrolló un sistema que permitió evaluar la información obtenida desde las diferentes perspectivas tratadas y presentar los resultados de manera clara y concisa.

El Proyecto de la construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio, como vemos, estará encaminado a realizar una **ACTIVIDAD (ya que no se realizarán Procesos como tal en las instalaciones)**, proyectada para ser un establecimiento destinado para el almacenamiento y la venta al menudeo de gasolinas y Diesel al público, donde realizara el suministro directamente de depósitos debidamente confinados (acorde a los lineamientos que se establezcan por las autoridades y por la Paraestatal Pemex-Refinación) a el tanque de almacenamiento de los vehículos automotores, además de realizar la promoción de aceites y grasas lubricantes para el mismo público, y se ha diseñado, conforme lo establecen los nuevos estándares de Pemex, siendo que contará con el Programa de Distinción de la Franquicia Pemex para las Estaciones de Servicio, cuyos franquiciatarios firmaran los convenios modificatorios al contrato de Franquicia y de Suministro y tengan instalados y operando dispensarios con aprobación de modelo o prototipo y certificado de cumplimiento de la norma NOM-005-SCFI-2005, cumpliendo con ello a lo que establece PROFECO. El cual consiste en incluir el Símbolo-Logotipo Cualli en su imagen, para lo cual deberá cambiar la tableta de clasificación y número de Estación de Servicio por la tableta Símbolo-Logotipo Cualli y número de Estación de Servicio en el Anuncio Distintivo Independiente Elevado y en el de Piso.

Como principales atributos del Proyecto, se tiene que para su establecimiento se está buscando cumplir con todos y cada uno de los parámetros que se determinen, establezcan y requieran tanto en la legislación vigente en la materia (cumpliendo con los tres niveles de gobierno), y sin perder de vista los parámetros que determina en primera instancia PEMEX-Refinación, en seguimiento de sus manuales para tramites y construcción de Estacione de Servicio.

El proyecto, como se menciona, es de la construcción y puesta en marcha de una Estación de Servicio, siendo esta un establecimiento destinado para la venta de gasolinas y Diesel al público en general así como la venta de aceites, lubricantes, grasas, aditivo y otros productos para los vehículos automotores y la oferta de diversos bienes y servicios en el predio que se encuentra la Estación de Servicio.

II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

El presente Proyecto comprende de inicio a fin de la construcción de una Estación de Servicio, de la fase de preparación del terreno la construcción y su final sería las adecuaciones y preparación para el inicio formal de operaciones de las instalaciones ya teniendo el combustible en los tanques de almacenamiento.

Esto es que, al ser el principal componente de las instalaciones de una Estación de Servicio, el que almacenara el combustible que se venderá de forma directa al público, las condiciones de funcionalidad de la Empresa estarán marcadas por las condiciones de utilización de los tanques; ya que si bien existen más equipos funcionando en las instalaciones, la suspensión, el retiro, la remoción, o alteración de alguno de ellos puede hacerse sin que para ello se anule o se cierre el servicio de distribución de combustible en forma general.

Cada tanque cuenta con el sistema de pruebas de hermeticidad anuales aprobado por PEMEX; que consta de un vacuómetro verificando el vacío aplicado en su espacio intersticial, con el que el tanque sale de la planta. Además de que se expide un certificado de garantía por escrito (30 años) por cada tanque.

Quedando los lapsos de tiempo contemplados para el Proyecto, de acuerdo a la información proporcionada por el Promovente, de la siguiente manera, en por lo menos 12 meses:

ETAPA	ACCIONES / MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACIÓN	Verificación de Terreno y Autorizaciones/Delimitación												
	Remoción de la capa orgánica existente												
	Desbroce												
	Limpieza del predio												
	Preparación de Suelo e Instalación de Delimitaciones												
	Agregaciones y Nivelaciones para llegar a nivel 0, posterior para el nivel de inicio												
CONSTRUCCIÓN	Excavación de Fosa para tanques y cisternas de agua												
	Terracerías y trincheras												
	Entradas, Salidas, Terraplenes												
	Instalaciones Mecánicas												
	Redes de Drenajes												
	Estructuras bases de techos												
	Faldón y anuncios Luminosos												
	Sistemas de cableado												
	Correo Neumático												
	Obra Civil para Instalaciones												
	Varios de Obra Civil												
	Pisos Guarniciones y Banquetas												
	Obra Eléctrica												
	Instalaciones de Agua y Aire												
	Pruebas neumáticas a líneas y tanques												
PARA OPERACIONES	Varios de revisión de acabados												
	Verificaciones eléctricas												
	Sistemas de seguridad												
	Primera recepción de combustible en tanques												
	Trámite para autorizaciones de inicio de operaciones												
	Valoraciones de cumplimientos												

La infraestructura necesaria para el funcionamiento de la estación de servicio estará compuesta por un área de almacenamiento y despacho, área de sanitarios, tanto para empleados como para el público, área de oficinas, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, bodega de limpios y bodega de sucios, además de sus respectivas áreas verdes.

En el área de almacenamiento y despacho, se instalarán tres tanques nuevos de tipo subterráneo de doble pared, para elaborarse de material acero- Resina poliéster reforzado con Fibra de vidrio (FRP), marca GUMEX, Elutron II Subterráneos, siendo el primer tanque de una capacidad de 100,000 litros para almacenar Diesel, y los dos restantes con capacidad una cada uno 80,000 litros para contener Gasolina Magna y gasolina Premium, por lo que la estación tendrá una capacidad de almacenamiento nominal de 260,000 litros de combustibles. A distribuirse en tres islas de abastecimiento, las cuales estarán equipadas con dispensarios de tres mangueras por lado (séxtuples) para despacho de gasolinas y Diesel por cada posición de carga.

Así también se busca el cumplimiento a lo que se determina en la legislación vigente en la materia de protección ambiental y seguridad.

Es importante señalar que la Estación de Servicio, estará sujeta a las revisiones realizadas por técnicos de la empresa de Tercerías, así como de técnicos de Pemex-Refinación y del personal de inspecciones de las diferentes autoridades en la materia de los tres niveles de gobierno.

Sabiendo de antemano que en el sitio del Proyecto, actualmente no se ha realizado trabajo alguno para las instalaciones de la Estación de Servicio, solamente se han realizado los movimientos necesarios para el muestreo de suelo dentro del Estudio de Mecánica de suelos.

II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO

El sitio donde se ubicara la Estación de Servicio, será adecuado en diferentes aspectos, como la nivelación para que alcance la establecida para la Carretera, dentro del Municipio de Jalostotitlán, Jalisco, y la implementación de las adecuaciones para los diferentes registros de los servicios con que contará la Estación, como energía eléctrica.

En el caso de este Proyecto, el nivel natural actual que tiene, será cambiado para que el nivel de piso terminado de la Estación de Servicio quede por arriba del nivel de piso de la Carretera, siendo que para ello se realizaran los trabajos de mejora de contenido y estabilidad de suelo, incrementando el nivelado en un promedio de 1 metro.

El Proyecto, como cualquier planeación y construcción de una Estación de Servicio estará dividido por Etapas de Planeación y posteriormente por las etapas de las obras de construcción, y finalmente preparación para la operación de las instalaciones.

Como se mencionó, el suelo actual del predio donde se construirá la Estación de Servicio, está compuesto de elementos naturales propios de suelo que se dedicó a las actividades agropecuarias, hasta este último ciclo.

Por lo anterior, el suelo del predio se preparara de tal forma que se realicen las menos excavaciones y no impactar el subsuelo en demasía, aunado a esto, el sistema de tuberías, se ubicaran en trincheras que correrán por la misma zona de dispensarios y tanques, por lo que se evita en lo posible que a través de los terrenos de la Estación se tengan las tuberías de combustibles y de vapores, estando especialmente confinadas a 90 centímetros, con base y sub-base de concreto.

Una característica más de las adecuaciones que se contemplan implementar en el Proyecto, es el diseño mismo de los tanques que almacenarán el combustible, ya que (como se ve en los Planos del Proyecto) al encontrarse en la zona donde circularán los vehículos, la losa de la fosa será establecida de acuerdo al cálculo del estructurista y conforme a la mecánica de suelos realizada, y los registros de los diferentes sistemas del tanque, se encontraran albergados en espacios, los que podrán monitorear libremente para evitar cualquier riesgo.

Como ya se mencionó; el Predio de la Estación quedara 30 cm., por arriba del nivel que se tiene en la Carretera Jalostotitlán-Teocaltiche y sus instalaciones de servicios, por lo que, después de retirar el primer horizonte, se va acondicionar en un primer término con nivelación rudimentaria y la agregación de material lítico (tepetate de banco, gravilla mediana, con un nivel de dureza estándar), así para comenzar con las obras fuertes, las condiciones actuales no serán prácticamente alteradas, por lo que para cualquier tipo de construcción que se planea establecer en el lugar, se deberá basar por completo a las condicionantes que se marquen en el Estudio de Mecánica de Suelo.

Es por ello que para el Establecimiento de la Estación de Servicio, lo que se tomó como parámetro fundamental es el que es necesaria la fosa para contener los tanques que almacenaran el combustible que distribuirá la Empresa, sin que para ello se realizaran cambios que significaran un riesgo directo al suelo en sus condiciones que actualmente guarda.

Sumado a lo anterior, se buscó la seguridad para los equipos que se instalaran para lograr un funcionamiento eficaz, moderno y que no afecte el medio físico, y con ello realizar las acciones de mejora de suelo, por lo que se agregará material libre en su totalidad de material orgánico o escombro, mezclándose con cemento portland a razón de 2 % en peso y se compactará al 95 % de su PVSM, medido en la prueba ASSHTO estándar, colocando el material en capas menores a 20 centímetros hasta alcanzar el nivel de desplante.

Así también, en la construcción de las oficinas, patios de maniobras y áreas de abastecimiento de combustible se utilizarán materiales tales como concretos premezclados, acero de refuerzo, block de concreto, cementantes, arenas y gravas trituradas, tanques de doble pared, tuberías tanto de acero, cobre, P.V.C., polietileno de alta densidad, cableado eléctrico de cobre y ducterías a base de tuberías tipo conduit, pinturas ecológicas, impermeabilizantes, cumpliendo todos con las Normas Mexicanas y que por sus características no representan ningún riesgo.

En vista de lo anterior y de los antecedentes del predio para el Proyecto se tienen que:

No existen hábitats faunísticos.

No existen especies vegetales naturales, no se tienen que sean susceptibles de trasplante o que requieran medidas de protección.

Por ser sitio donde ya se realizó movimientos de suelo en usos anteriores no se hará remoción del sustrato suelo, únicamente en la construcción de las instalaciones subterráneas.

El manejo del material removido para las excavaciones de las instalaciones subterráneas será la reutilización para las construcciones.

No se realizará desmonte de vegetación natural, solo de la vegetación invasiva que creció durante la época de lluvias.

Para servicios auxiliares se tendrá que, durante las etapas de preparación y construcción de la Estación de Servicio, por parte de la Empresa se implementara el establecer baños portátiles en uno de los extremos del terreno.

Para estas instalaciones se contratara a una empresa especialista, tanto para la instalación, para el almacenamiento, limpieza y disposiciones finales de dichas limpiezas.

La empresa contratada será aquella que cuente con los mecanismos, las instalaciones y elementos adecuados y autorizados para prestar dichos servicios solicitados por el Promovente.

Cabe resaltar que en el sitio se establecerá un punto donde se instalara agua potable y lo necesario para que los trabajadores cuenten con las condiciones salubres para la ingesta de alimentos y la disposición adecuada de sus residuos.

Como se mencionó, la única flora existente en el sitio es vegetación invasiva de época de lluvias y que al no contar con más lluvia y por cambios de clima se está secando. No existiendo vegetación que pueda o deba ser resguardadas.

II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

Durante los trabajos para la realización del Proyecto de la construcción de una Estación de Servicio, se instalara malla tipo ciclón y electro soldada para delimitación del predio a manera de seguridad y como método de mitigación para la mitigación de polvos y ruidos.

Se tendrá la construcción de tejaban para el resguardo de herramientas e insumos, estando construido por maderos y láminas; en parte de este tejaban se instalara un área de hidratación para el personal, y el resguardo del equipo de protección personal.

Se instalara una caceta de lámina para resguardo de personal de vigilancia y documentos, con el control de entradas y salidas.

Los elementos utilizados para la construcción, se resguardaran en una sección anexa al predio, siendo parte del terreno contiguo de la misa propiedad.

Se instalaran baños portátiles para uso del personal; para estos baños su mantenimiento, limpieza, movimientos y disposición final será realizado por empresa contratada y que constara con las autorizaciones correspondientes.

II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

El programa de obra contempla que las actividades se desarrollen en nueve meses (de no haber contratiempo y habiendo ya obtenido todas las autorizaciones), contemplándose en la siguiente tabla.

<p>Preliminares</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Retiro de parte del primer horizonte de suelo. • Adecuación de suelo-subsuelo y terraplenado. • Adecuación del sitio donde se resguardará el material del nivelado, uno para ser utilizado en el nivelado y el de primer horizonte para reutilizarlo en las áreas verdes. • Designación y marcaje de áreas de oficinas, tienda de conveniencia, accesos y salidas a vialidades y cuarto de sucios. • Establecimiento del punto donde se establecerán los baños públicos portátiles. • Establecimiento del sitio donde se establecerá la estación de hidratación. • Punto que será tomado como centro de control y seguridad para las obras de construcción. • Control del acarreo de materiales geológicos para la construcción, siendo arenas, gravas, cementos, concretos, bloques, losas, cal, tezontle, etc.
<p>Construcción de fosa para tanques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación de fosa, con perforaciones con rotomartillo y retroexcavadora (existencia de rocas, conglomerados y voleos), con adecuación de suelo para mejoras de drenado natural en estas áreas. • Establecimiento de sitio para el almacenamiento de materiales que se utilizaran para la construcción. • Armado de cimbra, colado e impermeabilización de fosa. • Relleno con grava alrededor del tanque y sobre lomo del tanque • Suelo cemento para losa tapa • Armado y colado de losa tapa
<p>Construcción del inmueble de la Estación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación y construcción de cimientos. • Estabilización y construcción de base de muros (castillos, dalas, registros, etc.). • Construcción de oficinas. • Construcción de baños, bodegas y los diferentes cuartos de controles.
<p>Instalación mecánica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de tanques en fosa • Vestidura de tanques • Tendido de tuberías de combustible, R.V. y venteo • Montaje de los tres dispensarios
<p>Red de drenajes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación de fosa séptica y trincheras • Construcción de trampa de grasas, fosa séptica y registros de drenaje pluvial, • Adecuación de las trincheras para instalación de tuberías, • Acondicionamiento para evitar cualquier tipo de infiltración a subsuelo. • Instalación de las rejillas en los registros especiales para cada drenaje. • Conexiones futuras a servicios.

Estructura metálica	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación • Montaje • Colocación de cubierta de lámina. • Construcción y montaje de aluminio herrería en zona de oficinas, locales servicio y los diferentes cuartos de controles.
Terracerías	<ul style="list-style-type: none"> • Terraplén a nivel de sub-base para determinación del nivel de piso terminado a 30 centímetros por arriba de la Carretera. • Estabilización de taludes menores. • Base para la colocación de los pisos de concreto en áreas de despacho y piso de asfalto en zona de circulación.
Faldón de anuncio luminoso	<ul style="list-style-type: none"> • Anuncio • Faldón • Señalización
Correo neumático	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de la tubería especial que albergara el sistema de traslado de valores desde las islas a las oficinas centrales y resguardo de valores
Obra civil para instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Zapatas • Trincheras y canaletas de tuberías
Varios de obra civil	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cisterna y de la fosa séptica. • Construcción de contenedor de sucios • Construcción de muro perimetral • Construcción de muro para líneas de venteo
Pisos, guarniciones y banquetas	<ul style="list-style-type: none"> • Concreto armado para zonas de despacho • Armado y colado de losa en área de despacho • Construcción de machuelos • Piso de asfalto en áreas de circulación. • Colado de banquetas en área exterior
Obra eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> • Tendido de tuberías • Tableros y cableado • Alumbrado general • Conexión y prueba para equipos
Instalación de agua y aire	<ul style="list-style-type: none"> • Tendido de tuberías • Conexión de las diferentes secciones de tuberías y establecerlas en sus registros.
Varios	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza general de la obra • Arreglo de áreas verdes, preparación de los sitios donde se plantaran las especies definidas para el Proyecto de la Estación de Servicio.
Valoraciones	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de las áreas de oficinas, • Revisión de las instalaciones sanitarias, • Revisión de los sistemas eléctricos y de cada sistema que depende de energía eléctrica para su funcionamiento, • Revisión de los diferentes drenajes y posibles fugas • Revisión de cada conexión en los conductos de transporte de material peligroso, • Pruebas de hermeticidad y seguridad, • Inspección de las autoridades en la materia para la obtención de los permisos de operación.

La manera en que se realizará su construcción es la siguiente:

Losa base y muros de concreto armado según estudio y calculo estructural para la fosa, el cual arroja armado de acero con varilla de diferentes diámetros y distanciamientos entre los elementos. Losa de desplante y muros de concreto armado de 20 cm de espesor, el concreto será premezclado con una resistencia de $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$, impermeabilizada al interior de la fosa, así como la losa tapa que esta tendrá 20 cm de espesor de concreto y acero en diferentes diámetros.

Para la fosa que albergará los tanques de almacenamiento se excavará por lo menos a 5.6 metros de profundidad para instalar una base de suelo de material pétreo a forma de filtro reductor de humedad y drenado rápido, para que se coloque inmediatamente una capa de cemento en el que se colocará una plantilla de concreto, sobre la que se realizará el colado de la losa de concreto armado; posteriormente se colocará un relleno de arena de río cribada sobre la cual se sentarán en la fosa el tanque, mismo que se anclarán a la base, y que estará ahogado en concreto. La fosa de contención se realizará en una sola colada para evitar la formación de juntas frías.

Los tanques se enterraran en grava cribada sin compactar de un diámetro promedio de $\frac{1}{2}$ pulgada, finalmente se colocará en la parte superior una capa sub-rasante compactada al 95%, producto de banco controlado y calificado, sobre la que se colocará la losa tapa de concreto armado.

De acuerdo al procedimiento de construcción de la fosa, esta quedará con los mecanismos de hermeticidad que prevendrán y/o evitarán cualquier posible derrame o infiltración al subsuelo.

Se instalarán los tanques de acuerdo a las especificaciones de Proyecto así como las especificaciones de PEMEX vigentes y como lo establece el fabricante GUMEX, ELUTRON II SUBTERRÁNEOS

Se colocarán los tubos para los pozos de observación en el interior de la fosa colocándolo dentro del cárcamo de la fosa hasta el nivel de piso terminado.

Se harán las instalaciones mecánicas del tanque (tuberías, contenedores, instalación eléctrica, registros, etc.).

Durante los trabajos anteriores, se espera la visita de los inspectores de las diferentes dependencias involucradas para el otorgamiento de las autorizaciones correspondientes, así también, en su momento se solicitarán las inspecciones necesarias para poder proceder al tapado de los tanques, y una vez obtenidas las autorizaciones se procederá al relleno total de la fosa con material de banco (arena de río, gravilla cribada) hasta el nivel donde se colocara la losa tapa de los tanques.

Posteriormente se realizará el armado de acero de la losa tapa según especificaciones de diseño y cálculo estructural de la fosa y el cimbrado de la losa tapa de los tanques.

Se realizará el colado con concreto premezclado con resistencia $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ de la tapa de los tanques y se procederá a sellar todos los registros del área de tanques con sello de cemento – bentonita para evitar cualquier infiltración de hidrocarburos al interior de las fosa.

OBRA CIVIL (PLANO DE CONJUNTO Y SU DESCRIPCIÓN)

El predio completo consta de una superficie de 10,179.46 m², de lo que se deslindan 7,166.45 m² para el desarrollo del Proyecto de Estación de Servicio los que están señalados en el Dictamen de Uso de Suelo otorgado por el Municipio de Jalostotitlán, destinándose la utilización 554.53 m² para áreas verdes, lo que equivale al 07.74 % de total del terreno para el Proyecto, cumpliendo con la Franquicia Pemex-Refinación

En el Proyecto se pretenden instalar tres tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 100,000 litros para almacenar Diesel y los dos restantes con capacidad cada uno de 80,000 litros para almacenar gasolina Premium y gasolina Magna, y con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 260,000 litros de combustible.

La fosa que albergará los tanques de almacenamiento primeramente se excavará en 6.5 metros de profundidad, para retirar material arcilloso y enriquecer con material lítico (tezontle de banco), para generar una sección de flujo de líquidos, control de drenes, y mitigación de exceso de humedad en el sitio, para poner una capa de material estabilizante de esfuerzos y posteriormente, aproximadamente a 5.30 metros, se colocará una base de suelo de cemento de 20 cm de espesor, para sustento de la fosa de contención, complementando con una plantilla de concreto de 5 cm. de espesor, para que quede a una profundidad aproximada de 5.08 metros, donde se realizará el colado de la losa de concreto armado; posteriormente se colocará un relleno de arena de río cribada sobre la cual se sentarán en la fosa los tanques, mismos que se anclarán a la base, y que estarán ahogados en concreto. La fosa de contención se realizará en una sola colada para evitar la formación de juntas frías.

Los tanques se verán rodeados de grava sin compactar de un diámetro promedio de ½ pulgada, finalmente se colocará en la parte superior una capa sub-rasante compactada al 95% producto de banco sobre la que se colocará una losa tapa de concreto armado.

De acuerdo al procedimiento de construcción de la fosa, esta quedará completamente hermética para evitar cualquier derrame o infiltración al subsuelo.

Se instalarán los tanques de acuerdo a las especificaciones de proyecto así como las especificaciones de PEMEX vigentes.

Se colocarán los tubos para los pozos de observación en el interior de la fosa colocándolo dentro del cárcamo de la fosa hasta el nivel de piso terminado.

Se harán las instalaciones mecánicas de los tanques (tuberías, contenedores, instalación eléctrica, registros, etc.).

Se solicitarán las inspecciones necesarias para poder proceder al tapado de los tanques, y una vez obtenidas las autorizaciones se procederá al relleno total de la fosa con material de banco (gravilla) hasta el nivel donde se colocara la losa tapa de los tanques.

Posteriormente se realizará el armado de acero de la losa tapa según especificaciones de diseño y cálculo estructural de la fosa y el cimbrado de la losa tapa de los tanques.

Se realizará el colado con concreto premezclado con resistencia $F'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ de la tapa de los tanques y se procederá a sellar todos los registros del área de tanques con sello de cemento – bentonita para evitar cualquier infiltración de hidrocarburos al interior de las fosa.

En el Proyecto se instalarán los más novedosos sistemas que permitirán la optimización en las instalaciones de medidas de seguridad, además que se aprovecharán los espacios del predio para la instalación de las trincheras conductoras de líneas para los sistemas, de forma que en suelo se tenga la menor alteración posible en su estructura natural.

Aunado a esto, podemos observar que por estos sistemas, se evita la intervención de mecanismos y equipos al suelo y subsuelo; ya que dentro del proyecto, solo se realizarían las obras de mejoramiento de la calidad en seguridad del suelo y no se realizarían más trabajos, solo en el espacio de fosas, trincheras y drenajes, el resto de la superficie de la Estación estaría sin ser intervenida, evitando con ello, como se mencionó, cualquier aspecto que propiciara en lo futuro su *impactación*.

Debido a este aspecto de que la fosa se encontrará en área de circulación, es por lo que se determinó que las características de la losa superior de la fosa será de concreto armado para tránsito vehicular de $F'c 250 \text{ Kg./cm}^2$, con un espesor de 20 centímetros, al igual que el piso que se encontrara en las zonas de despacho.

La tubería transportadora de combustibles, será de doble pared tipo flexible, de polipropileno de alta densidad con diámetro interior de la tubería primaria de 2 pulgadas, la secundaria integrada y terciaria de 4 pulgadas, marca Ameron, Dualoit 3000, la cual se instalará de manera alojada en trincheras.

En el Proyecto, se plantea el establecimiento de una tienda de conveniencia.

Contará con los correspondientes pozos de observación, pozos de monitoreo y un pozo de absorción, los que auxiliarán durante los trabajos de mantenimiento de las instalaciones.

Dentro del Proyecto, se establece que para los servicios, se instalarán: un transformador de 100 KVA, por la parte Sur del Predio, en la parte frontal de las instalaciones, que es por donde pasan los cables alimentadores de energía.

En el cuarto de sucios y en las áreas de despacho que tendrán piso de concreto armado, se colocarán rejillas de agua aceitosa que conducirán el agua hacia la trampa de combustibles que tendrá un volumen útil de 5.00 metros cúbicos. Después de pasar por la trampa, el agua aceitosa se conducirá por la línea de drenaje de aguas negras (de tubería de polietileno de alta densidad de seis pulgadas de diámetro) a un registro con tapa registrable que se localizará en el suroriente del predio.

La trampa de grasas y aceites (que de manera ocasional puede también coleccionar combustibles), consiste en un cárcamo de dos cámaras, las cuales coleccionan por desnivel y diferencias de densidad las grasas que llegan a ellas, están construidas con losa y muros de concreto armado, recubiertas de un aplanado pulido de cemento y arena. La conducción del cárcamo (trampa de grasas) a la línea de salida se realiza mediante tubo de polietileno de alta densidad (HDPE).

Como medida preventiva y siguiendo los lineamientos de prevención de riesgos, se establece que el drenaje de aguas negras correrán por sus conductos y se descargarán hacia afuera de las instalaciones de la Estación, a drenaje Municipal; el drenaje de aguas aceitosas correrá de las rejillas colocadas en zona de tanques, área de despacho y cuarto de resguardo de residuos peligrosos hacia la trampa de grasas, donde será tratado de manera convencional, y los remanentes llegarán a la fosa séptica prefabricada, sabiendo que cada dos a tres meses se realizarán las limpiezas ecológicas, y se harán las extracciones de residuos de la fosa; por último, el drenaje pluvial se captará de todos los bajantes (área de oficinas e islas de despacho) y de las rejillas colocadas en zona de circulación hacia el Pozo de absorción y los remanentes llegarán a predios vecinos.

Con lo anterior, se tienen planeados los recorridos del material peligroso-contaminante en caso de algún accidente de fuga y/o derrame y que se controlara en algún caso extremo de fuga.

Se determinó un porcentaje importante de área verde en el Proyecto, por las características propias de la zona donde se construirá, ya que se pretende preservar las áreas verdes de la zona, proyectando plantar vegetación propia del área y que aporten beneficio a las instalaciones, sin dañar cimientos, drenajes y/o instalaciones

II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

OPERACIÓN

Para la futura Estación de Servicio "SERVICIO LOS LAGOS, S.A. de C.V.", opere de manera segura, se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo, según los procedimientos para el manejo seguro de los productos Pemex, teniendo bien definidos el Plan de Contingencias o Programa Específico de Protección Civil, teniendo el personal capacitado para actuar en el caso que se presente una eventualidad.

Para la Seguridad y Protección al Ambiente en la operación de la Estación de Servicio, se tienen estipuladas tres partes primordiales que son: la Distribución del Producto, la Estación de Servicio y el Consumidor final.

Y las acciones a realizar son:

RECEPCIÓN Y MANTENIMIENTO	
PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN Y DESCARGA	PROCEDIMIENTO DE SUMINISTRO
MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO MEDIDAS DE SEGURIDAD MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	

Durante la recepción del producto inflamable y combustible, que será administrado mediante vehículos tipo pipas propiedad de la paraestatal Pemex, con capacidades de 20,000 a 30,000 litros, se realizara una actividad que involucra riesgos para los trabajadores, para el usuario en general y para las instalaciones, razón por la cual se requerirá de observar los requerimiento de seguridad que permitan minimizar las posibilidades de ocurrencia de accidentes.

La secuencia de actividades y requerimientos de seguridad, se deben cumplir desde la descarga de productos inflamables y combustibles en la Estación de Servicio, sabiendo de antemano que serán responsables tanto en chofer del auto tanque como el personal de la Estación de Servicio, involucrados en la recepción y descarga de las gasolinas del auto tanque a los tanques de almacenamiento de la Estación.

Los lineamientos para la recepción de las gasolinas serán:

- * Que se establecerá al personal que se involucrará en el manejo, transporte y almacenamiento de producto inflamable y combustible, siendo que estos deberán conocer las características y riesgos de los productos que se manejan, los cuales se describen en las hojas de seguridad que aporta el mismo Pemex.
- * Se deberán tomar las capacitaciones necesarias para el empleo adecuado del equipo portátil contra incendio y de los dispositivos de seguridad con que cuentan las instalaciones y los equipos de reparto.
- * Conocer las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación del personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, solicitud de apoyo a protección civil, bomberos, etc.
- * Usar adecuadamente la ropa y equipo de protección personal: ropa de algodón industrial ajustada en cuello, puños y cintura, calzado industrial anti-derrapante guantes y casco (este último obligatorio para choferes de auto tanques).

- * Los responsables de la selección y contratación del personal que funge como encargado de la Estación de Servicio o Receptor, de los Choferes y del personal involucrado con la recepción y descarga de gasolinas y Diesel, deben conservar la comprobación documental de la capacitación impartida.
- * Se deberá cumplir con las medidas de seguridad internas de la Estación de Servicio.
- * Se deberán conocer las características y particularidades de los equipos de transporte.
- * Se deberá verificar que la carga del auto tanque se lleve a cabo exclusivamente sobre superficies horizontales o especificadas para tales maniobras.
- * En todos los casos, se llevara a cabo el ascenso y descenso de la cabina del auto tanque o de la escalera del contenedor, con la cara de frente al asiento del chofer o de frente al tanque, teniendo en todo momento tres puntos de apoyo: don manos y un pie o dos pies y una mano.

Los lineamientos para el Administrador de la Estación de Servicio serán:

- * Conocer, aplicar y hacer cumplir lo dispuesto en las medidas de seguridad, que se señalan en los procedimientos estipuladas por Pemex.
- * Se deberá mantener en buen estado el equipo y accesorios utilizados en la descarga de productos del auto tanque (empaques, mangueras, adaptadores, etc.) así como contar con los repuestos suficientes para darles mantenimiento.
- * Se deberá señalar con letreros y pintar con colores de identificación de acuerdo al producto que se maneja en las tapas de los contenedores de las bocatomas de los tanques de almacenamiento, manteniendo en buen estado las áreas circundantes, así como los contenedores y tapas de los tanques de almacenamiento.
- * Se deberá asegurar que los tanques de almacenamiento de productos, cuenten como mínimo con los siguientes dispositivos de seguridad, verificando que se encuentren en buen estado y en óptimas condiciones de operación:

- Mangueras y conexiones herméticas para la descarga de producto.
 - Contenedor de derrames libre de hidrocarburos y desechos, con capacidad mínima de 19 litros, e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento.
 - Válvula de sobrellenado en la boquilla de descarga, que de manera automática impida el flujo de hidrocarburos hacia el interior del tanque de almacenamiento, cuando este alcance un nivel de llenado del 90 % de su capacidad.
- * Contar con los respaldos documentales vigentes que contengan los resultados de las pruebas de hermeticidad realizadas a los tanques de almacenamiento.
 - * Verificar que las mangueras de descarga de auto tanques no tengan una longitud mayor a los 4 metros, salvo en los casos donde se otorguen autorizaciones específicas.
 - * Proporcionar las calzas para impedir el movimiento del auto tanque, verificando el chofer del auto tanque y encargado de la Estación de Servicio que se encuentren en buen estado.
 - * Facilitar las maniobras de recepción, descarga y retiro del auto tanque, verificando que estas se realicen con seguridad.
 - * Difundir los procedimientos de seguridad para la descarga de productos, capacitar al Encargado y empleados en general de la Estación y vigilar su estricto cumplimiento.
 - * Capacitar al encargado y empleados en general en los procedimientos contemplados en el Plan de Contingencias o Programa Específico de Protección Civil, para casos de emergencia.
 - * Vigilar la realización periódica de simulacros de emergencia por derrame, fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.

- * Colocar y vigilar que se mantenga en buen estado las señalización de "No Fumar" y "Apague su celular" en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas de la Estación de Servicio.

Los lineamientos para el Encargado o Responsable de la recepción de las gasolinas son:

- * Que deberá controlar la circulación interna de los vehículos, de manera que se garantice la preferencia al conductor del auto tanque.
- * Se deberá verificar que las maniobras de recepción, descarga de productos y retiro del auto tanque, se realice de acuerdo a las disposiciones de seguridad establecidas en la Estación.
- * Mostrar al chofer la impresión de las existencias del sistema electrónico de medición o control de inventarios, como evidencia de la disponibilidad de espacio en el tanque de almacenamiento para la descarga del producto (El llenado de los tanques de almacenamiento, debe tener como máximo hasta el noventa por ciento de su capacidad, verificado con el sistema electrónico de medición o control de inventarios).
- * Se indicará al chofer la posición exacta del auto tanque y el tanque de almacenamiento en el que deberá efectuarse la descarga del producto.
- * Se mantendrá en todo momento libre de obstrucciones la zona de descarga.
- * Se vigilará el cumplimiento de lo dispuesto por la señalización de "No Fumar" y "Apague su celular" en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas de la Estación de Servicio.

UNA DE LAS ACTIVIDADES PRIMORDIALES INDISPENSABLES QUE SE REALIZAN EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO Y QUE SE OBSERVARA MINUCIOSAMENTE EN ESTE PROYECTO ES LA DESCARGA DEL COMBUSTIBLE HACIA LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO, POR LO QUE SE VIGILARA:

EL ARRIBO DEL AUTO TANQUE (VEHÍCULO TIPO PIPA):

- En el caso del Proyecto de la Estación "SERVICIO LOS LAGOS, S.A. de C.V.", se realizará el abasto directamente con Pemex-Refinación, por lo que el encargado de la Gasolinera deberá atender de inmediato al chofer del auto tanque, para no causar demoras en la descarga; en caso contrario, transcurridos 10 minutos, el chofer regresará a la Terminal de Almacenamiento y Distribución, en el entendido que a la Estación de Servicio se le cobrará por falso flete. Únicamente en el caso de que otro auto tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el chofer debe esperar a que dicho auto tanque termine su operación y se retire para iniciar el conteo de los 10 minutos señalados.
- Si llegasen a la vez dos auto tanques, estos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
- Una vez posicionado el auto tanque, el chofer debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en neutral o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.
 - ◆ Cumplido lo anterior, el chofer debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el auto tanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.

- ◆ Se deberá verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.
- ◆ Se deberán colocar las calzas, estas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.
- El encargado deberá colocar como mínimo 4 biombos con el texto: "Peligro Descargando Combustible" protegiendo cuando menos un área de 6 por 6 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.
- El encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 20 lbs., de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario, de acuerdo a lo señalado en las acciones de seguridad de su capacitación.
- Antes de iniciar con el proceso de descarga del producto, el encargado debe cortar el suministro de energía eléctrica a las bombas sumergibles del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto tanque.
- El chofer del auto tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura de venta del producto que se va a descargar.
- El encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
- Para las Terminales de Almacenamiento y Distribución que se encuentren equipadas con el Sistema Integral de Medición y Control de Operación de Terminales (SIMCOT), queda prohibida la apertura del domo, por lo que el Encargado de la Estación de Servicio únicamente verificará que el número de sello del domo coincida con lo asentado en la factura de venta correspondiente.

- Para las Terminales de Almacenamiento y Distribución que no dispongan del Sistema Integral de Medición y Control de Operación de Terminales (SIMCOT) o sistema de medición en línea, el chofer y el encargado, conjuntamente, deben confirmar que el sello colocado en el domo del contenedor, coincida con el número asentado en la factura y que se encuentre integro antes de retirarlo; posteriormente, se procederá a la apertura de la tapa del domo por un tiempo máximo de 10 segundos, para verificar que el espejo del nivel de hidrocarburos se encuentre a NICE (Nivel Certificado). Se procederá entonces al cierre de la tapa del domo; verificando que esta se encuentre y permanezca perfectamente cerrada y asegurada.
- Durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia, por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc., en las bolsas de la camisola.
- El encargado y el chofer, conjuntamente venen obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como para proceder de la siguiente manera:
 - ◆ Verificar que el auto tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
 - ◆ Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas de auto tanque.
 - ◆ Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniéndolo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.

- Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.

En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el encargado deba notificar de inmediato la irregularidad a la Terminal de Almacenamiento y Distribución que surtió el producto, la cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

DESCARGA DEL PRODUCTO:

- * Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su periodo de vigencia.
- * En encargado de la Estación de Servicio proporcionará la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
- * El chofer debe conectar al auto tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanque que el encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
- * Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del auto tanque. Al encargado le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al chofer el acoplamiento al auto tanque.

- * Después de que el encargado haya llevado a laco la conexión del codo de descarga, el chofer debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
- * El chofer y el encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
- * El chofer no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
- * Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el chofer debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto tanque.
- * El producto solo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipientes, como cubetas de metal o plástico.
- * Por ningún motivo deberá descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto tanque.

COMPROBACIÓN DE ENTREGA TOTAL DE PRODUCTO Y DESCONEXIÓN

- Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el chofer debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
- A solicitud del encargado de la Estación de Servicio, el chofer debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total del producto.
- Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga.
- Al finalizar la secuencia anterior, el chofer debe retirar las tierras físicas del auto tanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.

- El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el encargado de la Estación imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.
- Al término de las actividades anteriores descritas, el chofer del auto tanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

DURANTE LAS OPERACIONES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, SE DEBERÁN VERIFICAR LOS SIGUIENTES LINEAMIENTOS PARA EL DESPACHO DE PRODUCTO AL PÚBLICO CONSUMIDOR:

- Una vez que se encuentra en las instalaciones de la Estación de Servicio, el encargado ya es responsable de la operación de despacho de combustibles.
- Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio, sea empleado o cliente, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que el despachador indicará con amabilidad al usuario cuando no las atienda, que por su seguridad debe seguir las disposiciones que se encuentran señaladas en el área de despacho, ya que de lo contrario no podrá realizar el servicio.
- Esto es que EL DESPACHADOR DEBE VIGILAR EN TODO MOMENTO:
 - No fumar ni encender fuego.
 - No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado.
 - Verificar que el motor del vehículo este apagado antes de despachar combustible.
 - No derramar combustibles durante el despacho.
 - Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.

- Desviar hacia un lugar fuera de la Estación de Servicio a los vehículos con fuga de combustibles, con el motor sobrecalentado y/o el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa.
- No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.
- No suministrar combustible a vehículos del transporte público con pasaje a bordo.
- No despachar combustible a tracto camiones en áreas que no están destinadas para esos vehículos.
- No suministrar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón de cierre hermético en el tanque, ni a los que se ubiquen en zonas de despacho que por sus características no les corresponda.
- Por razones de seguridad no se suministrará combustible en los siguientes casos:
 - ◆ A conductor o acompañante que esté realizando llamadas de teléfono celular.
 - ◆ A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo.
 - ◆ A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
 - ◆ A tracto camiones o vehículos pesados en áreas de automóviles o vehículos ligeros.
 - ◆ A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.
 - ◆ A menores de edad.
 - ◆ A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

SE VIGILARA Y NOTIFICARÁ LA RESPONSABILIDAD DE LOS CLIENTES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN:

- ❖ Ubicar el vehículo en la posición de carga que le corresponda, de acuerdo a las características del mismo y no entorpeciendo el flujo vehicular.
- ❖ No ubicar tracto camiones o vehículos pesados en las posiciones de carga que están destinadas al suministro de combustibles para los automóviles o vehículos ligeros.
- ❖ Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación dentro de la Estación de Servicio.
- ❖ No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas dentro de la Estación de Servicio.
- ❖ No fumar ni encender fuego.
- ❖ El cliente entregará al despachador las llaves del tapón de combustible o en su caso, accionara la palanca del mecanismo de apertura del tapón de combustible del vehículo.
- ❖ No se deberá despacharse por sí mismo, a menos que la Estación de Servicio opere con el sistema de Autoservicio y de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.
- ❖ No encender el motor del vehículo hasta que haya sido colocado nuevamente el tapón del tanque del vehículo por el despachador.
- ❖ No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- ❖ No usar el área de despacho como estacionamiento.
- ❖ Respetar el límite del máximo de velocidad de 10 Km./h.

DENTRO DE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, SE VIGILARÁ EL PROCEDIMIENTO PARA EL DESPACHO DEL PRODUCTO AL CONSUMIDOR

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad, se deben observar las siguientes acciones:

- * El cliente al llegar al área de despacho, deberá detener el vehículo y apagar el motor.
- * El despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando no utilizando teléfono celular.
- * El despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir esta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
- * El despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no deberá accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
- * El despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque, no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no deberá tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.
- * El despachador colocara la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, se programará en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe de solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo deberá accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.
- * El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando el suministro.

- * El despachador retirará la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
- * El despachador colocará el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
- * El despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que este, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

En la Estación de Servicio del Proyecto "SERVICIO LOS LAGOS, S.A. de C.V.", también se ofrecerá a los clientes:

- * Limpieza de parabrisas.
- * Revisión de la presión de las llantas.
- * Revisión de niveles de agua, aceites y lubricantes o aditivos.
- * Revisiones varias.

II.2.6 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

Las obras que integran las instalaciones de la Estación de Servicio y que además contribuye a su funcionamiento son:

OFICINA:

Será la edificación en un nivel, en la parte Noreste del predio, donde se realizarán servicios para reportar, administrar, observar, coordinar las actividades de las Estaciones de Servicio, además de donde se tendrán los controles de los sistemas de seguridad, de mantenimiento y de llamadas de las diferentes emergencias que se pudiesen dar en la operación de la Gasolinera.

ÁREA COMERCIAL

Para el presente Proyecto, en la distribución se tiene contemplado el establecer una tienda de conveniencia, más tres espacios para más locales comerciales, en la parte oriente del terreno, ofreciendo a venta de productos de consumo; sin que se realicen actividades peligrosas o almacenamiento de materiales peligrosos no se tendrán procesos de transformación ni de producción, menos aún de explotación de recursos naturales.

BAÑOS Y SANITARIOS:

Tanto para los trabajadores como para público en general, siendo el servicio de comodidad y atención del servicio general accesible para todo público y empleados, dotados de sistemas para el control de aguas, tanto potables como sanitarias, cumpliendo con las disposiciones que señalan los Reglamentos de Agua y Drenaje, y los de Construcción y Normas Técnicas complementarias, en apego a lo señalado en la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios. La conexión sanitaria será a la red general de drenaje de la Estación de Servicio, que será de acuerdo a sus especificaciones de Estación Tipo Carretera, siendo conducidas al sistema de contención de fosa séptica prefabricada y posterior a un contenedor, ambos que estarán sujetos a acciones de monitoreo y limpieza ecológica en tiempos señalados por contrato de servicios que se realizara con una empresa dedicada a estas actividades que además deberá contar con mecanismos, herramientas, autorizaciones y registros otorgados por las autoridades correspondientes

BODEGAS DE LIMPIOS:

Se utilizará para almacenar lubricantes de la marca Pemex; aditivos y otros productos para el funcionamiento de la Estación de Servicio, como material de absorción, materiales de limpieza, equipo de limpieza, equipos de repuestos como extintores, y para casos de atención a pequeños derrames y fugas de los automóviles como musgos, felpas y enseres perecederos de oficinas y baños.

CUARTO DE SUCIOS:

Es el lugar donde se depositarán y resguardarán momentáneamente (máximo 4 meses) los tambores que almacenaran los residuos peligrosos (lodos de la trampa de grasas, aceites, material absorbente contaminado, felpas y trapos impregnados), botes de basura y envases vacíos de lubricantes y aditivos.

Estará en función de los requerimientos del Proyecto y puede utilizarse para atender las necesidades de otros servicios complementarios que pudieran necesitarse (talleres, lavado de autos, resguardos, etc.), y que en este Proyecto en particular no se tendrán; así mismo, el piso estará adecuado con una pestaña que sirva de pequeño dique y con inclinación que facilite el drenado a su registro y conectado al sistema de drenaje aceitoso de la Estación, estará construido y cercado con materiales que permitan resguardar los contenedores o tambos que guardará en su interior, con una altura no menor a 1.80 metros.

Se debe ubicar fuera del alcance visual y accesibilidad de las áreas de atención al público, así como de la zona de almacenamiento, alejadas de estas y en una zona específica en donde no produzca molestias por malos olores o apariencia desagradable y tendrá fácil acceso a vehículos de carga especial para el desalojo de los desperdicios generados y de tal manera que no interfiera con el flujo vehicular de otras zonas.

CISTERNA:

Será el depósito donde se almacenara el agua que abastecerá los diferentes servicios de la Estación hasta por 3 días, estará programada para ser autoabastecida por el servicio de agua potable por medio del contrato de un servicio de pipas que la abastezca en un determinado periodo de tiempo, de ser necesario. Para el presente Proyecto se contara con una cisterna de capacidad 20,000 litros.

CUARTO DE CONTROL ELÉCTRICO:

Será donde se instalarán los tableros eléctricos que estará construido de acuerdo a las necesidades del Proyecto, aquí se instalará el interruptor general de la Estación de Servicio, o bien el centro de control de motores, interruptores y arrancadores de fuerza de motobombas, dispensarios, compresores, alumbrado, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación, además que se instalarán las medidas de seguridad y conexiones de tierras físicas correspondientes.

CUARTO DE MÁQUINAS:

En su interior se localizará la compresora de aire, que estará instalada sobre una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse, así también estará instalado un equipo hidroneumático, además de las bombas de agua, teniendo suficiente ventilación para su funcionamiento seguro; y se instalará el correspondiente equipo extintor y conexiones a tierra física.

MÓDULOS DE DESPACHO DE COMBUSTIBLES:

Se ajusta a las necesidades particulares del Proyecto, ya que se establecerán 3 dispensarios de la marca Gilbarco Wayne, Vista Series Fuel Dispensers, de tipo sextuples (tres mangueras por lado) para el despacho de gasolinas y Diesel por posición de carga, en la parte frontal de las instalaciones, con una capacidad de 60 galones por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, teniendo una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.

ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES:

Es la zona donde se localizaran los tanques de almacenamiento, que en este Proyecto se instalaran tres tanques especiales de doble pared, nuevos para almacenamiento de combustibles, el primero con capacidad de 100,000 litros para almacenar Diesel y los dos restantes con capacidad de 80,000 litro para gasolina Magna y Premium, y con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 260,000 litros de combustible, estando los tanques construidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetado tipo II, y mismos que serán alojados en fosa subterránea de contención, que será elaborada bajo tierra, además que para las condiciones del presente Proyecto, esta construcción-instalación se realizará con los estándares que establece Pemex-Refinación y que están aprobados por la Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial y para la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco; siendo esto que la fosa se construirá con suelos, losa tapa y paredes/muro de concreto colado-armado de $f'c= 250 \text{ Kg/cm}^2$; e impermeabilizadas por ambos costados, garantizando con ello su funcionamiento óptimo y evita cualquier posibilidad que haya filtraciones líquidas, tanto hacia dentro como hacia afuera y que pudiera ocasionar posibilidad de impactación o daño a las instalaciones de la Estación de Servicio.

ACCESOS, CIRCULACIONES Y ESTACIONAMIENTOS:

Se tendrán las construcciones y funcionamiento de rampas, guarniciones y banquetas (a especificación de Obras Públicas Municipales y del Gobierno del Estado de Jalisco), tanto para circulación vehicular, circulación de auto tanque, cajones de estacionamiento y sobre todo para paso seguro de peatones, dentro y en los alrededores de la Estación. Para la Empresa "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.", los accesos vehiculares estarán adecuados con carriles de aceleración y desaceleración, de acuerdo con las especificaciones de Estaciones tipo Carretera, y estos accesos estarán por la Carretera Jalostotitlán-Teocaltiche.

ÁREAS VERDES:

Serán las zonas ajardinadas permeables que permitirán restituir al acuífero natural del subsuelo, diseñadas para que no alteren los sistemas de suministro y drenajes de la Estación. Cumpliendo con los estándares oficiales requeridos de un mínimo del 7%; y que para el presente Proyecto la superficie contemplada para las instalaciones es de 7,166.45 m², proyectando utilizar por lo menos 554.53 m² para áreas verdes lo que significa el 07.74 % del total del predio destinado para el Proyecto, cumpliendo con la Franquicia Pemex-Refinación.

Para el Proyecto, se conoce y puede observarse que el terreno, ha permanecido por varias generaciones como de agostadero y agrícola de riego, con maquinaria agrícola para riego, bodegas, y corrales para ganado; en los predios vecinos se tienen algunas granjas de empresas agropecuarias con ganado, campos de cultivo de temporal y de riego, y que por conveniencias y cambios a los esquemas de usos de suelo de la zona, se verifico el beneficio de instalar y poner en funcionamiento una Estación de Servicio en ese punto.

Lo anterior aunado a que en los análisis realizados al suelo y por la propia mecánica de suelos, puede constatarse que las características de los horizontes de suelo, nos muestran la estabilidad natural del sitio, lo necesario para solo retirar elementos de primer horizonte orgánico y para ser únicamente reforzada con nivelación del material lítico existente y poder acrecentar con ello la característica de estabilización de subsuelo que ya existen, además de todas las adecuaciones propias de una Estación de Servicio.

II.2.7 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Es de aclarar que este Proyecto, como tal es totalmente la preparación y construcción de las instalaciones de una Estación de Servicio, siendo el final del Proyecto el término de la construcción de las instalaciones, anterior al inicio de operaciones, que sería una faceta diferente y de la que serían otras situaciones. Es por ello que posterior a la construcción y como termino técnico de una obra, se establece un abandono productivo.

Para este proyecto, es importante el poner en claro que abandono como tal, no aplica para esta clase de construcción, pues se tiene que se tomara un lote de propiedad privada, donde funciona como taller mecánico, resguardo de vehículos, cuarto de usos múltiples y después de los cambios realizados se adecuara el suelo y se procederá con la construcción de instalaciones que brindaran un servicio al público en general con la distribución, venta directa al público de hidrocarburos para los vehículos de combustión interna; una vez realizada la construcción, se tendrán las instalaciones establecidas en este predio ya cambiado y con un uso de suelo totalmente diferente (y con autorización de municipio para ello).

Esto es que se modificara el estado del predio, para dejarlo como una Estación de Servicio en funciones; misma que contará con los más modernos sistemas de seguridad para prevención de accidentes, de derrames, anti fugas, anti fuego; los mecanismos para prevención, monitoreo, capacitación, operación y revisión, serán lo que exige primeramente Pemex Refinación y por cada una de la autoridades que intervienen en los tres niveles de gobierno.

La obra se entregara prácticamente cuando se cuente con los combustibles en el tanque y se entren en funciones todos los sistemas y secciones de la Estación de Servicio, prácticamente con su inicio de operaciones. O desde otro punto de vista, el abandono del Proyecto literalmente se realizará en el momento de que las instalaciones de la Estación de Servicio queden plenamente en funcionamiento de sus sistemas y teniendo el combustible dentro del tanque de almacenamiento; por lo que el abandono productivo será también en el momento en que los sistemas de seguridad, monitoreo, atención, mantenimiento y prevención estén en plenas funciones.

II.2.8 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS

Para la realización del presente Proyecto, en ninguna de todas sus acciones de construcción será necesaria la utilización de materiales explosivos; esto es que el trabajo más significativo, será la remoción de suelo para incrementar sus características de estabilización y condicionantes de drenaje, además de la excavación de fosas, tanto para la construcción de la fosa que contendrá los tanques de almacenamiento de combustibles, las trincheras, drenajes, fosa de cisterna y cimentaciones; a todo esto y en virtud de las características de suelo, solo será necesaria la utilización de maquinaria, en ningún momento se necesitaran explosivos.

II.2.9 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMOSFERA.

Para el desarrollo del Proyecto, es necesario la contratación de personal para las acciones que se tendrán en cada etapa, y significa que se tendrán que contemplar las necesidades de este personal, desde lo que necesitaran para realizar el trabajo, como lo que será necesario para que se encuentren en un ambiente óptimo para cumplir con sus obligaciones; siendo esto, desde el orden, limpieza, organización, áreas de alimentos, áreas de hidratación, áreas para residuos, áreas para baños portátiles, etc.

A este respecto, se menciona que durante la Etapa de preparación y construcción de la Estación de Servicio, por parte de la Empresa se implementara el establecer baños portátiles en uno de los extremos del terreno.

Para estas instalaciones se contratara a una empresa especialista, tanto para la instalación, para el almacenamiento, limpieza y disposiciones finales de dichas limpiezas o su disposición dentro del sistema de alcantarillado y aguas negras; al no contar en la zona con el servicio de alcantarillado o drenajes, se contratara a una empresa de renta, mantenimiento, limpieza y disposición de baños portátiles.

La empresa contratada será aquella que cuente con los mecanismos, las instalaciones y elementos adecuados y autorizados para prestar dichos servicios solicitados por el Promovente.

Cabe resaltar que en el sitio se establecerá un punto donde se instalara agua potable y lo necesario para que los trabajadores cuenten con las condiciones salubres para la ingesta de alimentos y la disposición adecuada de sus residuos.

EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DE TERRENO SE GENERARÁN LOS SIGUIENTES RESIDUOS:

**Residuos peligrosos;
Residuos no peligrosos;
Residuos de manejo especial;
Aguas Residuales.**

Residuos peligrosos a generar en la preparación del sitio

Dentro de los residuos peligrosos esperados a generar se encuentran los residuos derivados de los mantenimientos a la maquinaria y equipos utilizados (principalmente a la retroexcavadora).

Dichos residuos serán principalmente estopas impregnadas, envases vacíos de aceite, aceite gastado, entre otros.

El volumen esperado de generación de este tipo de residuos se considera poco significativo, alrededor y nunca mayor de los 25 kg.

Los mantenimientos se realizarán en establecimientos especializados (fuera del predio), por lo que el almacenamiento, manejo y disposición final de los residuos peligrosos será responsabilidad de los talleres o empresas contratistas que realicen dichas labores.

Cabe mencionar que al existir talleres de vehículos y maquinaria pesada para agricultura, en las áreas cercanas al sitio del proyecto, facilita el movimiento de la maquinaria para evitar generar residuos peligrosos dentro del predio.

En caso de requerirse realizar algún mantenimiento in situ y se generen residuos peligrosos, se deberá implementar un área adecuada para su almacenamiento temporal y se deberá supervisar que los residuos peligrosos se dispongan a través de empresas recolectoras autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Residuos no peligrosos a generar en la preparación del sitio

Durante la preparación del sitio, el principal residuo no peligroso que se generará será el proveniente de las excavaciones, ya que residuos provenientes de demolición de estructuras civiles no existirá al no haber estructuras anteriores.

Entre el resto de los residuos no peligrosos esperados a generar en esta etapa del proyecto se encuentran principalmente los residuos de empaque y embalajes generados por los trabajadores de la obra, así como restos de comida. Se estima que su generación será aproximadamente entre 20 y 30 kilogramos por mes.

El almacenamiento deberá realizarse en un área formalmente establecida dentro de tambos metálicos (señalizados), y la recolección y disposición final de los mismos deberá realizarse por el servicio de aseo público de la Localidad o una empresa recolectora autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) del Estado de Jalisco.

Residuos de manejo especial a generar en la preparación del sitio

Este tipo de residuos de manejo especial (escombros) sería por la demolición de infraestructura existente, para este Proyecto como se mencionó no existen estructuras estando listo para adicionar sistema de sustentación de suelo, protección a excavaciones y trincheras, y comenzar con la construcción de la Estación de Servicio.

Aguas Residuales

Durante las etapas de preparación y construcción de la Estación de Servicio, por parte de la Empresa se implementara el establecer baños portátiles en uno de los extremos del terreno.

Para estas instalaciones se contratara a una empresa especialista, tanto para la instalación, para el almacenamiento, limpieza y disposiciones finales de dichas limpiezas.

La empresa contratada será aquella que cuente con los mecanismos, las instalaciones y elementos adecuados y autorizados para prestar dichos servicios solicitados por el Promovente.

Cabe resaltar que en el sitio se establecerá un punto donde se instalara agua potable y lo necesario para que los trabajadores cuenten con las condiciones salubres para la ingesta de alimentos y la disposición adecuada de sus residuos.

Contaminación atmosférica

Se puede definir la contaminación del aire como la presencia en la atmósfera de uno o más sustancias o sus combinaciones en cantidades tales y con tal duración que puedan afectar la vida humana, la fauna y la flora.

Es importante el recordar nuevamente que el sitio está inmerso en la zona rural y de carretera de Jalostotitlán y que por consiguiente en un punto que ya puede tener algo de contaminación ambiental durante algunas épocas del año por la polución de vehículos, quemas de basura, etc. Que se da por la misma población.

Los contaminantes atmosféricos son materia particulada o partículas, compuestos que contienen azufre (SO₂, H₂S), compuestos orgánicos (hidrocarburos, solventes), monóxido de carbono, compuestos halogenados (HCl, HF), compuestos radiactivos, compuestos que contienen nitrógeno (NO, NO_x, NH₃), ozono, metales, etc.

Para el sitio destinado al proyecto, no existen fuentes fijas o intermitentes que estén generando emisiones; además que en esta parte del estado no se cuentan con registros o equipamiento en funciones que genere un dato de las emisiones presentes en la zona, por lo que no se cuenta con datos ya establecidos.

En cada una de las etapas de este proyecto, se presentará contaminación atmosférica, principalmente de dos tipos: ruido y emisiones a la atmósfera, siendo estas debido a los movimientos de tierra, polvos y por los escapes de los vehículos utilizados en las diferentes etapas y secciones de la construcción de las instalaciones.

Para la etapa de operaciones, las emisiones contaminantes serán básicamente las que se generen de los venteos (principalmente de gasolina magna) y de los propios escapes de los vehículos a los que se esté prestando el servicio.

Ruido

Se detectaron las fuentes que emitirán ruido y se estimó su nivel de potencia acústica.

Para lo anterior, se utilizó como referencia la "Norma Británica BS5228-1 Noise and vibration control on construction and open sites. Code of practice for basic information and procedures for noise and vibration control".

A continuación se presenta una tabla con los decibeles generados por diferentes máquinas y equipos frecuentemente utilizados en las construcciones, donde LW es el nivel de potencia acústica expresada en dB y dB(A) son los decibeles reportados en la Norma citada anteriormente.

Maquinaria y equipos frecuentemente utilizados en las construcciones			
Camión de volteo LW ¹ dB(A) ² BS5228 108.8		Camión revolver LW dB(A) BS5228 105.4	
Retroexcavadora LW dB(A) BS5228 110.0		Compactadora manual LW dB(A) BS5228 109.1	
Sierra circular LW dB(A) BS5228 110.6		Vibrador de hormigón LW dB(A) BS5228 101.6	
Esmeril angular LW dB(A) BS5228 108.7		Camión grúa LW dB(A) BS5228 104.9	

Decibeles emitidos por maquinaria y equipos frecuentemente utilizados en las construcciones.

CONTAMINACIÓN DEL SUELO

Algunos de los contaminantes más comunes en el suelo son los hidrocarburos de petróleo derramados o depositados durante las operaciones de extracción, refinación, transferencia y comercialización de estos productos, razón por la cual frecuentemente se encuentran suelos contaminados con petróleo, combustóleo, gasolinas, Diesel y turbosina (Izcapa, 1998).

Para el presente Proyecto, se realizaron los correspondientes análisis y pruebas para comprobar la existencia o ausencia de hidrocarburos en el sitio, al conocer que durante las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción y operación), se generarán residuos.

RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Las actividades de la etapa de construcción que generarán residuos son las siguientes: construcción de la fosa de concreto de los tanques, red de drenajes, red eléctrica, techumbres en área de despacho, oficinas, tienda de conveniencia, áreas de circulación, anuncio distintivo, pintura, señalizaciones, equipamiento de seguridad, tubo de venteo, pozo de absorción y trampa de combustibles.

Se generarán residuos de:

Residuos peligrosos;
Residuos no peligrosos;
Residuos de manejo especial.
Aguas Residuales

A pesar de contar con la estimación del volumen de los diferentes tipos de residuos a generar; el volumen exacto, así como los recolectores y la disposición final se reportarán en los informes de avances de obra que se entregarán en SEMADET.

Para cada tipo de residuo se tendrán designadas áreas específicas para su almacenamiento, las cuales deberán cumplir con los requisitos y lineamientos mínimos establecidos por las regulaciones en la materia de carácter federal y estatal.

La estación de servicio deberá garantizar que los recolectores de los diferentes tipos de residuos tengan autorizaciones vigentes ante las dependencias gubernamentales respectivas. De manera similar, deberá solicitar al recolector información sobre el destino final de dichos residuos, minimizando de esta manera el riesgo de generar un impacto ambiental negativo por la generación de residuos.

Residuos peligrosos a generar en la construcción

En esta etapa también se le realizarán los mantenimientos correspondientes a la maquinaria y equipos requeridos; por lo que también se espera la generación de residuos peligrosos como aceite lubricante gastado, envases vacíos, estopas impregnadas, entre otros.

Además de los residuos del mantenimiento, durante la construcción de la fosa, se espera la generación de residuos peligrosos como residuos de soldadura y restos de pintura principalmente.

El volumen estimado de generación de este tipo de residuos en esta etapa será de aproximadamente 25 kilogramos.

Residuos no peligrosos a generar en la construcción

Los residuos no peligrosos generados en esta etapa son muy similares a los generados en la etapa anterior. Ya sean desperdicios de materiales como madera, varilla, empaques de equipos y materiales, como los restos de comida y basura generados por los trabajadores de las obras.

Se estima un volumen de generación de aproximadamente 50 kilogramos de residuos no peligrosos.

Residuos de manejo especial a generar en la construcción

Durante la etapa de construcción se tienen identificada la generación de residuos como puntas, colas de varilla y alambón principalmente, así como escombros.

Aguas Residuales

Durante las etapas de preparación y construcción de la Estación de Servicio, por parte de la Empresa se implementara el establecer baños portátiles en uno de los extremos del terreno.

Para estas instalaciones se contratara a una empresa especialista, tanto para la instalación, para el almacenamiento, limpieza y disposiciones finales de dichas limpiezas.

La empresa contratada será aquella que cuente con los mecanismos, las instalaciones y elementos adecuados y autorizados para prestar dichos servicios solicitados por el Promovente.

Cabe resaltar que en el sitio se establecerá un punto donde se instalara agua potable y lo necesario para que los trabajadores cuenten con las condiciones salubres para la ingesta de alimentos y la disposición adecuada de sus residuos.

Emisiones a la Atmosfera en los Trabajos de Construcción.

De forma por demás similar a la etapa de preparación del terreno, en las actividades que se realizaran para la construcción en el sitio para el establecimiento de la estación de servicio, se generarán levantamiento de polvos y emisiones de gases de combustión provenientes de la maquinaria y equipo a utilizar, principalmente de la retroexcavadora, así como del constante tránsito de camiones de volteo acarreado los residuos de la excavación y los materiales para las secciones de la construcción.

Algunas de las principales máquinas y las emisiones de gases que generan se presentan en la tabla siguiente.

Equipo	Cantidad	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Retroexcavadora	1	14,22	diesel
Volteos de 14 m ³	2	9,24	diesel

Además de las emisiones emitidas a causa de la combustión de los motores de la maquinaria, se contempla que existirán levantamientos de polvos que contribuirán con la emisión de partículas suspendidas.

Aguas Residuales

Durante las etapas de preparación y construcción de la Estación de Servicio, por parte de la Empresa se implementara el establecer baños portátiles en uno de los extremos del terreno, donde fácil su acceso a la empresa para que se les preste el debido mantenimiento.

Para estas instalaciones se contratara a una empresa especialista, tanto para la instalación, para el almacenamiento, limpieza y disposiciones finales de dichas limpiezas.

La empresa contratada será aquella que cuente con los mecanismos, las instalaciones y elementos adecuados y autorizados para prestar dichos servicios solicitados por el Promovente.

Cabe resaltar que en el sitio se establecerá un punto donde se instalara agua potable y lo necesario para que los trabajadores cuenten con las condiciones salubres para la ingesta de alimentos y la disposición adecuada de sus residuos.

Posteriormente cuando ya se tengan las conexiones establecidas a drenaje municipal, los baños portátiles se colocaran de tal manera que queden conectados a estas instalaciones y las descargas sean directas a drenaje, para que entonces la empresa contratada se haga cargo de los mantenimientos y en su momento de su retiro definitivo.

IMPACTOS GENERADOS DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN

Las actividades de la etapa de operación que generarán residuos son las siguientes: uso de sanitarios; áreas verdes; oficinas administrativas y tienda de conveniencia. Lo anterior derivado principalmente por la limpieza y mantenimiento generales.

Durante esta etapa se generarán residuos de dos tipos:

Residuos peligrosos a generar en la operación

Los residuos peligrosos que se generarán serán: estopas impregnadas de aceite; los recipientes vacíos de los distintos lubricantes y aditivos; y los lodos de la trampa de grasas.

Por lo anterior, deberá tener un área debidamente establecida para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, que cumpla con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. También deberá tener un contrato con empresas autorizadas por la SEMARNAT para la recolección y disposición final de dichos residuos.

Como lo establece Pemex-Refinación, estos residuos deberán y serán debidamente recolectados temporalmente en tambores con capacidad a 200 litros, cerrados herméticamente e identificados con un letrero que alerte y señale su contenido; estando estos tambos resguardados en la zona especialmente construida para tal acción en las instalaciones de la Estación de Servicio, y con las medidas de seguridad y prevención ya señaladas por la misma paraestatal.

La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final, serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades correspondientes, mismas que deberán contar con los mecanismos, maquinaria, instalaciones y personal autorizados por las instancias correspondientes, además que cuenten con la debida capacitación para prestar el servicio.

Residuos no peligrosos a generar en la operación

Durante la operación de la estación de servicio, se generarán residuos sólidos no peligrosos provenientes principalmente de los usuarios y empleados, como son: restos de comida; papel y cartón de las oficinas y tienda de conveniencia; envases y embalajes; y residuos de jardinería.

Se deberá tener un área debidamente establecida para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos no peligrosos (delimitada, señalizada, sobre suelo impermeable y protegida de la intemperie). También tener un contrato o convenio con el municipio o con una empresa autorizada por la SEMADET para la recolección y disposición final de dichos residuos.

Adicionalmente, se deberán manejar los residuos conforme lo establecido en la norma ambiental estatal NAE-SEMADES-007/2008, la cual establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco.

LOS NOMBRES DE LAS EMPRESAS QUE PRESTARAN LOS SERVICIOS DE LIMPIEZA, RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE LOS DIFERENTES RESIDUOS, SE CONOCERÁN EN LAS ETAPAS FINALES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES, HASTA EL MOMENTO QUE SE HAYAN REALIZADO LOS AVANCES CORRESPONDIENTES, LOS TRÁMITES ANTE PEMEX Y SE TENGAN LOS RESULTADOS DE LAS COTIZACIONES REALIZADAS.

Emisiones a la atmosfera.

En las actividades realizadas en las etapas de preparación del sitio y construcción para el establecimiento de la estación de servicio, se generarán levantamiento de polvos y emisiones de gases de combustión provenientes de la maquinaria y equipo a utilizar, principalmente de la retroexcavadora, así como del constante tránsito de camiones de volteo acarreado los residuos de la excavación.

Algunas de las principales máquinas y las emisiones de gases que generan se presentan en la tabla siguiente.

Equipo	Cantidad	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Retroexcavadora	1	14,22	Diesel
Volteos de 14 m ³	2	9,24	Diesel

Aguas Residuales

Durante las etapas de preparación y construcción de la Estación de Servicio, por parte de la Empresa se implementara el establecer baños portátiles en uno de los extremos del terreno.

Para estas instalaciones se contratara a una empresa especialista, tanto para la instalación, para el almacenamiento, limpieza y disposiciones finales de dichas limpiezas.

La empresa contratada será aquella que cuente con los mecanismos, las instalaciones y elementos adecuados y autorizados para prestar dichos servicios solicitados por el Promovente.

Cabe resaltar que en el sitio se establecerá un punto donde se instalara agua potable y lo necesario para que los trabajadores cuenten con las condiciones salubres para la ingesta de alimentos y la disposición adecuada de sus residuos.

Esto además de considerar las características de funcionamiento, servicios, capacidades y tamaño de la Estación de Servicio; lo que prácticamente nos establece que la utilización de los servicios sanitarios que se tendrán en las instalaciones serán de los empleados o de algún turista; lo que nos establece un volumen igual o menor al de una casa habitación como las que se encuentran en la propia municipalidad, verificando que por muy saturado que sea el servicio, este no se comparara a los servicios sanitarios que se llegaran a prestar y el agua que se llegara a utilizar y/o aguas residuales a genera.

CAPITULO III

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LAS REGULACIONES DEL USO DE SUELO.

III.1 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO A NIVEL ESTATAL

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO PARA EL ESTADO DE JALISCO PARA EL PRESENTE PROYECTO

De acuerdo a lo que se establece en el Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, Publicado en El Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", El día 28 de Julio del año 2001 y de su Reforma el día 27 de Julio de 2006, se tiene que el proyecto de la Estación de Servicio "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.", a ubicarse en una fracción del Predio Rustico "Vallarta", en Km. 9+430, de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, en el Municipio de Jalostotitlán, Jalisco, por lo que se verifica que:

Son áreas con características en cuanto a recursos naturales o características ecológicas y administraciones comunes en los que se ponderan los aspectos de: tendencias de comportamiento ambiental y económico; grado de integración o autonomía política y administrativa; nivel de desarrollo en infraestructura de comunicaciones, carretera e industrial

En base a los Criterios del Ordenamiento Ecológico, para cada uso de suelo se establece: Acuacultura (Ac), Agricultura (Ag), Área Natural (An), Asentamientos Humanos (Ah), Flora y Fauna (Ff), Forestal (Fo), Industria (In), Infraestructura (If), Minería (Mi), Pecuario (P), Pesca (Pe) y Turismo (Tu), y cada uno de estos describirán los criterios de regulación ecológica, así como las políticas territoriales de Conservación, Protección, Aprovechamiento, Restauración, Promoción, Restricción y Regulación para cada criterio.

Resultando que la zona donde se ubica el Proyecto de la Estación de Servicio, está directamente en espacio de **Agricultura**, con cercanías con la zona de pequeño vale y dentro del modelo está determinado como **Ag 2 159 A**, esto es que de acuerdo con las claves de Unidades de Gestión Ambiental, el uso predominante es el de Agricultura con una fragilidad ambiental de **2 (Alta)**, con número de Unidad de Gestión Ambiental 159 y Política de **Aprovechamiento**.



Estableciendo la observación que el sitio se ubica totalmente dentro del área de carretera/rural de la zona agrícola del Municipio, teniendo totalmente los usos de suelo por demás marcados dentro de estas características de áreas completamente rurales-agrícolas, y además que el sitio se ubica dentro de la clasificación de punto **Agrícola/ agricultura**, además y como lo establece en la autorización de uso de suelo, la zona está determinada como Servicios a la Industria y al Comercio, autorizando, entre otras cosas, que en el sitio se podrá realizar el Almacenamiento y Distribución de Combustibles Derivados del Petróleo. Y que como objetivo del Proyecto, también está planteado para favorecer el progreso de instalaciones de apoyo para el desarrollo de la zona carretera/rural

Por estos motivos se conoce que para el Proyecto e tomaran las medidas de seguridad para las instalaciones de la Estación de Servicio, siendo que se tendrá un área de resguardo en el entorno de las instalaciones (como se observa en los Planos de Proyecto).

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO PARA EL ESTADO DE JALISCO PARA EL PRESENTE PROYECTO

Como establecimos que el predio o lote se establecerá en una fracción del Predio Rustico "Vallarta", en Km. 9+430, de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, del Municipio de Jalostotitlán

Ag 2 159 A

Esta clave nos establece que:

De Fragilidad Ambiental (2) **ALTA**; la fragilidad es inestable. Presenta un estado de desequilibrio hacia la morfogénesis con detrimento de la formación de suelo. Las actividades productivas acentúan el riesgo de erosión. La vegetación primaria esta semiconservada.

Dentro del análisis a estas características de suelo, es de hacer notar lo que se establece para fragilidad.

Esta clave:

Se establece en una zona con Clave **Ag**, donde el Uso predominante es Agrícola, con una fragilidad ambiental de grado 2 que es alta; teniendo un Número de Unidad de Gestión Ambiental **159**; con Política **A**, de Aprovechamiento.

FRAGILIDAD AMBIENTAL O NATURAL

Es un complemento del análisis de los niveles de Estabilidad Ambiental y se define como la "susceptibilidad que tienen los ecosistemas naturales para enfrentar agentes externos de presión, tanto naturales como humanos, basada en su capacidad de autogeneración"

Al conocer la Calidad Ecológica de los Recursos Naturales y la Fragilidad Natural del Territorio se pueden establecer las políticas territoriales y el Sector Ambiental en el Ordenamiento Ecológico.

Se han determinado cinco niveles de Fragilidad Natural:

Máxima: La fragilidad es muy inestable; puede haber erosión muy fuerte y cambios acentuados en las condiciones ambientales si se desmonta la cobertura vegetal. Las actividades productivas representan fuertes riesgos de pérdida de calidad de los recursos. La vegetación primaria esta conservada.

Alta: La fragilidad es inestable. Presenta un estado de desequilibrio hacia la morfogénesis con detrimento de la formación de suelo. Las actividades productivas acentúan el riesgo de erosión. La vegetación primaria esta semiconservada.

Media: La fragilidad está en equilibrio. Presenta un estado de penestabilidad (equilibrio entre la morfogénesis y la pedogénesis). Las actividades productivas deben de considerar los riesgos de erosión latentes. La vegetación primaria esta semitransformada.

Baja: La fragilidad continua siendo mínima pero con algunos riesgos. El balance morfoedafológico es favorable para la formación de suelo. Las actividades productivas son posibles, no representan riesgos fuertes para la estabilidad del ecosistema. La vegetación primaria esta transformada.

Mínima: La fragilidad es mínima, el balance morfoedafológico es favorable para la formación de suelo. Las condiciones ambientales permiten actividades productivas debido a que no representan riesgos para el ecosistema. La vegetación primaria esta transformada

USOS DE SUELO

En USOS DE SUELO, como USO PREDOMINANTE se tiene que es el que se da, o actividad actual establecida con un mayor grado de ocupación de la unidad territorial, cuyo desarrollo es congruente con las características y diagnóstico ambiental (aptitud territorial) y que se quiere incentivar en función de las metas estratégicas regionales; para el Estado de Jalisco se tienen identificadas los usos posibles.

Acuacultura: cultivo de especies acuáticas o terrestres relacionadas con el aprovechamiento de los cuerpos de agua. Puede ser de tipo extensiva o intensiva ya sea en granjas con estanquería construida exprofeso o con cierto manejo de los cuerpos lagunares (encierros controlados, jaulas flotantes, etc.).

Agricultura: incluye la agricultura de temporal, de humedad y de riesgo ya sea de cultivos anuales, semiperennes o perennes. El uso de tecnología incluye tracción animal o mecanizada, uso de agroquímicos y de semillas mejoradas.

Áreas Naturales: áreas que deberán estar sujetas a régimen especial de protección en cualesquiera de sus modalidades de Áreas Naturales Protegidas. Incluye actividades de conservación y protección de recursos naturales.

Asentamientos Humanos: las áreas carreteras y reservas territoriales para el desarrollo urbano.

Flora y Fauna: en dichas áreas incluye las actividades relacionadas con la preservación, repoblación, propagación, aclimatación, refugio, investigación y aprovechamiento sustentable de las especies de flora y fauna, así como las relativas a la educación y difusión.

Forestal: Se consideran terrenos forestales aquellos que están cubiertos por bosques, selvas o vegetación forestal de zonas áridas.

Industria: Se trata de áreas donde está asentada la industria y áreas estratégicas para el desarrollo industrial. Las actividades permitidas en estas áreas son las del desarrollo de parques industriales y zonas de desarrollo portuarias.

Infraestructura: Consiste principalmente en dotación de energía e instalaciones para los procesos productivos; en servicios básicos de agua potable, alcantarillado drenaje y energía eléctrica, infraestructura de saneamiento, de comunicaciones, de educación, de salud, y de atención en casos de eventualidades adversas como desastres naturales o antrópicos para los asentamientos humanos.

Minería: La ley Minera condiciona el aprovechamiento a la autorización de la autoridad competente cuando se trate de obras y trabajos de explotación y de explotación dentro de la poblaciones, presas, canales, vías generales de comunicación y tras obras públicas, al igual que dentro de la zona federal marítimo/terrestre y las áreas naturales protegidas.

Pecuario: Incluye la ganadería intensiva y extensiva con las variantes de manejo de agostadero típicas de esta actividad.

Pesca: Incluye actividades de protección a especies de interés comercial y deportivo, cuando zonas de reserva, santuarios marinos, campamentos y realizando actividades de investigación, conservación y repoblamiento en aguas continentales.

Turismo: Zona propensas a desarrollar turismo sustentable que considera a turismo tradicional, ambiental y rural como una estrategia para el desarrollo sostenible.

Para el presente proyecto se ubica en **Agrícola**, incluye la agricultura de temporal, de humedad y de riesgo ya sea de cultivos anuales, semiperennes o perennes. El uso de tecnología incluye tracción animal o mecanizada, uso de agroquímicos y de semillas mejoradas.

En base a las especificaciones anteriores, para el presente Proyecto se busca determinar lo siguiente:

Uso Compatible: uso del suelo o actividad actual que puede desarrollarse simultáneamente espacial y temporalmente con el uso predominante que no requiere regulaciones estrictas especiales por las condiciones y diagnóstico ambiental.

Uso Condicionado: uso de suelo o actividad actual que se encierra desarrollándose en apoyo a los usos predominantes y compatibles, pero por sus características requiere de regulaciones estrictas especiales que eviten un deterioro al ecosistema.

Uso Incompatible: Son aquellos usos que por las condiciones que guarda el terreno no deben permitirse, ya que generarías problemas de deterioro a ecosistema.

Los Criterios de Regulación Ecológica son complementarios a las Normas Técnica a nivel Federal y su contenido deberá promoverse como recomendaciones o Normas Internas de Evaluación aplicadas por las unidades administrativas de los gobiernos locales que tengan atribuciones en materia de ecología y manejo de recursos naturales.

Para el presente proyecto de ubica en **Agrícola**, las áreas de producción de temporal o de riego con desarrollo de ganado.

POLÍTICAS TERRITORIALES

La calidad ecológica de los Recursos Naturales y la Fragilidad Ambiental del Territorio, son la base para establecer las políticas por las cuales se definirán los criterios de uso de suelo para el Aprovechamiento, Protección, Conservación y Restauración de los Recursos Naturales.

Como política territorial para el sitio destinado del presente Proyecto se tiene como de **APROVECHAMIENTO**; que es la política que estará dirigida a aquellas áreas con usos productivos actuales o potenciales, así como áreas con características adecuadas para el desarrollo urbano, se les definirá una política de aprovechamiento de los recursos naturales, esto es establecer el uso sostenible de los recursos a gran escala.

Las políticas territoriales son:

Aprovechamiento: las UGA que posean áreas con usos productivos actuales o potenciales, así como áreas con características adecuadas para el desarrollo urbano, se les definirá una política de aprovechamiento de los recursos naturales, esto es establecer el uso sostenible de los recursos a gran escala.

Protección: Se aplica a todas las áreas naturales y a las que sean susceptibles de integrarse al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) DE ACUERDO A LAS MODALIDADES QUE MARCA LA Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Con ello se pretende establecer una protección y mantenimiento de los elementos y procesos naturales en sus diversas opciones de aprovechamiento sustentable.

Conservación: Esta política está dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos cumplen con una función ecológica relevante, pero no merece ser preservadas en el SINAP.

Estas pueden ser paisajes, pulmones verdes, áreas de amortiguamiento contra la contaminación o riesgos industriales, áreas de recarga de acuíferos, cuerpos de agua intraurbanos, árboles o rocas singulares, etc. En este caso se pretende tener un uso condicionado del medio junto con el mantenimiento de los servicios ambientales.

Restauración: En áreas con procesos acelerados de deterioro ambiental como contaminación, erosión y deforestación es necesario marcar una política de restauración. Esto implica la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras no productivas o al mejoramiento de ecosistemas con fines de aprovechamiento, protección o conservación esto es establecer la recuperación de terreno degradados.

A lo anterior y en base a las tablas de unidades de gestión ambiental se establece que:

LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA EL MODELO DE ORDENAMIENTO DEL ESTADO DE JALISCO MARCADOS PARA LA ZONA DEL PROYECTO.

Ya se estableció cual es la designación del modelo de ordenamiento para el punto donde se establecerá el Proyecto de la Estación de Servicio, lo que se ejemplifica en el siguiente esquema:

REGIÓN	UGA	CLAVE USO PREDOMINANTE	CLAVE LIMITE	NUMERO DE UGA	CLAVE POLÍTICA TERRITORIAL	LIMITE SUSTENTABILIDAD	POLÍTICA TERRITORIAL	USO DE SUELO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO
03 Altos Sur	Ag 2 159 A	Ag	2	159	A	Baja	Aprovechamiento	Agrícola	Pecuario	Flora y Fauna, Asentamientos Humanos
USO INCOMPATIBLE	CRITERIOS									
----- --										

Lo anterior nos establece una serie de criterios de regulación ecológica que se comprende se deben seguir para la adecuada regulación ambiental, ámbito que se debe resguardar en conjunto con lo que establece el Plan de Desarrollo Municipal, y en base a esto es como se estima que es otorgado y regulado el cambio de uso de suelo.

Es por ello que analizando los parámetros marcados, es visible que el conjunto de medidas, en su gran mayoría son lineamientos que el propio municipio, mediante su ámbito ambiental es el que debe vigilar y en su momento, dentro de las medidas de seguridad de construcción y acciones de operación, es cuando la empresa debe establecer sus cumplimientos. Esto se observa cuando se analizan los criterios marcados; siendo para este punto:

Agrícola

Ag Clave	CRITERIOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
5	Promover una diversificación de cultivos acorde a las condiciones ecológicas del sitio.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio.
6	Promover y/o estimular que la rotación de cultivos incluya leguminosas y la trituración e incorporación al suelo de los esquilmos al término de la cosecha.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio.
11	Incorporar abonos orgánicos en áreas sometidas en forma recurrente a monocultivo.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio.
12	Incorporar coberturas orgánicas sobre el suelo para evitar la erosión.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio. Sin embargo, las instalaciones contarán con la implementación de áreas verdes
20	En aquellas áreas de alta y muy alta vulnerabilidad natural reglamentar la utilización de pesticidas.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio.
21	Llevar a cabo un estricto control sobre las aplicaciones de productos agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, pesticidas) en tierras productivas.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio.
25	Poner en marcha un programa de vigilancia epidemiológica para trabajadores agrícolas permanentes.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio.
29	Las áreas de cultivo ubicadas en valles extensos y/o colindantes a las áreas urbanas contarán con una cerca perimetral de árboles y arbustos por parcela.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio.

Pecuario

P Clave	CRITERIOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
1	Regular la población ganadera en áreas de pastoreo de acuerdo con la capacidad de carga del sitio.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio
16	En aquellos sitios donde exista una combinación de áreas de pastoreo y vegetación natural incorporar ganadería diversificada	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio
17	El uso del fuego realizarse solo en sitios donde no represente un riesgo para el ecosistema circundante	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio; sin embargo en la etapa de funcionamiento de la Estación, contara con el Programa de Protección Civil, y capacitación del personal, donde establecerán medidas de prevención y seguridad para evitar y atender los peligros que pudieran estar presentes.

Flora y Fauna

Ff Clave	CRITERIOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
1	En los programas de educación básica dar a conocer la biota presente en las localidades como parte del patrimonio natural.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio
3	Incorporar especies silvestres de alto valor ornamental y/o medicinales en los viveros comerciales.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio
4	Incorporar a los viveros destinados a la reproducción de plantas para la reforestación, especies arbóreas y/o arbustivas nativas.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio, sin embargo, el proyecto contara con la implementación de áreas verdes
10	Impulsar un inventario y monitoreo de la flora, fauna y hongos y sus poblaciones que permitan mantener un estatus actualizado para aquellas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio
12	Incorporar en los programas de manejo de flora y fauna el conocimiento tradicional y la participación de las comunidades.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio
20	En las áreas agrícolas que colindan con áreas silvestres generar condiciones de hábitat óptimas (promover ecotonos en lugar de cambio abrupto de coberturas vegetales) para el mantenimiento de especies controladoras de plagas.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio
21	Limitar el uso de fuego exclusivamente en sitios designados como zonas de campamento	Es un lineamiento ajeno a los parámetros, características y funciones del Proyecto de la Estación de Servicio; sin embargo en la etapa de funcionamiento de la Estación, contara con el Programa de Protección Civil, y capacitación del personal, donde establecerán medidas de prevención y seguridad para evitar y atender los peligros que pudieran estar presentes

Área Natural

An Clave	CRITERIOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
6	Promover la participación de las comunidades locales en la planificación, protección y conservación de los recursos	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
18	Articular los espacios con especial valoración ambiental que deben configurar, como decisión social, las piezas de una red o sistema de corredores de vida silvestre y el mantenimiento de los ecosistemas representativos de la región con previsión de cautela y limitaciones de uso y recursos actuales que impidan su transformación y pérdida.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.

Asentamientos Humanos

Ah Clave	CRITERIOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
5	Promover e impulsar el aprovechamiento de energía solar como fuente de energía.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.

Flora y Fauna

Ff Clave	CRITERIOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
1	En los programas de educación básica dar a conocer la biota presente en las localidades como parte del patrimonio natural.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio.
3	Incorporar especies silvestres de altos valores ornamentales y/o medicinales en los viveros comerciales.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio; estableciendo que en el propio Proyecto de construcción se está determinando el 10 % de superficie para destinarlo a áreas verdes
4	Incorporar a los viveros destinados a la reproducción de plantas para la reforestación, especies arbóreas y/o arbustivas nativas.	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio; estableciendo que en el propio Proyecto de construcción se está determinando el 10 % de superficie para destinarlo a áreas verdes

Pecuario

P Clave	CRITERIOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
26	Impulsar y apoyar la formación de recursos humanos según las áreas de demandas resultantes de las propuestas de ordenamiento, visualizándolas como áreas de oportunidad laboral para los habitantes del lugar	Es un lineamiento ajeno a los parámetros y características del Proyecto de la Estación de Servicio. Sin embargo, para el Proyecto desde la etapa de preparación del sitio, la construcción, la puesta en marcha y la operación de las instalaciones, establecerá la contratación de trabajadores que habiten en la región, generando fuentes de empleo temporales y permanentes, beneficiando a la población y algunas empresas del área

ANÁLISIS:

Dentro de la Clave de Gestión Ambiental **Ag 2 159 A**, que establece en una zona con Clave Ag, donde el Uso predominante es Agrícola/Agricultura, con una fragilidad ambiental de grado **2 que es alta**; teniendo un Número de Unidad de Gestión Ambiental **159**; con Política **A, de Aprovechamiento** y el uso de suelo que será compatible, será la actividad pecuaria y como usos condicionados o que se deberán vigilar, son los asentamientos humanos y la flora y fauna.

Dentro del uso predominante de **agricultura** en sus diferentes modos de aprovechamiento, donde incluye la agricultura de temporal, de humedad y de riesgo ya sea de cultivos anuales, semiperennes o perennes. El uso de tecnología incluye tracción animal o mecanizada, uso de agroquímicos y de semillas mejorada;

Así también se marca una fragilidad ambiental grado **2**, siendo "La fragilidad es inestable. Presenta un estado de desequilibrio hacia la morfogénesis con detrimento de la formación de suelo. Las actividades productivas acentúan el riesgo de erosión. La vegetación primaria esta semiconservada".

Teniendo también que se marca una Política Territorial de **Aprovechamiento**, las UGA que posean áreas con usos productivos actuales o potenciales, así como áreas con características adecuadas para el desarrollo urbano, se les definirá una política de aprovechamiento de los recursos naturales, esto es establecer el uso sostenible de los recursos a gran escala.

Específicamente para el predio de nuestro Proyecto y dirigido principalmente a las Autoridades Municipales tenemos que establecer que como política de conservación:

- Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en suelo con alta fertilidad;
- Promover e impulsar el establecimiento de áreas verdes con el propósito de alcanzar una superficie mínima del 10 m²/hab.;
- Promover e impulsar la presentación de la salud del arbolado urbano con el propósito de reducir la pérdida de áreas verdes y prevenir riesgos de caída y muerte prematura.
- Promover e impulsar la plantación de especies nativas en áreas verdes con el objetivo de una educación ambiental no formal sobre la riqueza biótica del lugar;
- Promover e impulsar la preservación, recuperación y aprovechamiento del patrimonio arquitectónico;
- Con el propósito de valorar el patrimonio natural del estado y al mismo tiempo generar un atractivo turístico cultural promover y apoyar la creación de un Museo de Historia Natural del Estado;
- Elaborar un Ordenamiento Urbano en poblaciones mayores de 2,500 hab.;
- Establecer un Consejo Regional para el Seguimiento y Evaluación del Ordenamiento Ecológico;

En el entendido que el Proyecto se acoplara completamente a las especificaciones determinadas y que contemplen a las instalaciones, actividades y objetivos de una Estación de Servicio.

A lo anterior y en base a las tablas de unidades de gestión ambiental se establece que:

A esto se ve que las medidas y criterios establecidos para el sitio del Proyecto, son mayormente lineamientos que debieron y deberán ser administrados por el Municipio, mientras que para la Empresa, su objetivo a seguir en cumplimiento a la observancia de estos parámetros, es apegar las características de la construcción a las medidas de cuidado ambiental especialmente en drenajes ya que debido a las características de la Empresa, al no tener procesos, explotación de recursos o acciones de transformación, no tienen consumo de insumos, después de su construcción no realizara cambios en su medio y no es fuente fija de contaminantes en grandes escalas; es por ello que es compatible tanto al medio físico donde se promueve, así como con el medio físico, comercial y social de manera simultánea.

CAPITULO IV

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO INVENTARIO AMBIENTAL

De acuerdo a las actividades a desarrollar por la empresa "SERVICIO LOS LAGOS, S.A. de C.V.", que es el almacenamiento y venta de gasolinas y Diesel, en dicha actividad no existe aprovechamiento de recursos naturales a través de explotación y/o transformación de estos. Por lo que no habrá detrimento al paisaje urbano prevaleciente en el entorno dado que esta actividad es totalmente compatible. Solo habrá un factor impactado de manera importante que es el recurso suelo, pero lo dado de la reducida superficie que ocupará la Estación de Servicio, este impacto se puede mitigar con medidas como la generación de áreas verdes permanentes.

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para el presente Proyecto de Establecimiento de una Estación de Servicio, como puede observarse, el mayor parámetro para establecer una zona de delimitación del área de estudio, primeramente es el área o superficie donde se tendrán las instalaciones (7,166.45 m²), además de sus alrededores que se verán influenciados por la propia construcción, verificando también una zona de influencia del tipo social, comercial y de la necesidad del servicio que se presta, y como se establece, se realizó la delimitación del área de estudio, justificándola en relación al proyecto; esto es en las características mismas de las instalaciones, las dimensiones de los servicios que brindaran y tomando el parámetro más importante que es el material y volumen que se almacenara y se vena directamente al público en general.

Otros factores son que el sitio donde se pretende desarrollar el Proyecto, en el margen de la Carretera 215 Jalostotitlán-Teocaltiche, caracterizándose con el paso fluido y continuo de vehículos con necesidad del combustible y las personas con necesidad de los servicios que se ofrecerá; el medio físico es propicio completamente ya que es un ambiente que ya fue en su momento impactado y la construcción de las instalaciones de la Estación, no significaran un mayor impacto, siendo compatible con el estado actual en que se encuentran sus elementos.

Lo anterior lo sumamos a que por parte del Ayuntamiento de Jalostotitlán, se proporcionaron las autorizaciones de uso de suelo y que no es una zona catalogada de alguna importancia ambiental, se suman a los elementos que se estudiaron para el óptimo establecimiento y funcionamiento de la Estación de Servicio en ese punto.

Por todo lo anterior, se establece un área de influencia de por lo menos 200 metros a la redonda, puesto que también se toma en cuenta la zona de resguardo total en la conjetura de la ocurrencia de una situación por demás muy extrema de accidente en la Estación. Sin embargo, para tomar más en cuenta el medio donde se ubicará, el radio se extiende de por lo menos 200 a 500 metros ser más representativos.

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

El sitio en el que está inmerso el predio para el proyecto de construcción y operación de la Estación de Servicio, se caracteriza por pertenecer a un área carretera que atraviesa el paisaje rural agrícola, de constante desarrollo y de variada expansión en el Municipio de Jalostotitlán, de ahí que dada la naturaleza del proyecto y del medio mismo, el inventario ambiental se define con base en los siguientes aspectos:

Normativos:

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

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

FUENTES DE CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA IDENTIFICADAS EN EL ENTORNO

Humos por:	No Aplica.
Gases por:	Automóviles que circulan por los caminos de la zona.

En materia del recurso hidráulico, la zona presenta las condiciones que a continuación se indican:

CONDICIONES DE AGUA

Fuente de Abastecimiento:	Contrato del servicio de pipas
Tipo de Agua:	Cruda, Potable
Usos Principales:	Urbano, agrícola
Descargas de Aguas Residuales en:	Pozo de absorción
Cuenta con Planta de Tratamiento:	Drenaje a pozo de absorción
Contaminación de Aguas Superficiales por:	Residuos urbanos, rurales y agrícolas
Contaminación de Acuíferos por:	No
Sobreexplotación de Acuíferos por:	No

En el proyecto se hará un manejo adecuado de las aguas residuales de tipo sanitario canalizándola por el drenaje sanitario, pasar por registro de monitoreo para ser depositado en el pozo de absorción prefabricado y posteriormente una empresa realizara las acciones de limpieza, recuperación, transporte y disposición final de los residuos.

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

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

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

PROBLEMÁTICA DEL SUELO

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

IMPACTO AL SOSIEGO DE LA POBLACIÓN

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

RESIDUOS

Cuenta con Vertedero Controlado el municipio:	Si
Tiene Sistema de Limpieza en Zonas Públicas:	Si
Tiene Contenedores o Depósitos Urbanos para Basura:	Si (la Es tendrá uno)
Existen Programas de Reciclado o Reúso:	Si, Empresas Privadas
Cuenta con Centros de Acopio el municipio:	Si
Realiza Control de Fauna Indeseable el municipio:	No
Realiza Limpieza de Cuerpos de Agua (ríos, lagos, presas, ojos de agua, etc.)	No, no se tienen en el predio

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL PRINCIPAL IDENTIFICADO EN LA ZONA

1. Emisión a la atmósfera por los vehículos que circulan en la zona.
2. Modificación de la calidad del suelo en el sitio del proyecto por la construcción de la Estación de Servicio.
3. Modificación del paisaje del sitio y local.

Para la realización del diagnóstico ambiental y la posterior formulación de la síntesis ambiental, se efectúa una serie de valoraciones de los factores que integran el medio ambiente de la zona, con el fin de evaluar su estado ambiental, que se basara en criterios cuantitativos definidos por la normatividad existente y criterios cualitativos, tomados durante los recorridos de campo.

Factor ambiental: AGUA (superficial) No existen corrientes superficiales en la zona de influencia del predio.

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Referencia según normatividad	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Dirección del flujo	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	Cualitativa		3 2 1	N/A
2	Gasto de flujo	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	M ³ /seg.		3 2 1	N/A
3	Permanencia del cuerpo de agua	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	Cualitativa		3 2 1	N/A
4	Nivel de uso	a) Subutilizado b) Uso óptimo c) Sobreutilizado	Cualitativa		3 2 1	N/A
5	Temperatura	a) calidad normal + 1.5 o inferior. b) Calidad normal + 2.5	°C	Permisible No permisible	4 1	N/A
6	Turbidez	a) menor o igual a 10 b) Mayor de 10	UTN	Permisible No permisible	4 1	N/A
7	Color	a) menor o igual a 15 b) Mayor de 15 pero menor de 75 c) Mayor de 75	Unidades PT/Co	Permisible Insignificante No permisible	3 2 1	N/A
8	Olor	a) Ausente b) Apenas perceptible c) Sensiblemente notable d) Presente	Cualitativa	Permisible Insignificante No permisible No permisible	3 2 1 4	N/A
9	Sabor	a) característico	Cualitativa	Permisible	4	N/A

		b) No característico		No permisible	1	
10	Conductividad	a) Menor o igual 1000 (excelente) b) Entre 1000 y 1500 (buena) c) Entre 1500 y 2500 (permisible) d) Mayor a 2500 (no permisible)	Mmhos/cm ³	Bajo Moderado Alto Severo	4 3 2 1	N/A

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Referencia según normatividad	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
11	Dureza	a) Menor o igual a 400 b) Mayor de 400	Mg/L	Permisible No permisible	4 1	N/A
12	pH	a) 6.0 a 9.0 b) Menor de 6.0 y mayor de 9.0		Permisible No permisible	4 1	N/A
13	Coliformes	a) Menor o igual a 500 b) Entre 500 y 1000 c) Mayor de 1000	NMP/100	Permisible Insignificante No permisible	4 3 1	N/A
14	DBO5	a) Mayor o igual a 1 b) Entre 1 y 3 c) Entre 3 y 5 d) Mayor de 5	Mg/L	Insignificante Permisible Permisible No permisible	4 3 2 1	N/A
15	Sólidos totales	a) Menor o igual a 550 b) Mayor de 550	Mg/L	Permisible No permisible	4 1	N/A
16	Grasas y aceites	a) Menor o igual a 10 b) Mayor de 10	Mg/L	Permisible No permisible	4 1	N/A
17	Nitratos	a) Menor o igual a 0.4 b) Mayor de 0.4 pero menor de 5 c) Mayor de 5	Mg/L	Insignificante Permisible No permisible	3 2 1	N/A
18	Nitritos	a) Menor o igual a 0.01 b) Mayor de 0.01 pero menor de 0.05 c) Mayor de 5	Mg/L	Insignificante Permisible No permisible	3 2 1	N/A
19	Sustancias tóxicas (plaguicidas y/o hidrocarburos)	a) menor o igual a límite permisible b) mayor al límite permisible		Permisible No permisible	4 1	N/A
20	Metales pesados	c) menor o igual a límite permisible d) mayor al límite permisible		Permisible No permisible	4 1	N/A
21	Nivel freático	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	M		3 2 1	N/A
22	Cualquiera de los anteriores					N/A

NA= parámetros no considerados por existir mediciones aunado a que no existen arroyos perennes en el sitio, solo dos canales pluviales construidos para desalojar las aguas pluviales de las áreas de la zona.

SUBTOTAL= 0 Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 41 Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 12

Factor ambiental: SUELO (superficial)

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Topografía (% de pendiente)	a) 0-10 b) 10-40 c) 10-100 d) Más de 100	%	4 3 2 1	4
2	Profundidad del suelo	a) 0-10 b) 10-30 c) 30-60 d) 60-100 e) Más de 100	Cm	1 2 3 4 5	3
3	Pedregosidad	a) 0-10 b) 10-50 c) 50-70 d) Más de 70	% de la superficie	4 3 2 1	4
4	Textura predominante	a) Gruesa b) Fina c) Media		1 2 3	2
5	Estructura	a) Sin estructura b) Débilmente desarrollada c) Moderadamente desarrollada d) Desarrollada e) Fuertemente desarrollada		1 2 3 4 5	3
6	Salinidad	a) menor de 4 (normal) b) Entre 4 y 16 (salino) c) Más de 16 (fuertemente salino)	dSm/cm	3 2 1	3
7	Sodicidad	a) menor de 15 b) Entre 15 y 40 c) Mayor de 40	% de sodio intercambiable	3 2 1	3
8	Permeabilidad	a) Ninguna b) Ocasionales c) Frecuentes d) Permeables	Incidencia de inundaciones	5 4 3 2	2

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
9	Erodabilidad	a) 0-25 b) 25-75 c) 75-100 d) 0-30 e) Más de 30	% de pérdida de horizonte A % de pérdida de horizonte B	5 4 3 2 1	5
		a) Sin canalillos o canalillos en formación b) Canalillos medianos a profundos c) Cárcavas	Cualitativa	3 2 1	3
10	Estabilidad	a) Presencia de fenómenos (colados de lodo, hundimiento) b) Ausencia de los anteriores	Cualitativa	1 2	2
11	Contaminación del suelo y subsuelo	a) Presencia de plaguicidas, hidrocarburo y/o patógenos b) Ausencia de los anteriores	Cualitativa	1 2	2
12	Contenido de materia orgánica	a) Menor de 1 b) De 1 a 3 c) Mayor de 3	%	1 2 3	1

NA= parámetros no medidos

SUBTOTAL= 37

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 41

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 11

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 90.24%

Factor ambiental: **AIRE**

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Dirección de viento	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	Sexagesimales Cualitativa	3 2 1	2
2	Velocidad del viento	d) No cambia e) Cambia ligeramente f) Cambia sensiblemente	m/s	3 2 1	2
3	Visibilidad	a) menor de 10 b) 10-30 c) 30-50 d) Mayor de 50	m	1 2 3 4	4
4	Microclima	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	T° C y % de humedad	3 2 1	3
5	Olor	a) Ausente b) Apenas perceptible c) Sensiblemente notable	Subjetivo	3 2 1	3
6	Ruido	a) menor o igual a 65 (normal) b) 65-80 (moderada) c) 80-110 (alta) d) Mayor de 110 (muy alta)	dB	4 3 2 1	2
		a) menor o igual a 68 (día) b) Mayor de 68 c) Menor o igual a 65 (noche) d) Mayor de 65	dB	4 1 4 1	4
7	Partículas suspendidas	a) menor o igual a 75 b) Mayor de 75	Mg/m ³	4 1	4
8	Ozono	a) menor o igual 0.11 b) Mayor de 0.11	ppm	4 1	N/A
9	Bióxido de azufre	a) menor o igual a 0.03 b) Mayor de 0.03	ppm	4 1	N/A
10	Monóxido de carbono	a) Menor o igual 11.0 b) Mayor de 11.0	ppm	4 1	N/A
11	Plomo	a) menor o igual 1.5 b) Mayor de 1.5	Mg/m ³	4 1	N/A

N/A= parámetros no medidos

SUBTOTAL= 24

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 44

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 12

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 54.54%

Factor ambiental: **PAISAJE**

Nº	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Visibilidad	a) fracción de cuenca b) Una o más cuencas	Cuenca visual	1 4	1
		a) Mirador panorámico b) Área intervenida visualmente	Cualitativo	4 1	1
2	Grado de naturalidad	a) Natural b) Antrópico c) Mixto	Cualitativo	4 1 3	1
		a) Natural sin modificaciones b) Natural inducida c) Dominado por obras civiles		4 3 1	1
3	Componentes paisajísticos	a) Homogéneos b) Heterogéneos	Cualitativo	1 2	2
4	Contrastes	a) Naturales b) Inducidos	Cualitativo	4 1	1
5	Nivel de ordenamiento del paisaje	a) Ordenado b) Desordenado	Cualitativo	2 1	1

X= parámetros no medidos

SUBTOTAL= 8

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 20

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 7

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 40.00 %

Factor ambiental: **VEGETACIÓN**

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Tipo de vegetación	a) Selva alta perennifolia b) Bosque mesófilo c) Bosque de coníferas d) Bosque de encino e) Selva mediana f) Selva baja g) Matorral desértico h) Sabana i) Palmar j) Manglar k) Popal tular l) Vegetación de dunas costeras m) Vegetación secundaria de anteriores acahuales, zonas perturbadas n) De uso forestal o) Inducida p) Sin vegetación	4 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 2 3 2 1	2
2	Forma de vida predominante	a) Arbórea b) Arbustiva c) Herbácea (pastos, epífitas) d) Mixta	4 3 2 3	2
3	Cobertura (%)	a) Desierta o muy dispersa (<5) b) Dispersa (5-50) c) Discontinua (>50-90) d) Continua (100)	1 2 3 4	1
4	Diversidad	a) Alta b) Media c) Baja	4 3 2	2
5	Abundancia	a) Alta b) Media c) Baja	4 3 2	2
6	Distribución	a) Amplia b) Regional c) Local	2 3 4	2
7	Densidad	a) Alta b) Media c) Baja	4 3 2	2
8	Desplazamiento (dispersión)	a) Activo b) Condicionado c) Impedido	4 2 1	4
9	Estatus ecológico de especies críticas	a) Común b) Sujetas a protección especial c) Raras d) Amenazadas e) En peligro de extinción f) Endémica g) Indeterminado	2 3 3 3 4 4 5	2

10	Etapa sucesional ecológica	a) Avanzada b) Intermedia c) Inicial	4 3 2	2
11	Nivel de fragmentación de la vegetación	a) Alta b) Intermedia c) baja	2 3 4	2
12	Nivel de perturbación	a) Regional b) Local c) Puntual	2 3 4	2
13	Régimen de perturbación	a) Cíclico b) Eventual c) Indeterminado	2 1 X	1
14	Corredores y rutas migratorias	a) Disponibles b) Condicionados c) No disponibles	4 2 1	1
15	Especies críticas	a) De elevado valor ecológico b) De importancia económica estratégica c) De importancia sociocultural d) Importancia no determinada	4 3 2 2	2

N/A= parámetros no medidos SUBTOTAL= 29 Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 79 Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 24 ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 35.44%

Factor ambiental: **FAUNA**

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio Estudiado
1	Diversidad	a) Alta b) Media c) Homogénea	3 2 1	1
2	Abundancia	a) Alta b) Media c) Baja	3 2 1	1
3	Distribución	a) Amplia b) Regional c) Local	1 2 3	1
4	Densidad	a) Alta b) Media c) Baja	3 2 1	1
5	Desplazamiento	a) Activo b) Condicionado c) Impedido	3 2 1	N/A
6	Estatus ecológico de especies críticas	a) Común b) Bajo protección especial c) Raras d) Amenazadas e) En peligro de extinción f) Endémicas g) Indeterminado	1 2 2 3 4 3 X	1
7	Importancia de zonas de reproducción, anidación o refugio	a) Estratégica b) No estratégica	4 1	1
8	Importancia de especies críticas	a) Alto valor ecológico b) Importancia económica estratégica c) De gran valor sociocultural d) No determinada	4 3 2 X	N/A

N/A= parámetros no medidos SUBTOTAL= 6 Valor máximo posible, según los parámetros medidos:

34 Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 11 ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 17.64%

Subsistema (medio): **SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL**

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Nivel de prioridad para la sociedad	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Servicios e infraestructura	a) Vivienda b) Agua c) Drenaje y alcantarillado d) Energía y combustibles e) Comunicación f) Transportes g) Sanidad y asistenciales h) Comercio i) Educación, cultura y recreo j) Turismo	Inmediato Corto plazo Mediano plazo Largo plazo	3 3 2 1	3 3 2 3 3 2 2 2 2 1
2	Sociocultural	a) Aceptabilidad social del proyecto b) Calidad de vida c) Patrones inter-intraculturales d) Salud y seguridad e) Integración social f) Patrimonio artístico-histórico arqueológico	Altamente favorable Moderadamente favorable Favorable Condicionado	3 2 1	1 3 2 2 3 N/A
3	Poblacional y económico	a) patrón de poblamiento b) estructura poblacional c) Migración d) Economía regional y local e) Empleo y mano de obra f) Nivel de consumo			1 1 1 3 3 2

N/A= parámetros no medidos

SUBTOTAL= 47 Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 63

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 21

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 74.60 %

Comparativa de los factores ambientales EAFRO's por factor y su contribución respectiva al estado ambiental del sistema.

MEDIO	FACTOR	EAFRO	% DE CONTRIBUCIÓN CON EL ESTADO AMBIENTAL GENERAL
Físico-químico	Agua	N/A	N/A
	Suelo	90.24	28.88
	Aire	54.54	17.46
	Paisaje	40	12.80
Biótico	Vegetación	35.44	11.34
	Fauna	17.64	5.64
Socioeconómico	Infraestructuras y servicios, sociocultural, población y Economía.	74.60	23.88
TOTAL		312.36	100.00

Lo que significa que el estatus del medio ambiente local tras esta evaluación es de Mediana Conservación, siendo el elemento más afectado el suelo, por lo que el proyecto deberá plantear principalmente medidas prevención de derrames o fugas de combustibles, instalación y conservación en las áreas jardinadas.

Síntesis del inventario ambiental.

Después de identificar las principales características del diagnóstico del medio abiótico, biótico y socioeconómico del área de estudio y su zona de influencia, la síntesis del inventario ambiental es la siguiente:

Flora y Fauna. La vegetación y la fauna del sitio y área de influencia es reducida debido a que es una zona totalmente utilizada para acciones agrícolas (de temporal y de riego), y ganaderas, desde principios del siglo XXI, siendo zona agrícola desde hace más de 100 años, presentándose de manera escasa y dispersa, y las especies identificadas no están en alguna categoría de riesgo de las referidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Atmósfera. La calidad del aire, es perturbada debido a las fuentes que transitan por la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, y las zonas de las localidades vecinas.

Agua. Es un recurso de relevancia para cualquier actividad antropogénica y, en el caso del proyecto, será indispensable durante su construcción y operación, en este caso el agua se requiera básicamente en las obras a construir, para el caso de servicio sanitario contratado, este utilizará líquidos especiales que serán retirados por la misma empresa contratada. Para el abasto en la etapa de operación el abastecimiento será por parte de un servicio de distribución por pipas, propiedad de una empresa contratada y que abastecerá la cisterna de 20,000 litros con la que contarán las instalaciones; por otro lado en materia de aguas residuales de los sanitarios, se canalizara mediante su propio sistema de drenaje, para conducirlo a la fosa séptica prefabricada, a la que se le dará mantenimiento, limpieza y extracción de residuos mediante una empresa contratada.

Suelo. Las condiciones físicas que presenta actualmente el recurso edáfico del sitio en estudio es el resultado de las actividades previas desarrolladas sobre éste, que corresponden a actividades agrícolas de temporal y de riego, las actividades de la nueva estación de servicio sepultarán este suelo con una capa de concreto y asfalto, lo que suspenderá la actividad edáfica en el sitio y favorecerá a que no haya erosión.

Por lo que:

La **calidad ecológica** de los recursos naturales muestra un resumen de las condiciones del medio natural, basado en los parámetros de deterioro obtenidos de los procesos anteriores, por lo que considerando los criterios de calidad ecológica, tenemos para cada uno de los indicadores, los siguientes niveles.

Inventario ambiental	Calidad	
	Sin proyecto	Con proyecto
Vegetación	Muy baja	Muy baja
Sobrepastoreo	No Existe	No Existirá
Suelo	Media	Muy baja
Agua superficial	No Existe	No existirá
Acuífero	No Existe	No Existirá

Inventario ambiental	Calidad	
	Sin proyecto	Con proyecto
Comentarios	<p>La vegetación natural del sitio es escasa derivada del uso agrícola de temporal.</p> <p>Tal situación conllevan a que aun cuando no se realice el proyecto la degradación continuará en la zona. Como parte de las políticas territoriales de ordenamiento y crecimiento urbano hacia esta área, el que considera factible otros usos aunque de manera condicionadas.</p> <p>Por lo que el proyecto de instalación de la Estación de Servicio no se afectará recursos como vegetación, fauna nativa y escurrimientos superficiales.</p>	<p>Con la ejecución del proyecto se contribuirá con el control de la erosión, dado que en una parte se colocará una plancha de concreto. No se afectará el acuífero, dado que al destinar y mantener el 7.74 % de la superficie total del predio en jardinerías, donde se colocará pasto y plantas de ornato, con ello se continuará con el proceso de infiltración natural producto de la percolación de la precipitación pluvial. Además el no generar descarga de aguas residuales al subsuelo si no enviarlas a la red de drenaje de la estación para depositarlo en la fosa séptica prefabricada, no afectará ambientalmente al subsuelo; sin embargo, dado que ambos factores son susceptibles de deterioro, la calidad ambiental actual se considera que disminuiría levemente.</p> <p>Los procesos de deterioro requieren de insumos (humanos, técnicos y financieros) para su rehabilitación en la superficie a construir y que presentará afectaciones estructurales a nivel suelo en el 70.34%. Para compensar el daño causado por la pérdida de la muy escasa cobertura vegetal y del suelo se realizarán labores de conservación de suelos en el área jardinada, lo que podrá atenuar el deterioro; por lo que las medidas de mitigación y compensación en el predio se encaminan a la prevención de derrames, a partir de contenedores adecuados (fosa de almacenamiento y sistema de recolección de agua aceitosa), evitar accidentes de fuego y destinar una parte del predio a áreas verdes.</p>

Fragilidad natural. Con el fin de emitir el diagnóstico que constituya la base para la construcción de políticas ambientales, los lineamientos a considerar son elementos edafológicos, cuyo objeto es determinar la condición global del deterioro de los recursos naturales, cuya fragilidad territorial está determinada por la correlación entre la sensibilidad conjunta de los componentes naturales, principalmente la relación suelo-agua como se indica a continuación.

Inventario ambiental	Calidad
Vegetación	Muy Baja
Acuíferos	Media
Suelo	Moderada

Considerando el índice de marginación que refleja el desarrollo de las comunidades del sistema ambiental, de acuerdo a la CONAPO es clasificado como de muy baja marginación, por lo que en estos casos, se dice que la presión que se ejerce sobre el medio es bajo para poder desarrollar sus necesidades básicas de sobrevivencia.

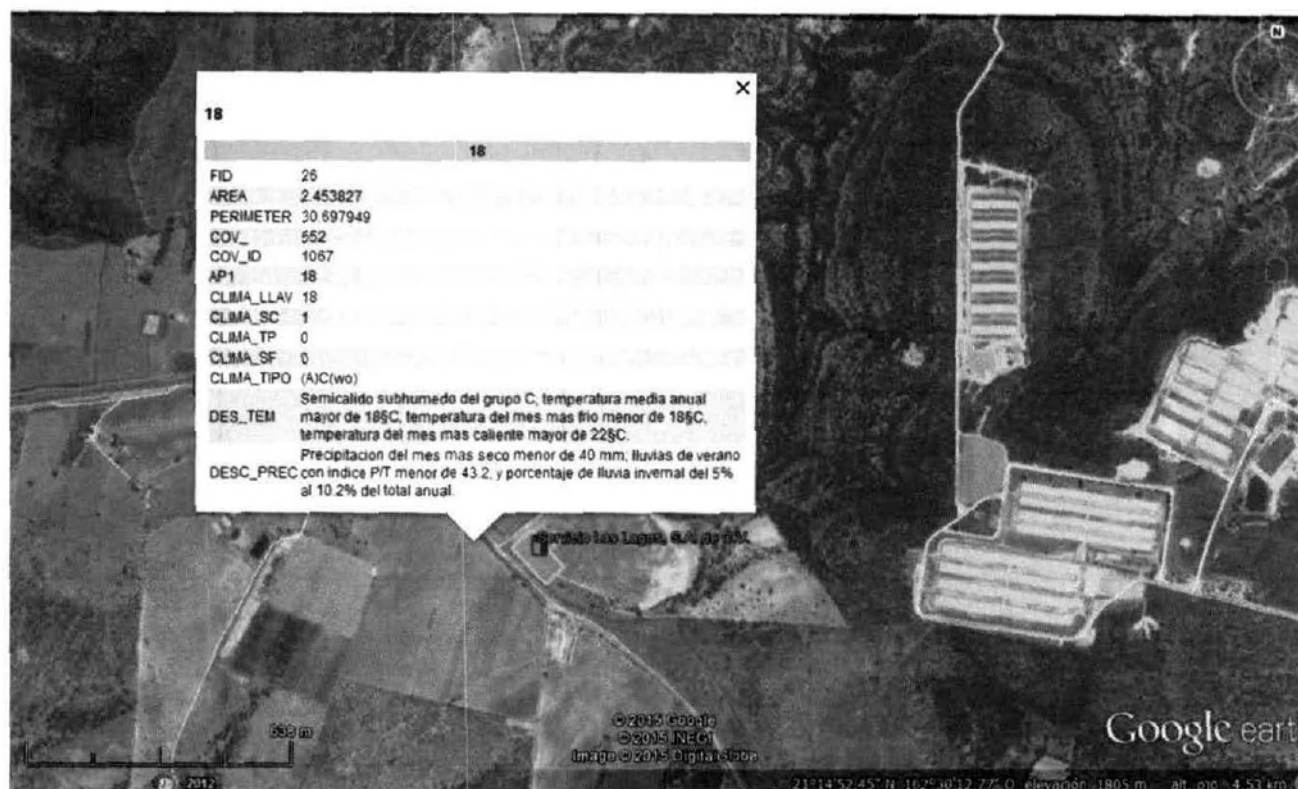
Por lo que partiendo de los diferentes niveles de estabilidad ambiental y la presión humana, tenemos que conjuntando la calidad ecológica misma que se catalogó como baja, la estabilidad ambiental es baja; lo que significa que aún sin el proyecto existe una presión importante que reduce la posibilidad de que el sistema ambiental se mantenga o regrese en su estado natural, dado que la tendencia es hacia las actividades agrícolas y pecuarias predominantes en la zona y favorecido al encontrarse al margen de vialidad que es la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche.

Con base en lo establecido las medidas de mitigación que se implementarán y que se vierten en el siguiente capítulo, es una serie de políticas ambientales que se establecerán para dar respuesta a los diferentes niveles de deterioro que presentarán los recursos naturales (agua, aire, suelo, vegetación y fauna) en el sitio del proyecto, los que coadyuvarán a articular el crecimiento económico con la protección y conservación de los recursos naturales aún existentes en este medio urbanizado. Así tenemos que derivado de los efectos que tendrá el proyecto sobre el medio será necesario implementar medidas principales:

- I. Aprovechamiento: las UGA que posean áreas con usos productivos actuales o potenciales, así como áreas con características adecuadas para el desarrollo urbano, se les definirá una política de aprovechamiento de los recursos naturales, esto es establecer el uso sostenible de los recursos a gran escala.

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS.

a) CLIMA



Según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981), se tienen que en la Zona es semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18° C, temperatura del mes más frío menor de 18° C, temperatura del mes más caliente mayor de 22° C.

Precipitación del mes más seco menor a 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2 % anual.

De acuerdo a los reportes del Municipio se tiene que: El clima del municipio es semiseco con otoño y primavera secos, y semicálidos con invierno benigno. La temperatura media anual es de 19.1° C., y tiene una precipitación media anual de 620.9 milímetros con régimen de lluvias en los meses de junio y julio.

Los vientos dominantes son en dirección oeste. El promedio de días con heladas al año es de 32.7.

La temperatura media anual es de 18.8° C., y tiene una precipitación media anual de 886 milímetros con régimen de lluvias de junio a agosto.

Predominan los vientos del este en los meses de julio a octubre, y en los demás meses predominan los vientos del oeste. El promedio de días con heladas al año es de 10.

DE ACUERDO A LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS DEL SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL,

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

Se tiene la estación meteorológica 00014266 San Gaspar de Los Reyes ubicada en las coordenadas 21° 17' 05" de latitud norte y 102° 29' 50" de longitud oeste, con una altitud de 1750 metros sobre el nivel medio del mar, en la propia Localidad de San Gaspar de los Reyes, Municipio de Jalostotitlán, Jalisco, por lo que es la más próxima, es por ello que se tomarán los datos del período de 1951 a 2010 de la mencionada estación, para llevar a cabo el análisis correspondiente.

En lo que respecta a la tabla con las normales climatológicas de la estación meteorológica 00014266 San Gaspar de Los Reyes, se adjuntan de manera posterior a los incisos a), b) y c) de este apartado.

Temperatura mínima, máxima y promedio;

La Temperatura media anual, de acuerdo a la estación 00014266 San Gaspar de Los Reyes, es de 18.1° C, sin embargo, la temperatura media mensual más alta es de 38.3° C en el mes de Mayo, y la más baja es de 28.2° C en el mes de Enero, por lo cual se tiene una oscilación media mensual de 10.1° C.

Según los datos registrados por la Estación Meteorológica 00014266 San Gaspar de Los Reyes, en el día 07 de Mayo de 1994, se registró la temperatura de 40.5° C, como la más alta, teniendo un promedio máximo anual de 29.0° C; cuando por otro lado, la temperatura mínima registrada fue de -5.8° C el 25 de Febrero de 1976, teniendo una mínima promedio anual de 7.1°C.

El promedio de días con heladas al año es de 32.7

Precipitación pluvial mínima, máxima y promedio;

De acuerdo a la Estación Meteorológica 00014266 San Gaspar de Los Reyes, la precipitación media anual de la región donde se pretende establecer Servicio Los Lagos, S.A. de C.V., es de 691.7 mm, sin embargo, en 1976 se registraron 400.8 mm como máxima mensual y en 1968 se registraron 55.5 mm como mínima mensual, lo que denota un cambio climático muy marcado, propiciando lluvias no frecuentes pero si copiosas, que conllevarían a hacer susceptible de afectación meteorológica al entorno de la estación.

Por lo tanto, de acuerdo a los cambios ambientales y que en el Municipio de Jalostotitlán, Jalisco, actualmente cuenta con una infraestructura urbanística que no está preparada para un crecimiento exponencial, sino para un crecimiento lento y maleable, para cubrir paulatinamente las necesidades de una sociedad que si bien tiene lento crecimiento, por no decir, que más bien estado dado a la baja, por el gran número inmigrantes al extranjero en edad productiva, por lo que la infraestructura urbana en relación al crecimiento urbano, no se ve rebasada, sin embargo, el sitio del proyecto carece de los servicios básicos de agua potable, drenaje y alcantarillado, por lo que es necesario que sea implementada una red de agua pluvial, de manera independiente a las redes de aguas negras, la cual será incorporada a la recarga de mantos freáticos, por infiltración por medio de un pozo de absorción; por otro lado, las aguas negras serán canalizadas a una fosa séptica para su posterior recolección por medio de un servicio de limpieza ecológica, y las aguas aceitosas pasarán por un tratamiento mecánico por decantación, por diferencia de densidades, en la trampa de grasas y aceites, y de esta manera desalojarlas por medio del servicio de limpieza ecológica ya mencionado, lo que conlleva a coadyuvar en la mitigación del riesgo por infiltración de contaminantes al suelo en el sitio del proyecto.

Dirección y velocidad del viento promedio;

Los vientos dominantes son en dirección oeste, no existiendo registros históricos de velocidades promedio de viento.

ESTACION: 00014266 SAN GASPAR DE LOS REYES													LATITUD: 21°17'05" N.		LONGITUD: 102°29'50" W.		ALTURA: 1,750.0 MNSM.	
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL					
TEMPERATURA MAXIMA																		
NORMAL	25.7	27.4	30.3	32.5	33.8	31.8	28.5	28.3	28.0	28.2	27.6	25.9	29.0					
MAXIMA MENSUAL	28.2	31.1	32.1	28.2	35.2	28.7	31.1	30.5	30.1	31.1	30.9	29.6						
AÑO DE MAXIMA	1994	1994	1994	1994	1994	2005	1979	1997	1982	1993	1993	1993						
MAXIMA DIARIA	31.0	35.0	39.5	28.5	40.5	40.0	36.8	34.0	34.0	35.0	33.0	34.5						
FECHA MAXIMA DIARIA	26/1971	28/2009	30/1973	28/1994	07/1994	04/1993	17/1964	05/1996	21/1992	31/1989	09/1993	10/1974						
AÑOS CON DATOS	39	46	47	45	47	47	48	48	47	48	49	43						
TEMPERATURA MEDIA																		
NORMAL	12.8	14.1	16.6	19.2	21.7	22.7	21.4	21.0	20.5	18.3	15.0	13.3	18.1					
AÑOS CON DATOS	39	46	47	45	47	47	48	48	47	48	49	43						
TEMPERATURA MINIMA																		
NORMAL	-0.1	0.7	2.9	5.8	9.5	13.7	14.3	13.8	13.1	8.3	2.3	0.6	7.1					
MINIMA MENSUAL	-5.3	-5.8	-1.1	2.8	6.1	9.3	12.0	11.8	11.0	2.3	-3.2	-6.0						
AÑO DE MINIMA	1999	1998	2008	1971	1989	2005	1994	2000	1982	2010	1999	2010						
MINIMA DIARIA	-11.0	-11.0	-9.5	-4.5	0.3	2.0	7.0	6.0	1.0	-3.5	-10.0	-16.0						
FECHA MINIMA DIARIA	20/2000	23/1976	22/2003	09/1993	08/1979	25/1974	15/1999	03/1999	23/1975	25/1999	26/1979	14/1997						
AÑOS CON DATOS	39	46	47	45	47	47	48	48	47	48	49	43						
PRECIPITACION																		
NORMAL	15.8	9.2	4.0	6.2	17.7	114.0	184.2	171.4	111.5	39.4	7.9	10.4	691.7					
MAXIMA MENSUAL	189.9	119.7	57.5	58.6	72.5	300.4	400.8	349.4	281.8	121.2	55.5	77.6						
AÑO DE MAXIMA	1992	2010	1968	1997	1967	2004	1991	1972	2003	1992	1976	1963						
MAXIMA DIARIA	40.7	54.0	22.2	22.0	37.0	122.2	81.8	142.9	89.4	50.2	36.8	23.4						
FECHA MAXIMA DIARIA	16/1992	03/2010	31/1966	01/1976	31/1978	23/2004	05/1976	25/1972	03/2003	09/1992	26/1982	18/1975						
AÑOS CON DATOS	40	45	49	47	48	48	49	49	48	49	50	44						
EVAPORACION TOTAL																		
NORMAL	107.6	138.8	227.0	254.8	265.0	203.5	155.6	148.1	122.6	111.7	95.4	90.6	1,920.7					
AÑOS CON DATOS	40	47	48	46	48	48	49	49	48	47	50	42						
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA																		
NORMAL	2.5	1.6	0.7	1.1	3.3	11.6	17.9	16.9	12.1	5.2	1.4	2.1	76.4					
AÑOS CON DATOS	40	45	49	47	48	48	49	49	48	49	50	44						
NEBLA																		
NORMAL	0.9	0.6	0.1	0.2	0.2	0.8	2.8	4.5	5.2	4.7	1.2	1.0	22.2					
AÑOS CON DATOS	39	47	48	46	47	47	47	47	46	47	48	43						
GRANIZO																		
NORMAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
AÑOS CON DATOS	39	47	48	46	47	47	47	47	46	47	48	43						
TORRENTA E.																		
NORMAL	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.6	0.9	1.0	0.5	0.1	4.2					
AÑOS CON DATOS	39	47	48	46	47	47	47	47	46	47	48	43						

b) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Dentro del estado de Jalisco se encuentran parte de cuatro provincias geológicas: Sierra Madre Occidental, Mesa del Centro, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur; y es en base a esta división que se describen los aspectos geológicos de la entidad, dependiendo las características del análisis que se esté realizando.

Dentro de esta clasificación, encontramos la zona del Estudio en la Provincia Eje Neovolcánico, esta provincia se localiza en la parte central del Estado y limita al Norte con la Sierra Madre Occidental, al Noreste con la Mesa del Centro y al Oeste y Sur con la Sierra Madre del Sur, está constituida en su mayoría por entidades de origen volcánico.

El Estado de Jalisco es muy variado en lo que se refiere al medio físico, pues está compuesto de casi todos los ambientes climáticos, geológicos y sociales que se tiene en la República Mexicana, siendo el caso de Jalostotitlán, un claro ejemplo a esto.

El municipio Jalostotitlán se ubica al noroeste del estado. Sus coordenadas extremas son del 21° 03' 00" al 21° 19' 20" de latitud norte y 102° 19' 15" al 102° 39' 12" longitud oeste y a una altura de 1,733 metros sobre el nivel del mar; Limita al norte con el municipio de Teocaltiche, al sur con Valle de Guadalupe y San Miguel el Alto, al oriente con el municipio de San Juan de los Lagos y al poniente con Teocaltiche y Cañadas de Obregón.



Localización de Jalostotitlán en la Región

Como ya se observó, el Proyecto para el establecimiento y puesta en marcha de la Estación de Servicio "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.", que se pretende instalar en la fracción del Predio Rustico "Vallarta", en Km. 9+430, de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, del Municipio de Jalostotitlán, Jalisco, pero que cuenta con características muy propias, que le da el hecho de ser una zona semi rural, en donde se tienen predios de cultivo, de agostadero ganadería y escasas edificaciones donde se llevan a cabo actividades del ramo agropecuario.

Dentro del Municipio de Jalostotitlán, se puede observar que los terrenos del municipio pertenecen al período terciario, y están compuestos por caliza, rocas ígneas extrusivas, andesita, basalto, toba y brecha volcánica.

En este municipio se presentan las siguientes formas de relieve topográfico: Las zonas planas representan el 25% de la superficie municipal; las zonas semiplanas representan el 60% del territorio; y las zonas accidentadas ocupan el 15% del territorio municipal.

Las altitudes varían entre los 1,700 hasta los 1,870 metros sobre el nivel del mar.

Como es de observarse el sitio donde se ubicará la Estación de Servicio, es un espacio que se encuentra entre las fronteras de los materiales geológicos de areniscas y Caliza-lutita, en áreas de arrastres del periodo terciario paleógeno, generados a partir de suelos antiguos sujetos a los elementos del Intemperismos y con aportaciones de los antiguos ambientes de paisaje.

La **arenisca** o psamita es una roca sedimentaria de tipo detrítico, de color variable, que contiene clastos de tamaño arena. Tras las lutitas, son las rocas sedimentarias más comunes en la corteza terrestre las areniscas contienen espacios intersticiales entre sus granos. En rocas de origen reciente estos espacios están sin material sólido mientras que en rocas antiguas se encuentran rellenos de una matriz o de cemento de sílice o carbonato de calcio. Si los espacios intersticiales no están totalmente rellenos de minerales precipitados y hay cierta porosidad, estos pueden estar llenos de agua o petróleo. En cuanto a los granos de cuarzo, feldespato o fragmentos de roca.

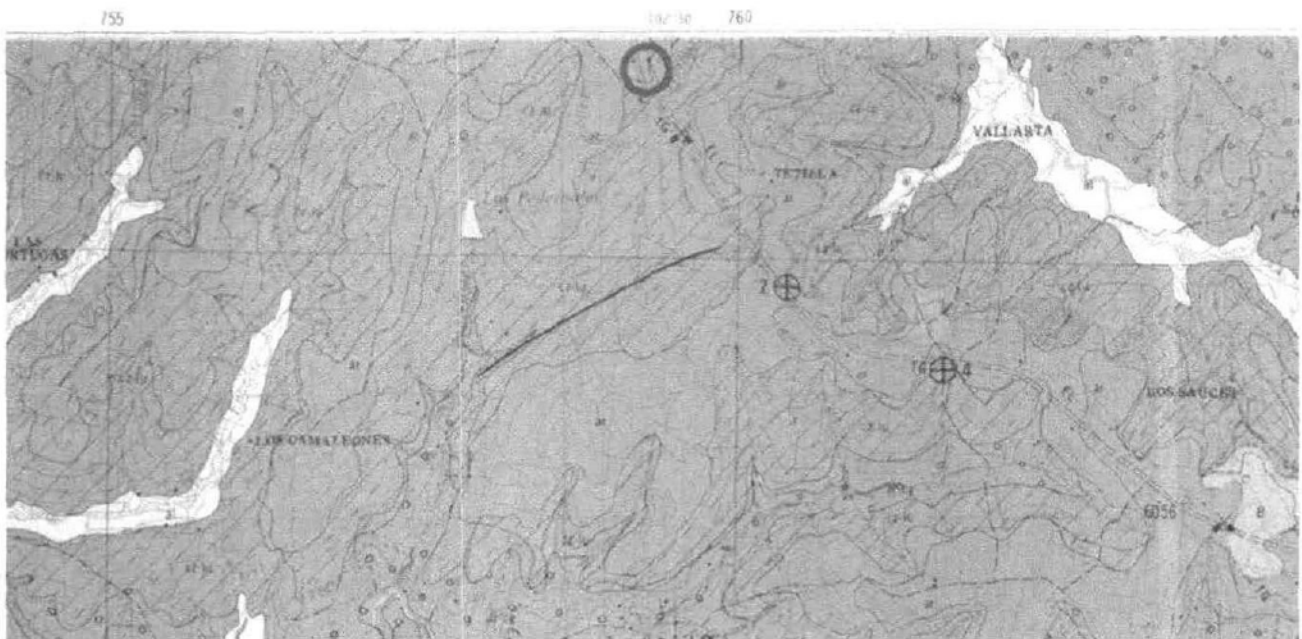
La **caliza** es una roca sedimentaria compuesta mayoritariamente por carbonato de calcio generalmente calcita, aunque frecuentemente presenta trazas de magnesita y otros carbonatos. También puede contener pequeñas cantidades de minerales como arcilla, hermatita, siderita, cuarzo, etc., que modifican el color y el grado de coherencia de la roca. El carácter prácticamente monomineral de las calizas permite reconocerlas fácilmente, gracias a dos características físicas y químicas fundamentales de la caliza; es menos dura que el cobre y reacciona con efervescencia en presencia de ácidos tales como el ácido clorhídrico.

Dentro de las características de la caliza y que se observa claramente en el sitio de estudio, como parte de la formación/evolución del suelo de esta región, es el hecho que numerosos organismos utilizan el carbonato de calcio para construir su esqueleto mineral, debido a que se trata de un compuesto abundante y muchas veces casi a saturación en las aguas superficiales de los océanos y lagos. Tras la muerte de esos organismos, se produce en muchos entornos la acumulación de esos restos minerales en cantidades tales que llegan a construir sedimentos que son el origen de la gran mayoría de las calizas existentes.

Actualmente limitada a unas cuantas regiones de las mareas tropicales, la sedimentación calcárea fue mucho más importante en otras épocas. Las calizas que se pueden observar sobre los continentes se formaron en épocas caracterizadas por tener un clima mucho más cálido que el actual, cuando no había hielo en los polos y el nivel del mar era mucho más elevado. Amplias zonas de los continentes estaban en aquel entonces cubiertas por mares epicontinentales poco profundos. En la actualidad, son relativamente pocas las plataformas carbonatadas, desempeñando los arrecifes un papel importante en la fijación del carbonato de calcio marino.

La arenisca se utiliza, entre otros usos, como material de construcción y como piedra de afilar

Por otro lado, **las lutitas**, indican que se produjo un depósito de material geológico de arrastre y como consecuencia de la sedimentación gradual de corrientes no turbulentas relativamente tranquilas. Entre esos ambientes se cuentan los lagos, las llanuras de inundación de ríos, lagunas y zonas de las cuencas oceánicas profundas. Incluso en esos ambientes "tranquilos" suele haber suficiente turbulencia como para mantener suspendidas casi indefinidamente las partículas de tamaño arcilloso.



FRACCIÓN DE LA CARTA GEOLÓGICA JALOSTOTITLÁN F13-D48 (1975), DONDE SE MUESTRA EN CIRCULO ROJO LA UBICACIÓN DEL PREDIO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO. Se observa que el sitio se encuentra en la frontera de Calizas-Lutita y de Areniscas.

GEOMORFOLOGÍA; DETERMINAR LOS PROCESOS GEOMORFOLÓGICOS EN UN KILÓMETRO A LA REDONDA, BASADO EN EL ANÁLISIS HISTORIAL DE LOS PROCESOS GEOLÓGICOS.

Basándose en el análisis de la cartografía temática edafológica, topográfica y uso potencial obtenemos que de acuerdo a la información obtenida del material cartográfico, expuesto anteriormente, conocemos que geomorfológicamente, el sitio de estudio está constituido por material aportado por procesos eruptivos de aparato volcánicos ubicado en los alrededores, mismos que fueron tanto poli genéticos con cúspide, como volcanes de tipo fisural que aportaron materiales recientes y con ello cubrieron unas porciones de los bloque del Plateau Riolítico que corre por lo que comprende los Altos de Jalisco.

Es importante el señalar que la serie de escorrentías, arroyos y Ríos de la zona son captadores para alimentar la serie de Presas con que cuenta el Municipio, además de que la Región es conocida por las temporadas extremosas en sus temperaturas y la permeabilidad de su suelo, lo que nos establece la necesidad de la construcción de bordos, el mantenimiento que se debe de dar a causes y arroyos y a las propias presas, lo que le da al recurso hídrico una importancia prevaleciente en la Región.

Lo anterior nos vislumbre la característica de la GEOMORFOLOGÍA, consistente en la serie de bloques fracturados del Plateau Riolítico seccionado por la serie de cuerpos hidrológicos como los bordos, los arroyos intermitentes, arroyos perenes y los ríos que alimentan a las presas; estando estas en los Valles creados a partir de algunos de estos bloques levantados o por las acciones esporádicas de actividades volcánicas aisladas.

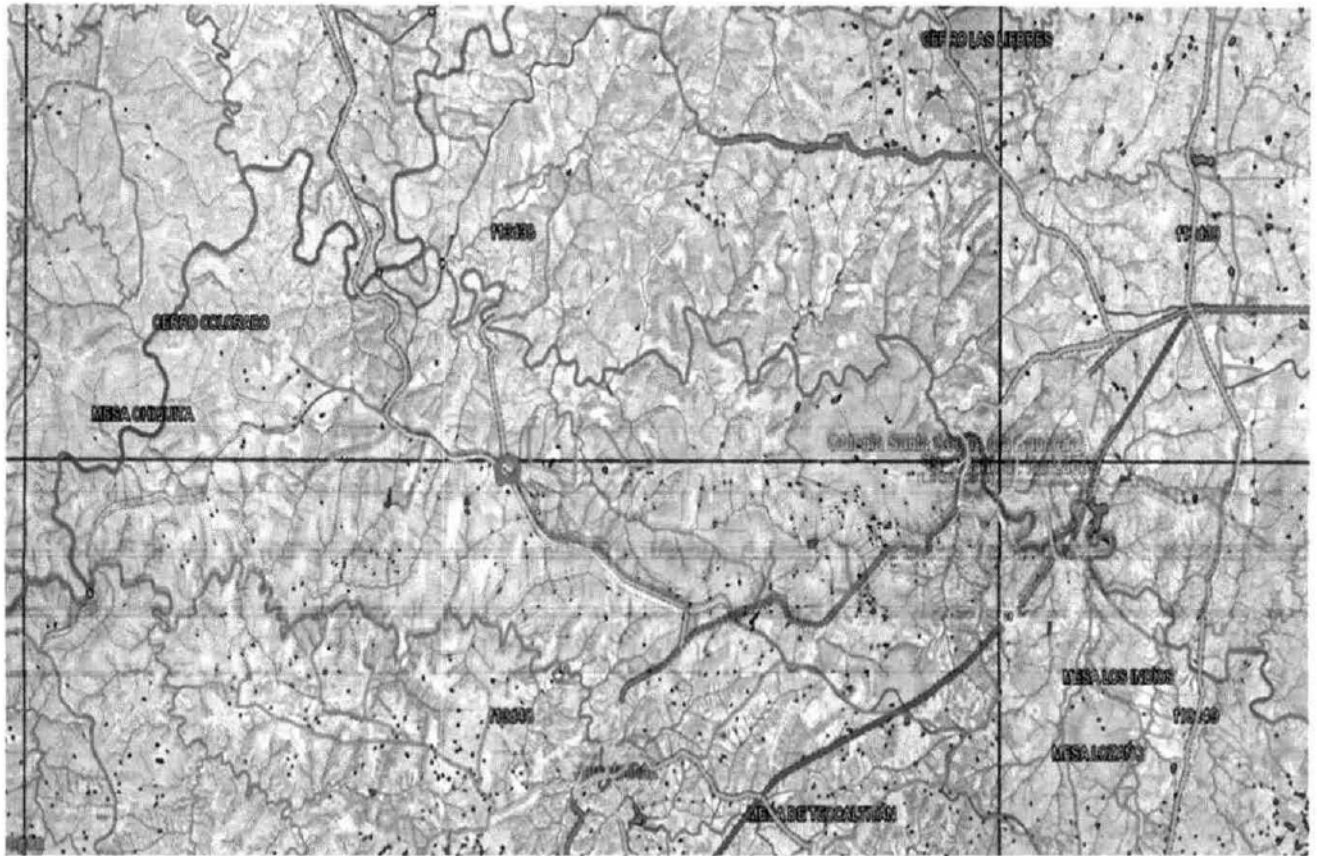


IMAGEN DE LA REGIÓN DONDE SE UBICA EL PREDIO DEL PROYECTO Y QUE MUESTRA LOS ELEMENTOS DE LA GEOMORFOLOGÍA.

Para el tema de edafología, se verifico que en los Registro del Gobierno del Estado de Jalisco, se tiene que para el Municipio de Jalostotitlán, y particularmente para el suelo donde se ubica el predio del Proyecto, en una zona de frontera entre el tipo de suelo Rendzina, con estructura pedregosa media (que impide el uso de maquinaria agrícola); mientras que la otra estructura de suelo es la que está dominada por tipo planosol eútrico, asociada con Vertisol pélico con fase dúrica profunda media.

La RENDZINA, Del polaco rzedzic: ruido. Connotativo de suelos someros que producen ruido con el arado por su pedregosidad. Estos suelos se presentan en climas semiáridos, tropicales o templados. Se caracterizan por tener una capa superficial abundante en materia orgánica y muy fértil que descansa sobre roca caliza o materiales ricos en cal. Generalmente las rendzinas son suelos arcillosos y poco profundos -por debajo de los 25 cm- pero llegan a soportar vegetación de selva alta perennifolia. En el estado de Yucatán se utilizan también para la siembra de henequén con buenos rendimientos y para el maíz con rendimientos bajos. Si se desmontan se pueden usar en la ganadería con rendimientos bajos a moderados pero con gran peligro de erosión en laderas y lomas. El uso forestal de estos suelos depende de la vegetación que presenten. Son moderadamente susceptibles a la erosión, no tienen subunidades y su símbolo es (E).

Partiendo de este dato, verificamos que el término Planosol deriva del vocablo latino "planus" que significa llano, haciendo alusión a su presencia en zonas llanas, estacionalmente inundadas. Se caracterizan por un horizonte eluvial degradado que sobreyace abruptamente sobre un denso subsuelo.

El material original lo constituyen depósitos aluviales o coluviales arcillosos.

Se asocian a terrenos llanos, estacional o periódicamente inundados, de regiones subtropicales, templadas, semiáridas y subhúmedas con vegetación de bosque claro o pradera.

El perfil es de tipo AEBC. La destrucción, o la translocación, de arcilla producen un horizonte blanqueado y de textura gruesa que sobreyace abruptamente a uno más fino. El impedimento a la circulación del agua genera propiedades estagnicas en el horizonte blanqueado.

Los Planosoles son suelos pobres. En las regiones de veranos cálidos se usan para cultivo de arroz inundados. En las zonas secas se utilizan para plantas forrajeras o pastizales extensivos. Muchos no son usados con fines agrícolas.

Mientras que para el suelo Vertisol, el término deriva del vocablo latino "vertere" que significa verter o revolver, haciendo alusión al efecto de batido y mezcla provocado por la presencia de arcillas hinchables.

El material original lo constituyen sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas, o productos de alteración de rocas que las generen.

Se encuentran en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas. El clima suele ser tropical, semiárido a subhúmedo o mediterráneo con estaciones contrastadas en cuanto a humedad. La vegetación cimácica suele ser de savana, o de praderas naturales o con vegetación leñosa.

El perfil es de tipo ABC. La alternancia entre el hinchamiento y la contracción de las arcillas, genera profundas grietas en la estación seca y la formación de superficies de presión y agregados estructurales en forma de cuña en los horizontes subsuperficiales.

Los Vertisoles se vuelven muy duros en la estación seca y muy plásticos en la húmeda. El labrado es muy difícil excepto en los cortos periodos de transición entre ambas estaciones. Con un buen manejo, son suelos muy productivos.

PARA SISMOS, FALLAS Y FRACTURAS

Este sitio, geológicamente está caracterizado por que es una de las regiones más establecen cuanto a sismología refiere, así también, la actividad volcánica que ocasiono algunos de los cuerpos elevados de la zona, genero cuerpos aislados de material magmático, no existiendo grandes secciones de cuerpos que ofrecieran retención de esfuerzos, lo que significa que no se tienen muchas visualizaciones de fallas o fracturas activas o recientes; además de que por las características observadas, la estabilidad de la región establece que el riesgo en sismos es por debajo del nivel de riesgo que se maneja en el resto del Estado.

La región se caracteriza, como ya se dijo, de por la existencia de elementos sedimentarios y la arenisca, así como también rocas llamadas riolitas (caliza-Lutita), también tienen la característica de ser la "cantera roja", que reviste importancia por ser parte de la materia prima con la que se construyeron la mayoría de los lienzos existentes, así como el tepetate, del mismo origen, tan representativo de la zona. Predominan los suelos de textura media, altamente susceptibles a la erosión que se caracterizan por tener un enriquecimiento de arcilla y son muy ácidos. Son "suelos rojos", característicos de toda la región.

Todo lo anterior nos da las bases técnicas de datos para determinar las características que propicien, sean aptas o no para la existencia, desarrollo o permanencia de fracturas, fallas o peligros en suelo y subsuelo, siendo en este caso, que el tipo de suelo nos da una consistencia maleable y dando flujo a los esfuerzos del suelo, por lo que favorecen que no haya existencia de fallas geológicas en estos ambientes edáficos.

Como se observa en las diferentes fuentes consultadas en el INEGI, como la fracción de la Carta Geológica Jalostotitlán, y los elementos del inventario de información de su página, se tiene la fractura más cercana al sitio es en el Sur/sureste a 1380 m.

Susceptibilidad de Peligros

Los desastres de origen natural son aquellos cuya ocurrencia está asociada con fenómenos físicos de la naturaleza, como lluvias, terremotos, heladas y precipitaciones extremas; y los desastres de origen antropogénico, es decir, los que tienen su origen en el comportamiento humano, como accidentes en el manejo de sustancias peligrosas, contaminación por combustibles fósiles, etc.

La ocurrencia de estas situaciones de riesgo, especialmente en el sitio donde se pretende ubicar la estación de servicio, es más relevante para las de origen natural, que se relacionan con su ubicación geográfica por la diversidad de características ambientales donde interactúan fuerzas geológicas, fenómenos hidrometeorológicos, etc., que las antropogénicas, debido a que al tipo y grado de urbanización en la zona origina pocos riesgos.

FENÓMENOS GEOLÓGICOS:



Sismicidad.-

De acuerdo a la zonificación sísmica de la Comisión Federal de Electricidad, así como a la carta geológica de la zona del sitio de estudio, al igual que del historial geológico de Jalisco, se puede determinar la existencia de este peligro en el sitio del proyecto con una susceptibilidad moderada a baja, por lo que se tienen establecidos coeficientes sísmicos de construcción, es por lo que al no existir esto en el Municipio de Jalostotitlán, Jalisco, la estación será construida bajo el coeficiente sísmico de 0.36 recomendado por la mecánica de suelos, el cual esta con base al plano de Regionalización Sísmica de la República Mexicana, y al establecer ubicado el predio en la zona sísmica C y el subsuelo es tipo I.

Vulcanismo.-

Históricamente la tierra se encuentra conformada por los productos de los deslaves de material volcánico y colapsos de bloques, situación que es inherente al sitio del proyecto, aunado que se encuentra en una zona de Plateau (característica de suelo antiguo), con muy pocos edificios volcánicos en el Municipio de Jalostotitlán, Jalisco, y tomando como punto de partida el predio para el Proyecto, observamos al Oeste se tiene al Cerro Colorado y a la Mesa Chiquita, siendo los únicos más cercanos al sitio de Proyecto, sin embargo para el tema específico de vulcanismo por actividad, se tiene con mayor importancia se revisten los edificios volcánicos activos recientes, como El Ceboruco y el Volcán el Colima, que la afectabilidad en un caso demasiado extremo, sería por una posible lluvia de cenizas, siempre y cuando los vientos sean favorables cuando se presente un evento de este tipo en alguno de esos volcanes; por lo que se deberá tener especial interés de cualquier comunicado de la autoridad competente, respecto a alguna actividad en El Ceboruco y el Volcán de Colima, por lo que se concluye que existe este peligros en el sitio del proyecto, por lo que se considera que la susceptibilidad del sitio a efectos de origen volcánico es bajo.

Hundimientos.-

No se tienen reportados hundimientos en la zona de estudio, por la conformación del suelo, de origen caliza-arenisca sedimentario, se tiene un riesgo moderado por erosión y la conformación de cárcavas por erosión por posibles fugas de líquidos, por lo que se deberá tener especial cuidado en el mantenimientos de las tuberías de agua y drenajes, para mitigar este riesgo.

Deslizamiento o colapso de los suelos.-

Como se hizo mención en el párrafo anterior, no existen reportes de deslizamiento o colapso de suelos, pero por el material con que está conformado el suelo, de tipo aluvial sedimentario, existe el riesgo moderado de erosión y por ende la formación de cárcavas, por lo que la consecuencia sería el colapso de suelo o el deslizamiento del mismo, motivo por el cual se deberá tener imperativo cuidado en la instalación del drenaje y tuberías de agua, para con ello minimizar el riesgo de fugas que erosionen el material del suelo.

Maremotos.-

Este tipo de fenómenos no tiene aplicación en el sitio del proyecto, por no ser zona de costa.

Inundaciones.-

El peligro por inundación en la zona de influencia del predio destinado para el Estudio, es prácticamente nulo, ya que de acuerdo a la información de la página electrónica del Sistema de Información Territorial del Estado de Jalisco, al Atlas de Riesgos Naturales del Estado de Jalisco y a la Carta Topográfica, no existe susceptibilidad a inundación en la zona de influencia del predio donde se pretende establecer la estación de servicio, ya que existe una topografía típica de mesetas y lomeríos, con vertiente hacia el noreste del predio, por lo que comúnmente se aprecian en los caminos de la topografía y escurrimientos en paralelo a la Carretera, además de que la estación de servicio, contará con una red de drenaje adecuada a las necesidades de la misma, lo que concluye con la determinación de una afectabilidad ínfima al proyecto y al sitio del mismo.

Granizadas.-

Se ha registrado un promedio de 0.0 días de granizadas por año, siendo los meses de mayor afectación de Julio a Septiembre, respecto a este fenómeno, lo que determina que no se ha registrado, hasta el momento la existencia de este peligro asociado al de lluvias, con expectativas de muy baja ocurrencia, por lo que se considera una afectabilidad ínfima.

Tormentas eléctricas.-

La Estación Meteorológica 00014266 San Gaspar de Los Reyes, ha registrado un promedio de 4.2 tormentas eléctricas al año, esto del período de 1951 a 2010, lo que conlleva a determinar que de acuerdo al nivel isoceraúnico de la zona y a la información proporcionada por la estación meteorológica, existe el riesgo de afectación por este fenómeno, por lo que se sugiere la instalación de un sistema de protección ante descargas atmosféricas.

Nevadas.-

El promedio de días con heladas al año es de 32.7, pero de acuerdo a que no se han registrado nevadas en el Municipio, se puede determinar que la afectación por este fenómeno es casi nula.

Vientos huracanados.-

Este tipo de fenómenos no tiene aplicación en el sitio del proyecto.

Huracanes.-

Este tipo de fenómenos no tiene aplicación en el sitio del proyecto, por no ser zona de costa, solo en el caso de la presencia de alguna perturbación meteorológica relativamente cercana a las costas de Jalisco, la afectación sería por la precipitación pluvial, y sería una susceptibilidad por lluvias torrenciales.

Tornados.-

Este tipo de fenómeno no es apreciable en la zona de estudio, debido a que la zona geográfica del sitio del proyecto no presenta las características de generación de tornados.

Incendios forestales.-

La susceptibilidad del sitio del proyecto a este fenómeno es nula, ya que el predio se ubica en una zona rural, no existiendo ningún área boscosa en este sector del municipio, así mismo existe un amplio número de predios de cultivo y de agostero, lo que conlleva a que se pudiesen presentar incendios al realizarse quemas agrícolas o de pastizal a la orilla de carretera, en los predios colindante a las instalaciones de la estación de servicio, por lo que se recomienda se lleve a cabo una amplia comunicación con los cuerpos de emergencia, además de la construcción de los muros perimetrales de 2.50 metros de altura y que no se lleve actividad alguna en la estación hasta el sofocamiento del incendio existente.

Explosiones.-

La susceptibilidad a explosiones es de tipo baja, dado que la escasa, casi nula presencia de casas habitación que utilizan Gas L.P. para sus actividades cotidianas, la más cercana se ubica a más de 100 metros de los límites del predio de la estación hacia el sureste, pero existe la posibilidad de suscitarse algún incidente, debido a la falta de supervisión de las instalaciones de Gas L.P. en las fincas particulares, por lo que se deberá consignar en el Programa Específico de Protección Civil de la Estación, el suspender las actividades y efectuar el llamado a los cuerpos de emergencias del Municipio de Jalostotitlán, Jalisco, al detectarse una fuga de Gas L.P. o el inminente incendio y/o explosión de este material, y estar al pendiente de lo que determine la autoridad para reiniciar actividades, teniendo como finalidad el no entorpecer la movilidad de los cuerpos de emergencia.

Derrames o fugas de materiales peligrosos.-

Como se hizo mención en el párrafo anterior, no se tendrá colindancia con instalaciones que impliquen el almacenamiento o uso de materiales peligrosos, solo el de las casas habitación, pero por ser la vialidad de relevancia en la comunicación con otras localidades, por ellas circulan automotores que transportan materiales peligrosos (repartidores de Gas L.P.), para uso doméstico o comercial, se tendrá consignado en el Programa Específico de Protección Civil, los teléfonos de atención a emergencias, para en caso de presentarse la posibilidad de este fenómeno solicitar el apoyo necesario.

En lo concerniente a las instalaciones de la estación, podemos determinar que la afectabilidad por este fenómeno es relativamente baja, ya que las instalaciones serán construidas conforme las especificaciones técnicas de Pemex-Refinación, así como las normas aplicables al sitio, esto es que en caso de un posible derrame de combustible sería retenido por el sistema contención, diseñado para soportar el evento máximo probable, lo que conllevaría a una mínima afectación al entorno.

Radiactividad.-

Este tipo de fenómeno no aplica al sitio del proyecto, debido a que en el área no se lleva a cabo ninguna actividad o proceso industrial u hospitalario que utilice este tipo de material.

Envenenamientos por manejo de materiales peligrosos.-

Como ya se hizo mención, al no existir actividad industrial en el entorno, podemos determinar una baja probabilidad de afectación.

FENÓMENOS SANITARIO-ECOLÓGICOS



Contaminación de suelo.-

No se encuentran registrados reportes de contaminación al suelo en la zona de estudio, además de que por el historial de la zona, que no ha tenido ninguna actividad de tipo industrial, solo se tiene la afectación por el uso agropecuario de la zona.

Aunado a lo anterior, así como a las características organolépticas de las muestras de la mecánica de suelos, se pudo determinar la nula existencia de contaminantes por hidrocarburo o fracción ligera y pesada de hidrocarburos en el sitio del proyecto, siendo esto confirmado en el resultado de los análisis de laboratorio.

Solo existe la posibilidad de afectación del propio proyecto al entorno, al tener la estación el almacenamiento y distribución de gasolinas y diésel, como principal actividad de la estación, y la principal afectación de los hidrocarburos es la de impactación al suelo, pero para ello se contará con la infraestructura y medios de prevención de fugas y/o derrames, para que la impactación que se pudiese generar sea de ínfimas consecuencias, ya que este es un peligro inherente a la actividad.

Contaminación de redes de agua.-

No se tienen registradas actividades que impliquen la descarga de contaminantes, aunado al hecho que la zona es de predominancia a la actividad agropecuaria, por lo que la localidad no cuenta con procesos industriales que impacten de manera relevante la descarga sanitaria de la zona, y que las descargas sean a fosas sépticas, sin embargo, no está por demás comentar que el propio proyecto contará con la infraestructura necesaria para la captación de descargas sanitarias y la programación de mantenimiento de dicho sistema, por ser la estación una fuente latente de contaminación al subsuelo, la susceptibilidad es medio baja.

Drenajes o colectores.-

En el sitio del proyecto se contará con una red de drenaje rudimentario, es decir, la canalización de agua pluvial será cielo abierto para ser infiltrada en el terreno natural, y las aguas sanitarias serán descargadas a fosas sépticas, ya que se carece de un sistema de drenajes y colectores, al ser la zona totalmente de tipo rural; la estación contará con un sistema de drenaje propio y exclusivo, así como que se llevará a cabo la separación de las aguas generadas, para de esta manera impactar lo menos posible el entorno, por lo que la susceptibilidad a este riesgo es baja.

Contaminación al medio ambiente.-

No se generará una contaminación mayor a la existente por los automotores que circulan por las brechas y caminos vecinales, ya que la actividad que desempeñará la estación es la de almacenamiento y venta de gasolina magna y diésel, por lo que las emisiones de contaminantes son en cantidades ínfimas, ya que solo se emitirán los vapores de hidrocarburos al ser suministrado los contenedor de los vehículos, así como cuando se abastezca el contenedor a instalar, además de los gases de combustión de los mismos, por lo que el riesgo es bajo.

FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS



Cercanía de lugares de concentración pública.-

Dentro del perímetro de los quinientos metros no se encuentra ningún inmueble que se pudiera considerar como de afluencia masiva, por lo que no se representa peligro a las instalaciones de la estación o viceversa.

Alteración o posibilidad de afectación de servicios públicos de transporte terrestre, subterráneo, marítimo o fluvial.-

En el sitio de estudio, no es posible la alteración al servicio público de transporte terrestre, subterráneo, marítimo o fluvial, por no existir este tipo de transporte en la zona de influencia del proyecto, ya que se da solo el transporte de tipo agrícola y particular, sin embargo, se podría tener la posibilidad de afectación del transporte público terrestre por algún accidente vial, pero al contar con otras alternativas (carreteras revestidas, brechas) con las que se comunica al sitio con otras localidades, no se vería afectada la operación de la estación, y en el caso de algún incidente en la estación, no se vería afectada las vialidades en mención; así como de acuerdo al dictamen de impacto vial, las instalaciones de la estación no presentan conflicto en la incorporación a la vialidad existente ya que se respetarán los lineamientos del Plan Parcial de Urbanización.

Accidentes aéreos, terrestres, marítimos o pluviales.-

El sitio del proyecto no es susceptible a la manifestación de accidentes marítimos o pluviales, ya que en el área de influencia no se encuentran terminales ni sistemas de transporte de este tipo; por otro lado, la probabilidad de accidentes terrestres es considerada como bajo, ya que existe poco tránsito regular en la Carretera, ya que es considerado mayormente como de uso local y poco flujo turístico, de acuerdo a la información obtenida en la oficina regional de la Secretaría de Movilidad en la cabecera municipal de Jalostotitlán, ya que el mayor movimiento se lleva a cabo por la Carretera a San Juan de los Lagos.

Actos de sabotaje y terrorismo.-

No se tienen reportados este tipo de fenómenos en la zona de influencia del proyecto, aunado de que no existen oficinas públicas cercanas en un radio de quinientos metros, por lo cual no existe susceptibilidad a este fenómeno, sin embargo, la situación sociopolítica del país y de la región hacen susceptible a las instalaciones y su personal de alguna afectación por situaciones de sabotaje o terrorismo, por lo que se recomienda se consigne en el Programa Específico de Protección Civil de la Estación, las metodologías y recomendaciones ya conocidas para atención de llamadas telefónicas, situaciones de asalto y/o robo, las afectaciones por fenómenos socio organizativos se concentran en la cabecera municipal de Jalostotitlán, Jalisco.

Suelos, EDAFOLOGÍA

Para el tema de edafología, se verifico que en los Registro del Gobierno del Estado de Jalisco, se tiene que para el Municipio de Jalostotitlán, y particularmente para el suelo donde se ubica el predio del Proyecto, en una zona de frontera entre el tipo de suelo Rendzina, con estructura pedregosa media (que impide el uso de maquinaria agrícola); mientras que la otra estructura de suelo es la que está dominada por tipo planosol eútrico, asociada con Vertisol pélico con fase dúrica profunda media.

La RENDZINA, Del polaco rzedzic: ruido. Connotativo de suelos someros que producen ruido con el arado por su pedregosidad. Estos suelos se presentan en climas semiáridos, tropicales o templados. Se caracterizan por tener una capa superficial abundante en materia orgánica y muy fértil que descansa sobre roca caliza o materiales ricos en cal. Generalmente las rendzinas son suelos arcillosos y poco profundos -por debajo de los 25 cm- pero llegan a soportar vegetación de selva alta perennifolia. En el estado de Yucatán se utilizan también para la siembra de henequén con buenos rendimientos y para el maíz con rendimientos bajos. Si se desmontan se pueden usar en la ganadería con rendimientos bajos a moderados pero con gran peligro de erosión en laderas y lomas. El uso forestal de estos suelos depende de la vegetación que presenten. Son moderadamente susceptibles a la erosión, no tienen subunidades y su símbolo es (E).

Partiendo de este dato, verificamos que el término Planosol deriva del vocablo latino "planus" que significa llano, haciendo alusión a su presencia en zonas llanas, estacionalmente inundadas. Se caracterizan por un horizonte eluvial degradado que sobreyace abruptamente sobre un denso subsuelo.

El material original lo constituyen depósitos aluviales o coluviales arcillosos.

Se asocian a terrenos llanos, estacional o periódicamente inundados, de regiones subtropicales, templadas, semiáridas y subhúmedas con vegetación de bosque claro o pradera.

El perfil es de tipo AEBC. La destrucción, o la translocación, de arcilla producen un horizonte blanqueado y de textura gruesa que sobreyace abruptamente a uno más fino. El impedimento a la circulación del agua genera propiedades estágnicas en el horizonte blanqueado.

Los Planosoles son suelos pobres. En las regiones de veranos cálidos se usan para cultivo de arroz inundados. En las zonas secas se utilizan para plantas forrajeras o pastizales extensivos. Muchos no son usados con fines agrícolas.

Mientras que para el suelo Vertisol, el término deriva del vocablo latino "vertere" que significa verter o revolver, haciendo alusión al efecto de batido y mezcla provocado por la presencia de arcillas hinchables.

El material original lo constituyen sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas, o productos de alteración de rocas que las generen.

Se encuentran en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas. El clima suele ser tropical, semiárido a subhúmedo o mediterráneo con estaciones contrastadas en cuanto a humedad. La vegetación cimácica suele ser de savana, o de praderas naturales o con vegetación leñosa.

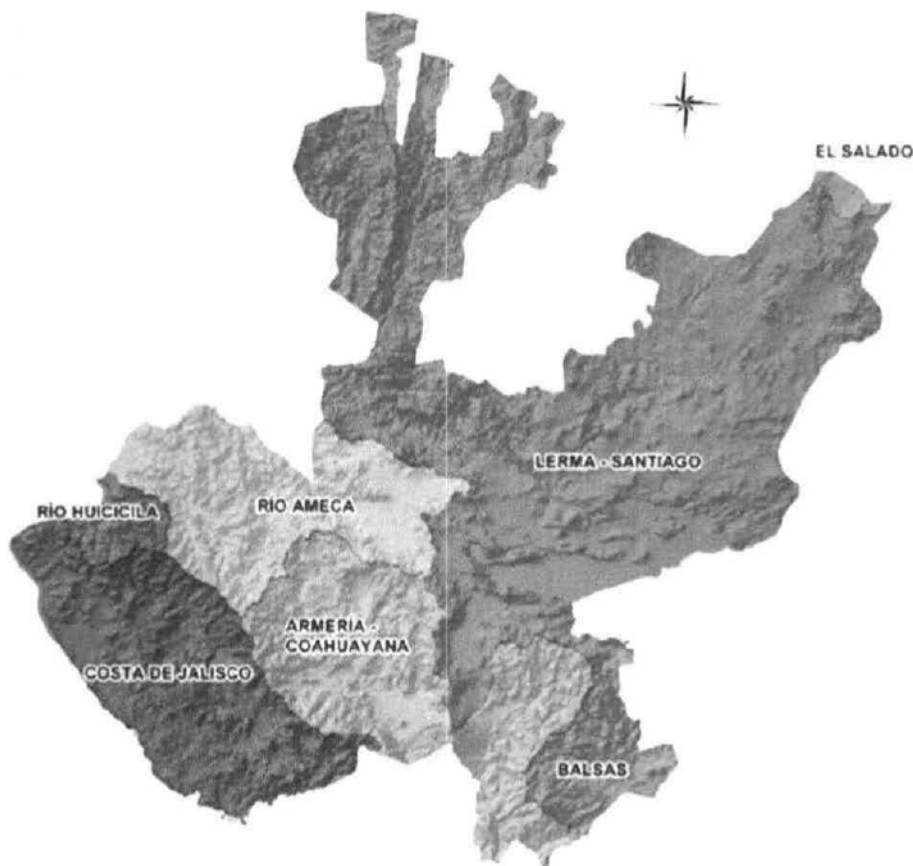
El perfil es de tipo ABC. La alternancia entre el hinchamiento y la contracción de las arcillas, genera profundas grietas en la estación seca y la formación de superficies de presión y agregados estructurales en forma de cuña en los horizontes subsuperficiales.

Los Vertisoles se vuelven muy duros en la estación seca y muy plásticos en la húmeda. El labrado es muy difícil excepto en los cortos periodos de transición entre ambas estaciones. Con un buen manejo, son suelos muy productivos.

Hidrología: Determinar los procesos hidráulicos

De acuerdo a las "Estadísticas del Agua en México", Edición 2005, elaboradas por la Comisión Nacional del Agua, una región hidrológica se puede definir como un área territorial conformada en función de sus características orográficas e hidrológicas, con el fin de agrupar la información hidrológica y de calidad del agua, teniendo como particularidad que los límites regionales no coinciden con los estatales ni los municipales.

Para la realización de estudios hidrológicos y de la calidad del agua, la República Mexicana se divide en 37 Regiones Hidrológicas, de las cuales siete ocupan el territorio del Estado de Jalisco.



Fuente: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250,000. CEA Jalisco. Sistema Estatal de Información del Agua

Además de esta división regional, las siete regiones hidrológicas se subdividen en varias subregiones, siendo la de nuestro interés, la subregión RH12I Río Verde-Grande:

Dicha subregión hidrológica cubre el Municipio donde se ubicará la Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.

El municipio cuenta con los ríos: Jalostotitlán, San Gaspar, La Laja, San Juan y San Miguel. Los arroyos de mayor importancia son: Campo Santo, Santa Ana y Grande.

Existen la laguna de Jalostotitlán y Laguna Seca; las presas: Los Capulines, Las Vaquillas y Monte Largo.

Parte de lo visto en cuanto a geología, nos da gran información acerca de las características hidrológicas del sitio del Estudio, además de saber que el área donde se pretende establecer la Estación se encuentra enclavada en la Región Hidrológica Lerma-Santiago, en la Cuenca hidrológica Río Verde-Grande, estando particularmente dentro de la zona de la sub-cuenca Río Tlacuitlapan/ Santa Martha; el principal Arroyo más cercano al zona del Proyecto es el Arroyo Grande, mientras que a la microcuenca que pertenece el Proyecto es a la del arroyo Tetillas, como se observa en la imagen



IMAGEN SATELITAL IMAGE DIGITAL GLOBE DE GOOGLE EARTH QUE MUESTRA LA EXTENSIÓN DE LA SUBCUENCA DONDE SE UBICA EL TERRENO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

En el círculo rojo se observa la ubicación del Predio para el Proyecto, dentro de la zona de la Microcuenca del Arroyo Tetillas.

En el sitio se tiene la particularidad de que el índice de absorción de las lluvias por el terreno se da con gran facilidad, ayudado por las características mismas de la geología regional, además de que aún no se visualizan proyectos constructivos que impliquen la impermeabilización del suelo, apreciando incluso que las fincas existentes cuentan con una superficie considerable de área verde o suelo natural, que permite la infiltración de agua al subsuelo, es por ello que el proyecto no afectará en una medida considerable la permeabilización del suelo, aunado al hecho que se contará con la captación de las aguas pluviales de las azoteas y techumbre de la estación, por medio de un drenaje pluvial independiente a las otras descargas y será canalizada el agua pluvial a un pozo de absorción a construir en el interior de la estación y las demasías a un registro que descargará a un drenaje rudimentario de la localidad.

En la zona de estudio, no se tiene urbanizada el área, por lo que los escurrimientos superficiales están dados por las esorrentías naturales con pequeñas alteraciones debido a las pocas construcciones existentes y la carretera revestida que comunica a las localidades cercanas y las brechas de las propias fincas existentes, por lo que de acuerdo al análisis fisiográfico, se denota claramente que los escurrimientos naturales han sido pobremente alterados.

Es de aclarar que en verificación de información, en cartografía con base en imágenes de documentos de 1970 a 1985, se tenía registrado que cercano al sitio, el nacimiento de un escurrimiento de temporal que desemboca en el Arroyo Tetillas al oriente del predio, con dirección al noreste, hacia un pequeño valle.

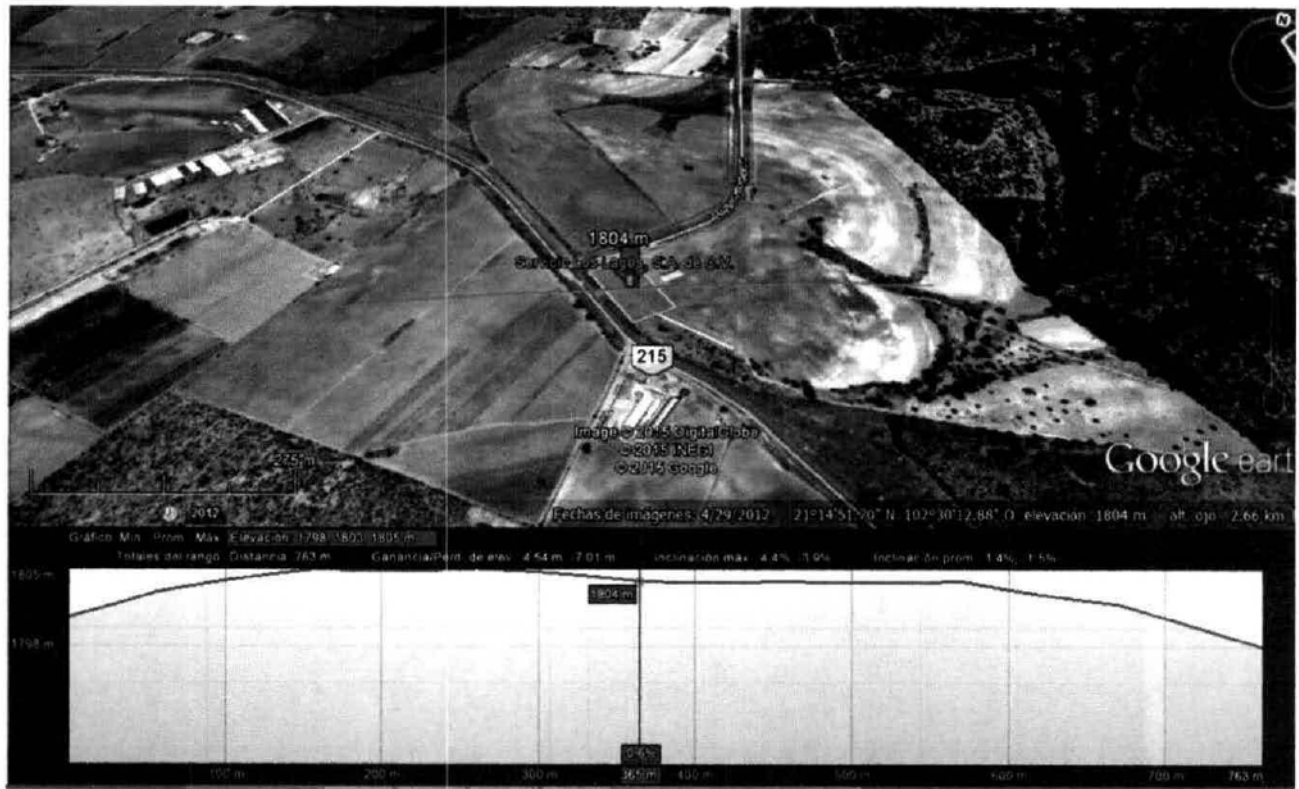
La importancia de este, es que dicho nacimiento del escurrimiento que llega al arroyo Tetillas, además de que técnicamente no puede considerarse como corriente de agua, ya no existe, desde el momento que el terreno fue adecuado para realizar las acciones de pastoreo de ganado, instalación de la infraestructura para la granja, introducción de la agricultura, implementación de los mecanismos de riego, aspersión y adecuación para el mejoramiento de drenado de agua en todo el predio.

Es por ello que en visita en campo, se observó y comprobó que ya no existe el nacimiento del escurrimiento de temporal, y por los movimientos realizados y las características topográficas, este se tiene hasta la margen de la cota 1800, punto donde fueron realizadas las obras de mejoramiento de suelo para las actividades antrópicas, siendo a 200 metros al Este, al inicio de la pendiente del pequeño valle del arroyo Tetillas.



Se tienen que el predio está en una semiplanicie/ lomerío y que el suelo mismo marca una tendencia de escurrimiento tanto hacia el Poniente como al oriente. Y por otro lado, al cambiar los esquemas de perfil, se observa que las inclinaciones más pronunciadas siempre están marcadas hacia afuera del predio, con preferencia hacia la zona del valle del arroyo Tetillas/Grande.

Se observa que por las tendencias de terreno, se tendrá una pendiente que favorecerá el drenado natural de escurrimiento; además que con las modificaciones realizadas a los horizontes orgánicos del predio para favorecer la agricultura de riego y a crianza de ganado, los drenes se favorecieron, con la observación de facilitar los drenados y dispersión homogénea de agua, evitando a toda costa encharcamientos, y favorecer la absorción de líquidos, llevando los excedentes perjudiciosos fuera del predio.



Se verifica claramente que en más de 200 metros a la redonda, el dren natural para los escurrimientos pluviales, se darán por la pendiente natural del terreno, hacia la zona de valles cercanos.

Con lo observado, claramente se verifica que el sitio de Proyecto no tiene el riesgo ni vulnerabilidad a posibles encharcamientos o inundaciones

Por otro lado, en los casos de posibles fugas dentro de las instalaciones de la Estación de Servicio, estas serán confinadas dentro de las instalaciones de la misma, sin embargo, en caso de salir al exterior, esto podría ser únicamente por la zona de la carretera, ya que todos los demás límites de las instalaciones, se contara con barda perimetral protectora, mientras que por el ingreso principal, este podría migrar por el margen de la Carretera a los predios vecinos, sin riesgo de llegar a algún cuerpo o corriente de agua. En la aclaración que en el sitio no se cuenta con la infraestructura de drenaje público o alcantarillado de aguas negras.



.IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

a) Vegetación terrestre

En el predio del Proyecto, como se ha mencionado, se ubica dentro de un área catalogada como rural/de carretera y donde las actividades que predominan en la región son las de agricultura y ganadería, con algunas viviendas, y actividades de las localidades vecinas, con las necesidades de estos núcleos.

De los trabajos de campo, en los levantamientos se constató de que en la zona existen usos de suelo mixto, rural, agrícola, comercial y de servicios, todos con la coincidencia de que anteriormente eran terrenos dedicados a la agricultura de temporal, agostadero, vegetación natural y secundaria; y con los cambios en la población, se extendieron as actividades de agricultura de temporal, desarrollo de ganadería, creación de algunos puntos de viviendas; con ello se continuo el fenómeno de cambios/sustitución en la vegetación existente, por lo que la vegetación natural fue desplazada en cada una de las propiedades; y actualmente en toda la zona no se encuentra vegetación natural, y en cambio se tiene especie explotadas en la agricultura de la zona (maíz, agave, frijol, rastrojo, etc.), pastizal, invasiva de temporal, espinosa, matorrales e inducida de ornato.

Específicamente en el predio, no se tiene vegetación alguna, ni cuerpo de agua, no se registra existencia de fauna.

De acuerdo con los registros del gobernó del Estado de Jalisco, en Jalostotitlán, se establece en cuanto a vegetación que Los pastos en lomeríos y faldas son abundantes. En bosques, el municipio es pobre, siendo el encino la especie que predomina en las zonas boscosas. Las lomas están cubiertas además de pastos, por matorral espinoso cuyas principales especies son huizache, palo dulce, granjeno y nopal; por lo que propiamente no se registran especies naturales, tal y como lo muestra la información del INEGI; se observan claramente en el sitio la existencia de especies vegetales que fueron inducidas, sin ser alguna natural y/o preservada.

En los recorridos en campo se observa la existencia de vegetación secundaria invasiva, pastizal, vegetación utilizada para delimitar predios y especies ornamentales.

b) FAUNA

La fauna silvestre prácticamente ha desaparecido, ya que, al igual que la flora, con las actividades que se desarrollan en la zona, la fauna fue desplazada para dar preferencia a la crianza de ganado bobino y avícola, estableciendo que las especies naturales podrían afectar la producción, siendo este incentivo para desplazar aún más a la fauna natural.

IV.2.3 PAISAJE

El sitio del Proyecto, se describe como un paisaje rural-agrícola ganadero, al margen de una carretera.

IV.2.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Para definir los aspectos demográficos y socioeconómicos de la zona que circunda a la próxima Estación de Servicio "SERVICIO LOS LAGOS, S.A. de C.V.", se realizó la observación de los registros con que cuenta el INEGI para la población de la zona, esto verificando las cifras referentes a los AGEB's (Área Geoestadística Básica), referidos por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), para el Área de estudio en el Municipio de Jalostotitlán, Jalisco.

El punto donde se establecerá la Estación de Servicio, es totalmente rural, fuera de una localidad, donde no se tienen núcleos de viviendas, es por ello que para el INEGI, no está registrada dentro de alguna de los AGEB's.

Dentro del radio de afectación del evento extremo de riesgo de la estación, en los 500 metros, se tienen las observaciones de que el predio se encuentra en una zona rural, al margen de una carretera que comunica a las localidades de Jalostotitlán, Teocaltiche y Avenida Rubén Colmenero o camino (no carretera) a San Gaspar; el predio colida en su mayoría con predios agrícolas de riego, agrícolas de temporal, pastizales, algunos agostaderos y granjas de crianza.

Al Norte tenemos que colinda con la Avenida Rubén Colmenero o Camino a San Gaspar.

Al Noreste tenemos parte del mismo predio del que se deslinda, conteniendo los mecanismos, equipamiento y herramientas para el sistema de riego de las parcelas vecinas y del propio terreno; posteriormente se tienen los terrenos agrícolas de riego, agostadero y terreno cerril.

Al Este se tienen terrenos agrícolas de riego; agostadero y cerril.

Al Sureste se tienen elementos para el desarrollo y agostadero de ganado, terrenos de agostadero y pastizal.

Al Sur se tiene algo de pastizal, limita con la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, posteriormente con terrenos agrícolas, una vivienda, instalaciones de una granja bobina, con bodega y área de agostadero; vivero con sus instalaciones de mantenimiento; terrenos agrícolas de temporal, pastizales, agostadero y caminos sacacochas.

Al Suroeste se colinda directamente con la Carretera Estatal 215 Jalostotitlán-Teocaltiche; posterior terrenos agrícolas de temporal y agostadero con pastizal.

Al Poniente se tiene la Carretera Estatal y la Avenida Rubén Colmenero, posteriormente terrenos agrícolas de temporal; agrícolas de riego; agostaderos; vivienda con corral; establo y granja bobina; pastizal y agostaderos.

A continuación se ilustra por medio de una imagen satelital la ubicación del predio del proyecto, así como los usos de suelo más relevantes en el radio de quinientos metros a partir de los límites del predio.

En la zona de influencia el mayor uso de suelo es el agrícola, tanto de temporal como de riego coexistiendo con algunas granjas bobinas con bodegas de uso agrícola y ganadero.

De igual manera, se menciona que posterior a los 500 metros al oriente, se tiene una empresa agroindustrial con granja avícola y bobina, y en sus instalaciones se utiliza Gas L.P., pero por la lejanía, el material que es y las cantidades que maneja en cada uno de sus 3 tanques es de 1000 litros agua al 100% (menor a lo que se establece en los listados de la SEMARNAT), no afectaría al proyecto ni este a la granja, pero en caso de algún incidente en cualquiera de las dos instalaciones, afectaría de manera secundaria por la posible interrupción de las vialidades.

IV.2.5 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

Integración e Interpretación del Inventario ambiental.

De acuerdo a las actividades a desarrollar por la empresa, que es el almacenamiento y venta de gasolinas y Diesel, en dicha actividad no existe aprovechamiento de recursos naturales a través de explotación y/o transformación de estos. Por lo que no habrá detrimento al paisaje rural, agropecuario y de carretera prevaleciente en el entorno dado que esta actividad es compatible. Solo habrá un factor impactado de manera importante que es el recurso suelo, pero lo dado de la reducida superficie que ocupará la Estación de Servicio, este impacto se puede mitigar con medidas como mejoramiento de sustrato superficial de suelo, construcción de pozo de absorción, y la generación de áreas verdes permanentes.

El sitio en el que está inmerso el predio para el proyecto de construcción y operación de la Estación de Servicio "SERVICIO LOS LAGOS, S.A. de C.V., se caracteriza por pertenecer a un área carretera de constante cambio, de ahí que dada la naturaleza del proyecto y del medio mismo, el inventario ambiental se define con base en los siguientes aspectos:

Normativos:

Uno de los principales instrumentos de planeación para el desarrollo, y que define el inventario ambiental para la zona lo es el Plan de Desarrollo Urbano vigente, sin embargo, para la zona donde se ubicara la Estación de Servicio, y como se ha observado, está totalmente en área rural, agrícola de carretera, fuera de cualquier núcleo poblacional, o área de viviendas, por lo que a la fecha el sitio no está sujeto a determinaciones o no forma parte de una planeación de desarrollo urbano o rural por parte del gobierno municipal.

Sn embargo, esto es para la determinación del domicilio para su ubicación, mientras que para la situación de la construcción de las instalaciones de la Estación, es requerimiento obligatorio (hasta la fecha) de que se cumplan lo establecido en los manuales de PEMEX-Refinación, tanto en la adquisición del predio (por la ubicaciones, distancias de resguardo y zonas de seguridad); como para la construcción y operaciones de las instalaciones, equipos, herramientas, medidas de seguridad, etc; además de lo que establezcan autoridades como en nuestro caso, la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos de Jalisco, mediante su Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco en materia de seguridad y prevención de riesgos en establecimientos de venta, almacenamiento y autoconsumo de gasolinas y Diesel, por citar algunos.

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

- **Rareza:** De acuerdo con la información plasmada en el presente capítulo, el medio donde se encuentra el predio destinado para el Proyecto, así como su área de influencia no presenta características que denoten rareza o escases de recursos, puesto que la zona cuenta con electricidad y accesibilidad, los servicios faltantes para su funcionamiento, serán provistos por la propia empresa y sus instalaciones.
- **Naturalidad:** Como se ha mencionado, el sitio no posee vegetación nativa así como tampoco su área de influencia por lo que se define como un espacio antropogénico para la producción agrícola y ganadera, donde existes algunos usos mixto, esto es agrícola, predios rústicos, vivienda y servicios al margen de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche.

En materia de fauna, en el área no existe o se reduce a especies rastreras, de granja para producción/explotación y las no referidas en la NOM-059-SEMARNAT-2011, en ningún momento se afectarán áreas naturales protegidas, con el proyecto, se mantendrán las condiciones de fauna prevalecientes en el Municipio.

CAPITULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Objetivo

Identificar y evaluar los impactos ambientales significativos o relevantes a partir de la interacción entre las acciones que pueden causar impactos por la obra proyectada y los componentes ambientales que potencialmente se verán afectados, para posteriormente establecer las medidas las cuales deberán ser proporcionales al impacto identificado que se pretenden evitar, atenuar, restablecer o compensar.

V.1.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Se reconocen 7 acciones en el proceso de construcción y 8 durante la etapa operativa de la Estación de Servicio, los cuales podrían provocar u ocasionar como resultado directo, hasta 50 clases diferentes de impactos al medio ambiente. Si a este procedimiento aritmético normal, se le añaden los 24 factores del medio ambiente natural y social involucrado en la evaluación, nos daría aproximadamente 1200 clases diferentes de impactos al ambiente por causa y por factor con un efecto predecible estadísticamente.

V.1.2 LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO.

A. Negativos:

- Alteración parcial de la actual circulación de las aguas pluviales.
- Sepultamiento de la capa edáfica por pavimentación
- Contaminación sónica del aire a nivel local.
- Contaminación de la atmósfera por polvos en suspensión durante la construcción y de vapores gasolinas y diésel durante la fase operativa.
- Cambios climáticos locales.
- Generación de residuos.

B: Positivos:

- Mejorar el abasto de gasolinas y Diesel en la zona de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, en el Municipio de Jalostotitlán, Jalisco.
- Construcción de una fosa de concreto armado e impermeabilizado, con sistemas de monitoreo de su interior.
- Construcción de diferentes sistemas de drenaje para control de los residuos líquidos, lo que reduce el peligro de un afectación al subsuelo por un derrame de combustible.
- Incremento de las áreas verdes permanentes en la zona.
- Creación de nuevas fuentes de trabajo para la población local.
- Creación de locales para establecimiento de algún comercio necesario en la zona.
- Mejoramiento del paisaje suburbano local.
- Aportación a los servicios y abasto a las zonas de desarrollo cercanas al punto de la Estación de Servicio.

V.1.3 CRITERIO Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación se consideró cada factor de una manera aislada, con el fin de evaluar la totalidad del medio, como si cada elemento no estuviera relacionado con ninguno otro y por fenómenos causales.

Metodología

Para la identificación de los impactos en la zona de estudio se aplicó la metodología que se consideró simple, la cual consiste en el análisis de los factores del medio contrastados con las acciones del proyecto en una matriz de doble entrada o de causa-efecto de Leopold (1971) modificada por GEOREC (1995). Esto para la definición de clases de impacto en donde se consideran a la magnitud, nivel, temporalidad de los impactos, así como a la capacidad de regeneración o amortiguamiento del medio como los elementos a evaluar.

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

Magnitud del Impacto Ambiental.

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

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

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

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

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

MAGNITUD DE IMPACTOS POSITIVOS

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

Extensión de los Impactos

Este concepto se utiliza para indicar el nivel, área o superficie específica en la cual las consecuencias de la magnitud de los impactos se reflejarán, sobre todos o cada uno de los factores del medio.

Se reconocieron tres clases de niveles o extensión de los impactos, los que se describen en el siguiente cuadro.

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

Duración Del Impacto

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

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

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

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

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

Capacidad de Amortiguamiento

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

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

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

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

Una vez establecida la tipificación de los impactos y definidas las diferentes clases de intensidad y/o magnitud, se procedió a la identificación de los impactos en la zona de estudio, la que se logró mediante la elaboración de una matriz de causa-efecto.

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

El siguiente cuadro reporta la matriz causa-efecto utilizada en la identificación de los impactos ambientales.

INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL

Los indicadores de impacto que potencialmente afectarán (de forma egativa o positiva) a algunos de los componentes ambientales sobre los que incidirán las acciones de construcción y operación de la Estación de Servicio, son descritos en el siguiente cuadro.

Acciones de construcción y operación de la Estación de Servicio "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V."	Afectación a componentes ambientales				
	Agua	Suelo	Fauna	Flora	Aire
Despalme y Remoción					
Terminado de Nivelación					
Construcción de la fosa de almacenamiento de los tanques.					
Construcción de trincheras para tuberías: agua, drenaje aceitoso, y sanitario.					
Colocación de áreas verdes					
Construcción de oficina y sanitarios.					
Generación de empleos temporales.					
OPERACIÓN:					
Suministro y almacenamiento de combustibles.					
Despacho de combustibles.					
Generación de residuos peligrosos y no peligrosos.					
Labores de mantenimiento					
Generación de gases por motores de combustión interna.					
Mantenimiento de áreas verdes					
Generación de empleos permanentes.					

SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

Realizada la evaluación de los posibles impactos ambientales derivados de las etapas de construcción y operación en los factores ambientales, se hace el análisis de cada uno de los impactos significativos al sitio.

Descripción de los impactos ambientales significativos o relevantes

RELIEVE

Las acciones del proyecto provocaran en el relieve plano de la zona un impacto de magnitud clase 1 (MUY BAJO), con un nivel de afectación local (Clase 1), con duración efímera (Clase 1) y la respuesta del medio a su autorregulación o amortiguamiento es rápida.

Durante las etapas de construcción de la estación de servicio no se afectará a este factor ambiental, dado que solo nivelarán el terreno actual. Las excavaciones para las trincheras donde se colocarán las tuberías e instalaciones eléctricas y neumáticas, así como la excavación del foso donde se construirá la fosa de concreto para colocar los tres tanques de almacenamiento GUMEX, Elutron II Subterráneos, estos descansaran sobre una cama de con arena de río cribada o grava y cinchado a la losa-piso de concreto armado. Debido a estas acciones constructivas las cuales serán cubiertas de nuevo, el factor relieve no será alterado.

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

GEOLOGÍA.

La estructura geológica local que se caracteriza por ser un depósito volcánico-sedimentario de textura pumicitica y composición riolítica, recibirá un impacto cuya magnitud será de CLASE 1, MUY (BAJO) con una extensión LOCAL y la duración no aplica puesto que las acciones como consecuencia de la construcción y la operación de la estación no afectara a este factor. En su capacidad de amortiguamiento tampoco aplica.

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

RASGOS BIÓTICOS

La flora y la fauna serán impactados con una magnitud de MUY BAJA o de clase 1, con un nivel ZONAL y una duración TEMPORAL y su capacidad de regeneración es MODERADA. Esta evaluación considera que el uso actual del predio es agrícola de riego y para desarrollo de ganado bobino, en donde se identificó el desarrollo de vegetación secundaria compuesta por pastos y herbáceas de temporal en delgadas franjas los límites del predio, además algo de basura y rocas depositadas por quienes transitan en la zona. Por lo que la construcción y operación de la estación tendrá un impacto Muy Bajo o de clase 1. Como medida de mitigación se destinara 554.53 m^2 que el 7.74 % de la superficie total de la estación a áreas verdes, que contempla la siembra en las áreas jardinadas de un lote de 10 arbustos (05 thuyas occidentalis y 05 bugambileas) y 8 agavaceas en la jardinerá rústica.

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

La siembra de arbustos y pasto, su mantenimiento serán acciones dirigidas principalmente al factor biótico –flora y fauna- reflejándose de manera positiva a nivel paisajístico, tanto por el colorido como por la atenuación de tolvaneras que suelen presentarse en temporada de estiaje.

SUELOS

El suelo sufrirá un impacto de magnitud MODERADA de clase 2 con una extensión local y con una duración de TEMPORAL a PERMANENTE, la duración temporal es en las áreas que estarán jardinadas, en tanto la afectación permanente es en las zonas de almacenamiento, la zona de despacho y vialidades donde se colocará pavimento y asfalto.

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

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

El destinar 7.74 m^2 a zonas verdes tendrá una magnitud MODERADA, con extensión LOCAL y una duración PERMANENTE, esto significa que se generaran IMPACTOS POSITIVOS sobre las factores Bióticos, el Suelo y el Clima del área de estudio.

Las acciones mitigantes propuestas se manifestara en el paisaje de la zona con una magnitud MODERADA, una extensión ZONAL y con duración PERMANENTE.

Considerando los criterios de evaluación de impacto ambiental del factor edafológico, este se cataloga como **adverso e importante**.

HIDROLOGÍA.

El factor más impactado dentro de este grupo de factores es el escurrimiento superficial local, el que presenta un impacto de magnitud CLASE 1 (MUY BAJO) de extensión LOCAL, duración EFÍMERA y con una capacidad de autoregeneración RÁPIDA. La principal causa de impacto será la acción de nivelación a nivel de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche y la pavimentación. Para este grupo de factores, la varianza fue de cero, lo cual indica una muy alta significancia estadística.

A nivel de predio, tiene un coeficiente de escurrimiento de 0.2. Con la construcción de la Estación plantea la creación e incorporación de áreas verdes en el predio que tendrá en gran parte pavimento, con las acciones de mitigación propuestas se ocasionará que el coeficiente de escurrimiento se reduzca en las áreas jardinadas al 10%; el resto de la estación las aguas pluviales serán capturadas en las techumbres y techos y se canalizarán a un registro pluvial ubicado en la jardinera rústica del nororiente. Con las acciones propuestas teóricamente habrá un decremento en la cantidad de agua que escurrirá en la superficie pavimentada del predio.

Por otra parte las aguas sanitarias generadas por la operación de la empresa, (agua de sanitarios) se emitirán directamente a la red de drenaje interno e la Estación de Servicio para canalizarlas a la fosa séptica prefabricada que se instalara. En tanto que la recolección de las aguas pluviales se efectuará de la siguiente forma:

- ✓ Una parte se infiltra a través de las zonas verdes que se localizan en las jardineras ubicadas en la estación.
- ✓ Las aguas capturadas en la techumbre de la zona de despacho y en el techo de las oficina se canalizarán directamente a las rejillas pluviales y de ahí enviada al pozo de absorción.
- ✓ Los excedentes se incorporarán a los predios vecinos y al margen de la Carretera.
- ✓ La operación de la estación no crea impactos a la red fluvial local, dada que no existen en el entorno de la estación.

Con las medidas de creación de áreas verdes y el sistema de captura de aguas pluviales en la Estación se mitigará en parte la alteración de la infiltración producto de la colocación de una cubierta pavimentada en la zona de despacho, de almacenamiento y en las zonas de circulación en donde se tendrá una cubierta de asfalto.

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

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

CLIMA

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

La evapotranspiración del predio dada su superficie de las áreas verdes (554.53 m²) sufrirá un impacto de magnitud MUY BAJO de extensión LOCAL, con una duración EFÍMERA y de recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser casi de cero.

Emisión de Residuos:

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

Residuos de manejo especial no peligrosos:

La magnitud del impacto es Moderado, su extensión es REGIONAL dado que estos serán recolectados y puestos a disposición y/o reciclados por la empresa encargada de su recolección y disposición final, acción que se generará fuera de la estación de servicio. Su duración es PERMANENTE en lo que se refiere a los residuos que serán confinados, aunque cabe mencionar que la mayor parte podrán ser reciclados, dado que serán cartón, plásticos, papel, residuos orgánicos y vidrio. Su recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser muy cercana a cero.

Residuos peligrosos: En la etapa de construcción se podrán generar residuos de aceite y grasas automotrices, así como textiles impregnados provenientes de la maquinaria a utilizar en esta etapa. Estos serán almacenados temporalmente por el contratista y posteriormente serán enviados a un recolector debidamente registrado ante la SEMARNAT, quien les dará tratamiento y/o confinamiento de acuerdo a la normatividad federal existente.

En la etapa de operación los residuos peligrosos serán: envases de aceite, de anticongelantes, aditivos y lodos aceitosos que serán capturados por el sistema de rejillas de agua aceitosa colocados en la zona de despacho y almacenamiento de la estación. Estos serán almacenados temporalmente en el cuarto de sucios de la estación y posteriormente serán recolectados a una empresa debidamente registrada ante la SEMARNAT, quien les dará tratamiento y/o confinamiento de acuerdo a la normatividad federal existente.

Dado el tipo de giro se espera que este sea clasificado como micro generador de residuos peligrosos, dado que el volumen esperado es menor a una tonelada por año; además que en su momento se realizarán los trámites ante SEMARNAT para obtener el registro y las autorizaciones correspondientes a este respecto.

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

AGUAS RESIDUALES:

Etapas de preparación del sitio,

Construcción y operación.

Tipo: Doméstico.

Origen: Sanitario Portátil y agua de uso.

Volumen:

En la fase de preparación y construcción. Considerando el número de personas que laborarán un máximo de 20 personas a lo largo de la obra, se estima una generación de 270 lt/día.

En la fase de operación, se estima generar un volumen de aproximadamente 1.2 m³/día.

Manejo y disposición:

En la fase de preparación y construcción. Se contrataran servicios sanitarios portátiles incluyendo el servicio de mantenimiento y disposición de la carga orgánica.

En la fase de operación. Se instalará una red de drenaje sanitario interno para la Estación de Servicio que será vertido en la Fosa Séptica prefabricada que se instalara en la Empresa, ya que en la zona no se cuenta con el servicio de agua potable, drenajes y alcantarillado.

El factor impactado es el recurso agua, que se suministrará mediante el servicio de distribución por pipas pertenecientes a una empresa con los debidos permisos y registros para la explotación de acuífero y distribución del líquido, el que presenta un impacto de magnitud CLASE 3 (MODERADA) de extensión REGIONAL dado que el agua usada será vertida al sistema de drenaje interno de la Estación y depositado en la fosa séptica prefabricada que establecerá en las instalaciones, con estas acciones la contaminación que genera la producción de aguas sanitarias tendrá una duración EFÍMERA y con una capacidad de auto regeneración RÁPIDA. Para este grupo de factores, la varianza fue de cero, lo cual indica una muy alta significancia estadística.

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

POBLACIÓN Y SOCIEDAD

La población y las actividades económicas del área de estudio en su conjunto no se verán perjudicadas desde el punto de vista económico y ambiental por la construcción y operación de la Estación de venta de gasolinas y Diesel, dada su ubicación en una zona al margen de la Carretera que conecta con el Camino a San Gaspar y que en sus alrededores no se tienen viviendas o construcciones, siendo compatible con los usos en su entorno.

La magnitud de la instalación de la estación de Servicio en la zona de estudio es ALTO, puesto que generará beneficios en toda la zona, su extensión es REGIONAL y su duración es PERMANENTE en lo que se refiere a la creación de empleos, que son por lo menos 20 temporales durante la etapa de construcción y 14 empleos directos y por lo menos el doble de indirectos en la fase operativa, más los generados en cada uno de los locales comerciales con los que contara. En lo que respecta al abasto de gasolinas y Diesel para el servicio en las cercanías de la localidad de San Gaspar, Jalostotitlán y Carretera a Teocaltiche, este incrementará la oferta lo que vendrá a mejorar el abasto en los vehículos que transiten por el sitio.

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

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

OTRAS CARACTERÍSTICAS.

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

CAPITULO VI

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

En este apartado se presentan el carácter, la naturaleza y el tipo de impacto identificado durante las diferentes fases de ejecución y operación del proyecto. Así mismo se analizan las posibles variantes para la mitigación, prevención o reducción de las afectaciones que se presentaran para la acometida exitosa de las tareas del proyecto de construcción y operación de la Estación de Servicio "SERVICIO LOS LAGOS, S.A. de C.V.", en el domicilio de una fracción del Predio Rustico "Vallarta", en Km. 9+430, de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, del Municipio de Jalostotitlán, en el Estado de Jalisco; esto en una superficie de terreno de 7,166.45 m²

Desaparición de la parte biótica.

La riqueza biótica del predio es pobre, y que fue afectada desde la introducción de la agricultura de temporal, de riego y granjas desde hace décadas, por lo que la afectación a este componente debido a la construcción y operación de la estación de venta de gasolinas y Diesel es casi nulo.

Esta pobreza biótica del predio y del entorno, tal y como se vio en apartados anteriores se debe a que la vegetación en el predio donde se construirá la estación de Servicio de tipo agrícola de riego, pastoreo y la natural de tipo secundaria es reducida en franjas delgadas en los límites con los caminos adyacentes, y se caracteriza por tener escasos pastos y herbáceas.

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

- 554.53 m² de áreas jardinadas equivalentes al 7.74 % del área total del predio.

En la zona jardinada se recomienda la plantación de por lo menos 05 arbustos de la especie Thuya (*Thuyas occidentalis*), la cual es adecuada y recomendada para este tipo de instalaciones, además de 05 arbustos de bugambilea. Otra especie a colocar serán doce agavaceas en el jardín rústico del sector noreste.

El 52% de la superficie destinada a jardines estará con pasto. Ver plano A1 en los anexos.

Desaparición del componente pedológico (suelo)

Por las características actuales que presenta el predio, la afectación al componente pedológico (suelo), sufrirá un impacto de magnitud MODERADA, dado que el predio presento un uso anterior de tipo agrícola de temporal.

Ahora bien, las prácticas mitigación que se realizaran es la creación de áreas verdes, con esta acción se beneficiarán los factores edáficos, bióticos, climáticos y estéticos de la zona, en por lo menos 7,166.45 m² de la superficie del predio.

Alteración de la circulación de las aguas superficiales.

Como ya se ha referido, el principal factor hidrológico en el predio es la infiltración, debido al área construida que será de 7,166.45 m², ello ocasionará que la zona de circulación, edificación, techumbres y estacionamientos el coeficiente de escurrimiento se mantenga cercano al 100%, pero en las áreas jardinadas se reducirá al pasar por lo menos a un coeficiente del 24%. Como medida de mitigación principal se realizará la instauración de una superficie del 7.74% con áreas verdes, una red de alcantarillas pluviales en la superficie de circulación y estacionamientos. Estas medidas permitirán la infiltración del agua pluvial al subsuelo lo que vendrá a reducir considerablemente los volúmenes de agua que escurran y se encharquen sobre la superficie de la Estación de Servicio.

Variación de la forma exterior del relieve.

Debido a que la obra técnica se construirá sobre una superficie plana, de muy baja pendiente la que será nivelada a nivel de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, así como excavaciones las que serán zanjas para cimientos de oficinas y en la zona de la fosa subterránea de los tanques de almacenamiento, estas acciones no producirán alteraciones que afecten significativamente la morfología exterior del relieve, por lo que la medida de mitigación se considera de tipo secundario.

Contaminación sónica del aire a nivel local.

La contaminación sónica del aire será importante únicamente durante el proceso de construcción de la obra debido a la utilización de herramientas, maquinarias y medios de transporte. Esta generación de sonidos se mantendrá en un nivel estable por debajo de los niveles máximos admisibles (68 decibeles de 6:00 a 22:00 horas y de 65 decibeles de 22:00 a 6:00 horas) por el ser humano establecidos por la norma NOM-081-SEMARNAT-1994, por lo que no se requerirán medidas especiales de protección para los trabajadores de la obra, ni los habitantes del entorno.

Por otro lado, en esta etapa de operación los niveles de sonido se mantendrán a un nivel menor que la construcción, de tal forma que no afecta la salud de los trabajadores, ni afectará a los habitantes del entorno, sobre todo en la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche.

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

La contaminación de la atmósfera se da por dos acciones, la primera es por sólidos en suspensión producto de la obra de construcción, este es un impacto que podrá afectar al predio y al entorno con partículas finas en suspensión con tamaño <0.02 mm, los cuales seguramente alcanzaran niveles altos formando pequeñas nubes que serán inmediatamente dispersadas por los vientos y transportadas a varios cientos de metros de la estación, sin embargo, este efecto será moderado debido a la pequeña superficie de la obra. Ahora bien este impacto se mitiga a través de la acción de mantener la superficie húmeda del predio con acciones de riegos constantes, lo que permitirá mantener húmedo el suelo del predio, evitando con ello que el polvo entre en suspensión.

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

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

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

Cambios climáticos locales.

A causa del cambio de uso del suelo habrá un ligero incremento en la temperatura media, tal y como acontece en diversos lugares donde se ha observado que la temperatura de zonas urbanizadas excede en uno o dos grados con respecto a las áreas subcarreteras sin embargo, en este Proyecto se encuentra en una zona rural de carretera con espacios verdes en el entorno, además se considera que en la estación se determinó el área del 7.74%, ocasionarán que el efecto de modificación de temperatura, será mínimo en el punto. De igual forma el **cambio del uso del suelo** hipotéticamente incrementará la temperatura máxima extrema y disminuirá la mínima extrema, incrementando ligeramente las oscilaciones térmicas del área, así como ocasionar un cambio en la humedad relativa del lugar, sin embargo, las áreas verdes y la vegetación que se colocará atenuará este efecto, adicionando la observación que la superficie del terreno para las instalaciones no llega a una hectárea, por lo tanto, poco representativa para los eventos regionales.

Contaminación del manto freático.

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

Por otro lado, como se vio en capítulos anteriores, el sistema de drenaje que se utilizarán en la estación está conectado directamente a la red de drenaje interna de la estación y depositado en la Fosa séptica prefabricada que se instalara, lo que ofrece pocas probabilidades de peligro de contaminación del manto freático por aguas negras.

El riesgo por contaminación por combustible es reducido, debido a que los tres tanques de almacenamiento serán de doble pared con aprobación de UL o ULC, al igual que la tubería que suministrara combustible a la zona de los dispensarios. Cada tanque de almacenamiento será colocado dentro de la fosa de concreto armado, debidamente impermeabilizada, en donde el espacio faltante entre estos y las paredes se rellenará con arena de río cernida. Los Dispensarios tendrán válvulas shuf-off y una trampa de combustibles a fin de atrapar cualquier derrame en esta zona. Si un derrame accidental ocurriese y no fuera contenido por el sistema anterior, se tiene un sistema de trampas de aceite para capturarlo. Con estas acciones se podrá evitar la contaminación del subsuelo y por ende del nivel freático del sitio.

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

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

Ahora bien, existen otros tipos de beneficios a la zona, será el empleo durante la etapa de construcción (doce meses de manera continua) de 20 personas que residen en la zona, ello posibilitará la creación de nuevas opciones de empleo temporal en el área, así mismo durante la fase operativa se generarán 14 empleos directos permanentes y la mitad indirectos, todo el personal contratado contará con una preparación previa. Estas acciones crearán una derrama económica con la generación de los empleos, lo que se traduce en una medida de mitigación secundaria pero con incidencia directa en la sociedad de las localidades vecinas.

Criterios de abandono del sitio

Dado que es una obra nueva, en la que se tendrá por lo menos una vida útil de 50 años, en este punto no aplica la descripción de la etapa de abandono del sitio, además de considerar:

Esto es que se modificara el estado del predio, para dejarlo como una Estación de Servicio en funciones; misma que contará con los más modernos sistemas de seguridad para prevención de accidentes, de derrames, anti fugas, anti fuego; los mecanismos para prevención, monitoreo, capacitación, operación y revisión, serán lo que exige primeramente Pemex Refinación y por cada una de la autoridades que intervienen en los tres niveles de gobierno.

La obra se entregara prácticamente cuando se cuente con los combustibles en el tanque y se entren en funciones todos los sistemas y secciones de la Estación de Servicio, prácticamente con su inicio de operaciones. O desde otro punto de vista, el abandono del Proyecto literalmente se realizará en el momento de que las instalaciones de la Estación de Servicio queden plenamente en funcionamiento de sus sistemas y teniendo el combustible dentro del tanque de almacenamiento; por lo que el abandono productivo será también en el momento en que los sistemas de seguridad, monitoreo, atención, mantenimiento y prevención estén en plenas funciones.

Para el caso de que se hable del abandono de lo que sería la vida útil de la Estación de Servicio, está establecido que será cuando, lo decida el Promovente, cambio de giro o termina la vida útil de sus tanques de almacenamiento, por lo que está determinado que en cuanto a los tanques de almacenamiento, para estos se realizaran los lavados de interiores de tanques, pruebas de gasificación/vaporización, retiros de lodos contaminados (para su disposición final adecuada); ruptura de losa tapa de la fosa de contención de los tanques; desconexión de líneas; retiro de tanques y colocarlos en transporte que los llevara a su disposición final para rehúso, reciclaje, o destrucción (fundición).

Otra medida de abandono es, el lavado; gasificación/vaporización; retiro de lodos contaminados; desconexión de líneas; sellado de conexiones y registros; rellenándolos con arena inerte; para dejarlos enterrados en la fosa de contención que será rellenada en su totalidad y sellados los diferentes registros, tanto de tanques como de las fosa.

Sumario de los impactos ambientales, las medidas de mitigación y compensación.

La obra permite crear en el área un uso compatible con el medio ambiente local al aportar condiciones estéticas favorables, tales como la creación de áreas verdes y reforestación con especies nativas y/o favorables en la zona, permitir la infiltración de aguas pluviales en el sitio, repercutiendo ello favorablemente en el mejoramiento del medio ambiente del entorno. El siguiente cuadro muestra el sumario de los impactos ambientales, las medidas de mitigación y compensación que genere la construcción y operación de la estación de servicio "SERVICIO LOS LAGOS, S.A. de C.V."

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN					
ETAPA DE: PREPARACIÓN DEL SITIO					
No.	Obra/Actividad	Componente Impactado	Medida		Norma y/o disposición legal de la cual deriva la medida propuesta
			Prevención/Mitigación (No. de medida) ¹	Compensación ² (No. de medida)	
01	Limpieza del terreno	Aire, Suelo, Agua, Vegetación	1, 2,3,4,5,6,10	1	
02	Nivelación a nivel de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche.	Aire, Suelo,	3,4,5,6,10	1	Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
03	Excavaciones para la construcción de la fosa e introducción de tanques y tuberías	Aire, Suelo, Agua	3,4,5,6,7,8,9,10,12,13		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
04	Remoción, carga y acarreo de material de despalme	Aire, Suelo,	3,4,5,		
05	Acondicionamiento de acceso	Aire, Suelo,	3,4,5,		
06	Servicios auxiliares (Sanitario portátil, oficina temporal)	Agua, Suelo, Paisaje	12,14,16		
07	Generación de Residuos	Suelo	22, 23,24		Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008, Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco.
08	Generación de empleos temporales	Socio-económicos	30		
09	Generación de agua residual	Agua	13,13,14,15,16,17		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002

¹ tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución. Se expresarán en un Plan de Medidas de Mitigación que deberá considerar, a lo menos, una de las siguientes medidas:

a) Las que impidan o eviten completamente el efecto adverso significativo, mediante la no ejecución de una obra o acción, o de alguna de sus partes.

b) Las que minimizan o disminuyen el efecto adverso significativo, mediante una adecuada limitación o reducción de la magnitud o duración de la obra o acción, o de alguna de sus partes, o a través de la implementación de medidas específicas.

² Las medidas de compensación ambiental tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado. Dichas medidas incluirá el reemplazo o sustitución de los recursos naturales o elementos del medio ambiente afectados, por otros de similares características, clase, naturaleza y calidad.

ETAPA DE: CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO					
01	Acarreo de materiales (geológicos y de construcción)	Aire, Suelo	5		
02	Cimentación de la edificación Colocación de zapatas de techumbres	Suelo, Agua	7,8,9,10		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
03	Montaje y colocación de los tres tanques de almacenamiento	Aire, Suelo, Paisaje	3,4,7,8,9,10,11,12,13		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
04	Montaje y colocación de las techumbres	Aire, Suelo, Paisaje	6,7,9,10,22,23,24		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
05	Cierre de la fosa de almacenamiento	Aire, Suelo, Paisaje	7,8,9,10,11,12,13		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
05	Ejecución de albañilería (muros, castillos, pisos)	Paisaje	9,12,13,14		
06	Instalaciones subterráneas (tuberías para combustibles, eléctrica, hidráulica, sanitaria)	Suelo, Agua	3,4,7,8,9,10,19,20,22, 23,24		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
07	Aluminio-Herrería (Ventanas, puertas)	Paisaje	3,4,9,12,22,23		
08	Acabados y áreas verdes	Paisaje	3,4,9,12,22,23,25,26, 27,28,29	1,2,3	NAE-SEMADES-005-2005
09	Planta de emergencia (instalación)	Aire	31		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
10	Captación de escurrimientos pluviales	Agua	3,4,17		
11	Generación de Residuos	Suelo	6,10,22,23,24		Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008, Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco. NOM-052-SEMARNAT-2005
12	Generación de agua residual	Agua	14,15,16,18		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002
13	Generación de empleos	Socio-	27		

	temporales	económicos			
ETAPA DE: OPERACIÓN					
01	Recepción y suministro de combustibles	Aire	33,34,35,36,40,		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
02	Demanda de agua potable.	Recursos Hídrico	12,19,21,		
03	Descarga de agua residual	Agua, Suelo	17,18,19,		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002
04	Mantenimiento de áreas verdes	Vegetación, Paisaje	52,53		NAE-SEMADES-005-2005
05	Mantenimiento de las instalaciones de la Estación de servicio	Suelo aire	37,40,41,43,44,45,46,47, 51		Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX 2006
06	Generación y Manejo de residuos peligrosos	Suelo	39,, 41,43,44,45,		Reglamento de la LGPGIR y en las normas oficiales mexicanas correspondientes. NOM-052-SEMARNAT-2005
07	Generación y Manejo de residuos no peligrosos	Suelo	38,42		Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008, Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco.
08	Generación de empleos temporales	Socio-económicos	32		
	Minimización de riesgos por la operación de la estación de servicio		48,49,50,51		Reglamento de la Ley de Protección civil en materia de Seguridad y Prevención de Riesgos en Establecimientos de Venta, Almacenamiento y Autoconsumo de gasolinas y Diesel. Reglamento para el Establecimiento de NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.

Medidas de prevención y/mitigación

Etapa de Preparación:

1. Conservar la capa superficial del suelo para colocarla en las áreas jardinadas.
2. Colocación del suelo despalmado.

Etapa de construcción:

- * Todas las actividades constructivas se ejecutarán en horario diurno, esto es de 8:00 a.m. a 8:00 p.m., de lunes a viernes y el sábado sólo hasta las 2:00 p.m. eliminándose en ese momento cualquier emisión de ruido.
- * Utilizar la maquinaria durante las horas laborables.
- * Riego del suelo durante la etapa de construcción para conservar húmedo el suelo y los camiones que transporten materiales de construcción deben estar cubiertos y así evitar que el polvo entre en suspensión.
- * Solicitar al contratista del equipo y maquinaria pesada los reportes que garanticen que éste ha sido sujeto de mantenimiento mecánico lo que garantizará que las emisiones se mantengan controladas y por debajo de lo que señala la normatividad vigente y aplicable.
- * La capacidad portante del suelo se garantiza al desarrollar la cimentación de las diferentes áreas (almacenamiento, despacho, oficina) de acuerdo a sus características de composición y según las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos desarrollado específicamente para el proyecto en estudio, reforzándose el terreno mediante el uso de materiales que consoliden la estabilidad del terreno y de materiales cementantes con la especificación necesaria para soportar las estructuras y el tanque bipartido de almacenamiento.
- * Evitar que se mantengan cepas o excavaciones abiertas por mucho tiempo.
- * Solicitar al personal que labore en la obra que use el equipo de protección personal de acuerdo a sus actividades a fin de prevenir daños o lesiones, v.gr., durante el desarrollo de trabajos en alturas.
- * Si se requiriera llevar a cabo el almacenamiento de material inflamable como diésel o gasolina durante la etapa constructiva, se recomienda colocar señalamientos que prohíban cualquier tipo de fuente de ignición, además de que deberá realizarse el trasvase con accesorios adecuados evitando escurrimientos y por consiguiente la contaminación del suelo. Aunado a lo anterior, los contenedores se deberán mantener perfectamente identificados, delimitados o bajo resguardo para evitar daños o algún accidente.
- * Construcción de la fosa de concreto armado, perfectamente impermeables en su interior y exterior, para evitar contaminación por una poca probable fuga de combustible de cualquiera de las dos secciones del tanque bipartido de almacenamiento.
- * Bajo consumo de agua para el desarrollo de las actividades constructivas.
- * El aprovechamiento de agua en la etapa de construcción será temporal.
- * Contratación de sanitarios portátiles para el servicio de los trabajadores temporales.
- * La descarga de agua residual que se genere por el mantenimiento de las unidades sanitarias portátiles, probablemente se llevará a cabo en la planta de tratamiento de la Presa del Ahogado.
- * Solicitar a la empresa arrendataria de los sanitarios portátiles, evidencia documental que avale que la disposición final de la descarga sanitaria generada en el área de proyecto, es la adecuada.
- * El sistema de drenaje del proyecto está diseñado de manera separada al que transportará los escurrimientos pluviales.
- * La descarga de aguas residuales de tipo doméstico que se generará por la operación del proyecto, se

tiene previsto conducir al drenaje municipal en la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche.

- * Para garantizar la hermeticidad de la línea tanto de agua potable como de drenaje y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria, toda la tubería se sujetará a la realización de pruebas de hermeticidad previas a su operación, tal y como lo solicita la normatividad vigente y aplicable.
- * Se aplicarán pruebas de hermeticidad a las tuberías que transportarán los combustibles, para garantizar que no habrá fugas y evitar la contaminación por infiltración al subsuelo y/o a al manto acuífero.
- * Se colocarán muebles sanitarios ahorradores de agua, específicamente la caja del W.C., tendrá capacidad de 6 lt.
- * Si fuese el caso y se generaran residuos peligrosos en la obra, se deberá dar el manejo adecuado a estos conforme a los lineamientos legales vigentes y aplicables, consistentes en llevar a cabo su control a través de la captación de los residuos en contenedores que se identifiquen y resguarden para su recolección periódica (al menos una vez cada doce meses) para su disposición final a través de empresas autorizadas por la SEMARNAT para el manejo, transporte y disposición de residuos peligrosos.
- * Se deberá evitar el manejo –almacenamiento- sobre suelo natural de combustibles, pinturas, solventes u otro material susceptible de contaminar el suelo. En su caso, se deberán utilizar charolas para contener los depósitos que los almacenen, evitándose fugas o derrames al suelo.
- * Colocar contenedores rotulados para el acopio de cada tipo de residuo que se genere en la obra a fin de implementar medidas de reúso o reciclaje de aquellos susceptibles de ello, trasladándolos a centros especializados.
- * Preparación de las jardineras.
- * Creación de 554.53 m² de áreas verdes en las jardineras.
- * Siembra de 05 arbustos de la especie *Thuya occidentalis* y 05 agavaceas.
- * Siembra de 05 bugambileas.
- * Colocación de pasto.
- * Creación de 20 plazas de empleo durante 12 meses.
- * Afinación del motor de combustión interna de la planta de emergencia.

Etapas de Operación:

- * Creación de 14 empleos.
- * Vigilar el que el servicio de abasto de energéticos que se proporcione, se realice considerando las medidas de seguridad necesaria, v.gr., uso de equipos adecuados.
- * Uso de equipos de despacho de combustible, con sistema de recuperación de vapores.
- * Uso de pistolas despachadoras con sistema recuperador de vapores.
- * No despachar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón del tanque de gasolina.
- * Colocación y mantenimiento de pozos de observación para identificar posibles fugas o penetración de agua en el interior de la fosa de concreto.
- * Creación de un área de depósito de desperdicios.
- * Colocar instalaciones para la captura y almacenamiento de agua contaminada de aceites y combustibles.
- * Dar mantenimiento a los equipos de almacenamiento y despacho de combustibles.

- * Construcción de un sistema de rejillas recolectoras de aguas vertidas en la zona de despacho y circulación interna. Construcción de la trampa de combustible.
- * Colocación de un contenedor con capacidad de 1500 lt con tapa para la colocación de la basura de tipo especial.
- * Colocación de un contenedor para el almacenamiento de latas de aceite usadas, envases de anticongelantes y textiles manchados con aceites, el material será recolectado junto con los lodos aceitosos de las rejillas y trampa de combustible por una empresa registrada ante la SEMARNAT.
- * Registrarse como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.
- * Llevar bitácora de generación de residuos peligrosos.
- * Realizar una revisión diaria de las instalaciones.
- * Realizar una auditoría de seguridad y ambiental cada año a las instalaciones.
- * En apego a la ley y reglamentos la Estación de Servicio "Servicio Los Lagos, S.A. de C.V.", someterá sus instalaciones de manera periódica a la verificación a fin de determinar que se cumpla la normatividad de operación tanto a nivel de franquicia PEMEX, de protección civil estatal y municipal y de ecología.
- * Difundir los mecanismos e instrucciones de trabajo, así como el programa Específico de protección civil para la prevención de accidentes e incidentes, y efectuar la capacitación del personal de forma anual.
- * Dada la factibilidad de eventos naturales tales como sismos o emergencias, se elaborará e implementará el Programa Específico de Protección Civil y un programa de simulacros semestrales.
- * Las emisiones fugitivas del combustible, se tiene previsto controlarlas a través de la adecuada operación del equipamiento en la zona de suministro y en los dispensarios, que se alcanzará mediante la capacitación y supervisión continua, así como por la incorporación de controles tecnológicos tales como sistemas de recuperación de vapores.
- * Se sembrarán Thuyas occidentalis, agavaceas y las bugambileas en las áreas jardinadas.
- * Mantenimiento constante a las áreas verdes, que incluya corte, podas de control, fertilización y riego.

Medidas de Compensación.

1. La capacidad portante del suelo se garantiza al desarrollar la cimentación de las diferentes áreas (fosa de tanques de almacenamiento, oficinas, etc.) de acuerdo a sus características de composición y según las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos desarrollado específicamente para el proyecto en estudio, reforzándose el terreno mediante el uso de materiales que consoliden la estabilidad del terreno y de materiales cementantes con la especificación necesaria para soportar las estructuras y a los tres tanques de almacenamiento.
2. La presencia de áreas verdes permitirá la infiltración natural de los escurrimientos pluviales hacia el subsuelo con la consecuente recarga del manto acuífero local.

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES

Los impactos residuales identificados una vez que las medias de control se hayan establecido para hacer frente a las diferentes causas del impacto, se presentan en la siguiente tabla 23.

Factores Ambientales	Criterios de Limite													
	Agua superficial	Suelo y subsuelo	Nivel de Ruido	Aire	Flora y Fauna	Paisaje	Salud y seguridad	Tráfico y visibilidad	Recursos y conformación del suelo	Relaciones sociales	Valores culturales	Empelo y actividades económicas	Valoración	Naturaleza
Decisión de instalar la estación de servicio con tres tanques con capacidad total de 260,000 lt al 100%.									2	2			2.0	B
Autorización final de la construcción						2			2	3			2.33	B
FASE DE CONSTRUCCIÓN														
Emisión de polvo y partículas				1						1				A
Ruido													1.0	A
Desbroce		3		1	2	1							1.75	A
Despalme		4		1	1	1							1.75	A
Generación de residuos no peligrosos							2						2.0	A
Pavimentación	3	3			1	1							2.0	A
FASE DE OPERACIÓN														
Ocupación de área y volumen						2			2	2	2		2.0	A
Circulación de vehículos			2			1			1	2	2		1.60	A
Emisión de vapores de gasolinas y Diesel.				2	1								1.5	A
Estabilidad del suelo		1				1	1						1.0	A
Empleo												3	3.0	B
Generación de residuos no peligrosos							2			2			2.0	A
Emisión de residuos peligrosos:														
Latas de aceite														
Textiles impregnados de aceite							2			2			2.0	A
Envases de anticongelantes							2			2			2.0	A
							2			2			2.0	A
Riesgo de accidentes							2			2			2.0	A
Mantenimiento de áreas verdes		3		3	3	4							3.25	B
Labores de mantenimiento				1						1		2	1.33	B
Distribución de gasolinas y Diesel en la zona.							3	2		3			2.66	B
Etapa de abandono y desmantelamiento de la estación a su fin de operación (la operación se plantea en una etapa inicial de 50 años)							2		2	4		3	2.75	B

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

Los elementos de impacto temporal comprenden desde la decisión para construir la Estación de Servicio hasta su término. Su instalación está ligada a la demanda de gasolinas y Diesel en la zona Sur de la Zona Altos Sur de Jalisco. Esta decisión por si es un elemento de impacto capaz de modificar el ambiente del entorno, afecta las relaciones sociales por las eventuales protestas de la población que vive cerca del sitio seleccionado y también afecta la plusvalía de los terrenos aledaños.

El inicio de la construcción, la preparación del terreno y la ocupación del área provoca diversos elementos de impacto tales como ruido, tráfico pesado de camiones, polvo, etc.

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

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

Los impactos referentes al riesgo por la operación ordinaria de la estación de servicio, este se lleva de acuerdo a lo establecido por el Manual de Operación de Franquicias PEMEX, versión 2008-1 y otras, con objeto de que los impactos residuales por riesgo se mantengan bajos, con objeto de evitar situaciones excepcionales que puedan ocurrir, así se hayan tomado medidas de prevención, tal y como lo establece el estudio de riesgo general presentado a la UEPCyB. En este se plantean medidas de control para prevenir incidentes que deriven en catástrofes.

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

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

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

CAPITULO VII

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO

Las actividades de construcción y operación de la Estación de Servicio no afectarán el actual escenario existente en el predio y su entorno, dado que las actividades a realizar son muy reducidas a comparación de otro tipo de actividades, como industriales, habitacionales, etc. Las construcciones serán la fosa subterránea de los tanques de almacenamiento, el área de despacho cubierta por techumbres, almacén temporal de residuos de manejo especial, oficina, sanitarios, tienda de conveniencia y áreas verdes en casi un tercio de la superficie total del proyecto. Todos estos elementos no alteran en gran medida el escenario ambiental actual de estas localidades, la cual se encuentra en proceso de modificación de usos de suelo que existen en este corredor vial de la ciudad.

DESCRIPCIÓN DEL POSIBLE ESCENARIO AMBIENTAL MODIFICADO POR LA OBRA O ACTIVIDAD DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Queda establecido que el predio destinado para la Estación de Servicio, en una superficie de 7,166.45 m² anteriormente era un predio que albergaba la maquinaria, y componentes para agricultura de riego, agricultura de riego y desarrollo de ganado. Esta actividad hace que el sitio del Proyecto tenga alteración a las condiciones naturales, o condicionantes ambientales únicas o propicias para su desarrollo natural.

Los aspectos a contemplar es que se realizara el despalme del suelo, a fin de iniciar las obras necesarias para edificar y colocar las instalaciones de la Estación de Servicio como lo es la fosa de los tanques subterráneos, tubería de conducción de combustibles, sistema de captación de agua aceitosa, de agua pluvial y de agua sanitaria, todo construido de acuerdo a la normatividad especificada por PEMEX Refinación en materia de Franquicias. Es importante el establecer que el predio se encuentra a casi a nivel de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, y que quedará el nivel de piso terminado 30 cm por encima de la vialidad, por lo que no se realizarán rellenos o taludes.

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

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

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

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

Medidas correctivas o de mitigación	Periodo de Realización	Acción cumplida		Documentos que avalan el cumplimiento	Nombre y firma de la persona que supervisa
		SI	NO		
Factor ambiental: AGUA					
Arrendamiento y distribución de sanitarios portátiles en la zona donde se efectúe la construcción, cuyo mantenimiento quedará a cargo de la empresa arrendadora, quien se responsabilizará de llevar a cabo la disposición de forma ambientalmente adecuada.	del Mes 1 al 12 desde el inicio hasta último día que dure la obra de construcción				
Mantenimiento del área de verde 554.53 m ² .	Permanente				
Construcción de la Red de rejillas pluviales.	De acuerdo al programa de trabajo (gráfica de Gantt presentada)				
Para garantizar la hermeticidad de las líneas de agua como de drenaje, para evitar fugas, todo el sistema se sujetará a pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita la normatividad vigente y aplicable.	Conforme al programa de obra				
Se colocarán muebles sanitarios ahorradores de agua, específicamente la caja del W.C., tendrá capacidad de 6 lt.	En la etapa de acabados				
Construcción de la red de drenaje de agua residual de tipo sanitario separada de la pluvial.	De acuerdo a lo señalado en el programa de obra				

Colocar señalamientos claramente visibles que prohíban la disposición de cualquier tipo de residuo a los empleados y clientes, banquetas o suelo natural, ya que éstos podrían ser arrastrados por los escurrimientos pluviales y generar problemas de encharcamientos o contaminación.	Durante la etapa de Construcción y operación				
Instaurar el Programa de Mantenimiento a la tubería de suministro de agua: <ul style="list-style-type: none"> • Revisión y mantenimiento periódico a sus instalaciones hidráulicas a fin de evitar el desperdicio de agua por fugas. • No lavar vehículos en la estación. • Efectuar el riego de sus áreas verdes en la mañana o en la noche para garantizar la absorción y así evitar su rápida evapotranspiración. • Verificar que las cajas de los sanitarios cuenten con flotadores en buen estado para evitar el desperdicio del vital líquido. • Evitar dejar llaves abiertas mientras se realizan actividades de limpieza. • No desechar en el drenaje aceites gastados o solventes. • Evitar el azolvamiento de las alcantarillas pluviales. 	Diario en la etapa de operación				
Factor Ambiental: ATMÓSFERA					
Se realizarán riegos continuos con agua durante la etapa de desbroce, compactación y nivelación, a efectos de reducir la dispersión de polvos en la atmósfera baja.	En la etapa de preparación del terreno				
Se adquirirá concreto premezclado	De acuerdo al programa de obra				
Solicitar al contratista del equipo y maquinaria pesada los reportes que garanticen que éste ha sido sujeto de mantenimiento mecánico	Durante el periodo que dure la obra				
Instalación de mecanismos de control (dispositivos de seguridad como pistolas recuperadores de vapores de gasolinas y Diesel)	6to. Mes de la etapa de construcción				
Supervisión de las instalaciones y mantenimiento de los mecanismos de control (válvulas, mangueras, tubería, tanque, sistema vs incendio)	Periódico de manera permanente en la etapa de operación				
Supervisión del personal para verificar el adecuado desempeño de los mecanismos de control.	Periódico de manera permanente				
Factor ambiental: RUIDO					
Ajuste de horarios de trabajo en el tiempo de construcción que generan	Durante el Periodo de la obra.				

perturbaciones acústicas.				
Conservación de las áreas verdes que se siembren y se mantengan	Permanente			
Establecimiento de los límites de velocidad de 10 km/hr máximo en el interior de la estación y su ingreso.	Permanente			
Factor ambiental: SUELO Y SUBSUELO				
Reacomodo de la capa edáfica que se retire del terreno durante la preparación de las jardineras.	En el 6to mes de la obra			
Apego a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos.	En la realización de los trabajos estructurales y Cimentación de las edificaciones.			
Disposición adecuada de residuos sólidos urbanos y peligrosos (en caso de que estos últimos lleguen a generarse).	En el periodo que dure la obra.			
Se realizarán pruebas de hermeticidad a la totalidad de las tuberías de combustible, de agua potable, drenaje pluvial y agua residual de tipo sanitario, para garantizar que no habrá fugas y con ello evitar contaminación por infiltración al subsuelo y/o al acuífero del sitio.	En el periodo del primer al mes 12			
En caso de generar residuos peligrosos en la obra, se deberá dar el manejo adecuado a estos conforme a la normatividad vigentes y aplicables.	En el lapso que dure la obra.			
Colocar contenedores rotulados para el acopio de cada tipo de residuo que se genere en la obra y operación e implementar medidas de reciclaje.	Permanente			
Capacitar al personal de la obra respecto del manejo de los diferentes tipos de residuos generados, de acuerdo al programa de manejo integral de residuos.	Desde el inicio de la obra y durante la operación de la Estación de Servicio			
Mantener supervisión constante para garantizar que el manejo integral de los residuos.	A lo largo de tiempo que dure la obra y durante la operación.			
Disponer de los residuos mediante el servicio de recolección contratada de los residuos sólidos urbanos.	Permanente a partir del inicio de operaciones			
Colocar señalamientos en puntos estratégicos que prohíban tirar basura o colocarla sobre suelo natural así como verter aceite o anticongelantes o material contaminante, ya que contaminaría el suelo del sitio.	Permanente a partir del inicio de operaciones			
Difundir al personal: ✓ La prohibición de tirar basura en vialidades, banquetas o área de jardineras. ✓ Separar los residuos objeto de reciclado, tales como: cartón, papel, vidrio, aluminio y entregarlos a personas o	Permanente			

empresas dedicadas al reciclaje. ✓ Separar los residuos identificados como peligrosos y no mezclarlos con los residuos no peligrosos. ✓ Disponer de los residuos los de acuerdo a los marcado en la normatividad.					
Factor ambiental: VEGETACIÓN y FAUNA					
• El proyecto considera mantener el 7.74 % de la superficie del predio como área jardinada donde se sembraran 10 arbustos de la especie Thuya occidentalis, agavaceas y bugambileas, todos los ejemplares deberán tener una altura promedio de 0.5 m a fin de facilitar su supervivencia, con ello se mejorará el paisaje.	Permanente				
Colocar señalamientos cercanos al área jardinada, que prohíban: Dañar a los arbustos. Capturar especímenes de fauna. Tirar basura en las jardineras. Verter cualquier tipo de substancia que pudiera contaminar el suelo o afectar la vegetación del área.	Permanente a partir del inicio de operaciones				
Factor ambiental: PAISAJE					
Mantenimiento periódico de las jadineras que se establecerá y conservará.	Permanente				
Factor ambiental: SOCIAL-URBANO					
Factor: RIESGO					
Para la realización de la fase de construcción de la obra será contratado personal especializado y con experiencia en materia de gasolineras.	Durante el periodo de la obra				
Difundir a los trabajadores los lineamientos de seguridad del trabajo bajo los que se garantizará la seguridad de todos los trabajadores y proveedores que ingresen a esta, prohibiéndose que los trabajadores lleguen en estado de embriaguez o bajo la influencia de drogas.	Durante el periodo de la obra				
Revisión constante del cumplimiento de las normas internas de seguridad del trabajo a fin de garantizar la seguridad de todo el personal que laborará en ella, prohibiéndose que los trabajadores lleguen en estado de embriaguez o bajo la influencia de drogas.	Durante el periodo de la obra				
La cimentación de las estructuras de la estación de servicio, se ejecutará conforme a lo señalado en las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos, con lo cual se reducen riesgos de inestabilidad o derrumbes de las	Fase de preparación y construcción				

edificaciones de que consta el proyecto.				
Evitar que se mantengan cepas o excavaciones abiertas por mucho tiempo.	Durante el periodo de la obra			
Exigir al personal que labore en la obra que use el equipo de protección personal de acuerdo a sus actividades a fin de prevenir daños o lesiones.	Durante el periodo de la obra			
Verificar y supervisar que el desplante de las obras mecánicas, civiles, y eléctricas así como hidráulicas, se efectúen en apego a lo previsto en el Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX Ver. 20006	Durante el periodo de la obra			
Si se requiriera llevar a cabo el almacenamiento de material inflamable como diésel o gasolina durante la construcción, se deben colocar señalamientos que prohíban cualquier tipo de fuente de ignición, además de que deberá realizarse el trasvase con accesorios adecuados evitando escurrimientos y por consiguiente la contaminación del suelo. Aunado a lo anterior, los contenedores se deberán mantener perfectamente identificados, delimitados o bajo resguardo para evitar accidentes.	Durante el periodo de la obra			
Todos los materiales a utilizar en la construcción y los equipos a instalar, deberá ser nuevo y con la calidad que marquen las normas vigentes.	Fase de construcción			
Realizar inspección y mantenimiento constante y eficiente a las instalaciones mecánicas de la gasolinera para garantizar su operación adecuada. Establecer un programa de mantenimiento preventivo o correctivo.	Permanente a partir del inicio de operación			
Colocar la señalética de seguridad, prevención y atención a la emergencia de acuerdo a lo marcado en la normatividad de las secretarías de Energía, de Trabajo y Prevención Social, de la Secretaría de Gobernación.	Permanente a partir del inicio de operación			
Vigilar el que el servicio de suministro de gasolina por parte de pipas, se realice considerando las medidas de seguridad normadas y existentes en esta materia.	Permanente a partir del inicio de operación			
Durante el mantenimiento de instalaciones eléctricas, considerar las medidas de prevención necesarias para evitar descargas eléctricas, v.gr., interrumpir el flujo de corriente eléctrica.	Permanente			
Dada la factibilidad de eventos naturales tales como sismos, tormentas severas o emergencias químicas, se elaborará e implementará el Programa Específico de Protección Civil.	Permanente a partir del inicio de operación			
Efectuar el mantenimiento periódico de los extintores.	Permanente a partir del inicio de operación			

VII 3. CONCLUSIONES

Como resultado de la presentación y descripción de las actividades de construcción de una nueva estación de servicio en el sector oeste del Municipio de Jalostotitlán, donde se instalarán tres tanques nuevos de tipo subterráneo de doble pared, para elaborarse de material acero- Resina poliéster reforzado con Fibra de vidrio (FRP), marca GUMEX, Elutron II Subterráneos, siendo el primer tanque de una capacidad de 100,000 litros para almacenar Diesel, y los dos restantes con capacidad una cada uno 80,000 litros para contener Gasolina Magna y gasolina Premium, por lo que la estación tendrá una capacidad de almacenamiento nominal de 260,000 litros de combustibles.

Las características del medio físico y socio-económico, así como de la evaluación de los impactos que generará la construcción y operación de la Estación de Servicio perteneciente a "SERVICIO LOS LAGOS, S.A. de C.V.", a ubicarse en una fracción del Predio Rustico "Vallarta", en Km. 9+430, de la Carretera Estatal 215, Jalostotitlán-Teocaltiche, del Municipio de Jalostotitlán, en el Estado de Jalisco; esto en una superficie de terreno de 7,166.45 m², se concluye que el proyecto es viable, si se toman en cuenta y se aplican los resultados de los estudios realizados, además como los generados por este estudio, cuyos principales resultados son los siguientes:

Los impactos negativos sobre el suelo son moderados, en tanto la calidad del aire, la vegetación y el paisaje natural son mínimos y de carácter temporal, dado el carácter urbano actual.

La infiltración y el recurso suelo son los dos factores ambientales que son mayormente impactados debido a la construcción de una superficie pavimentada en la Estación de Servicio. La medida de mitigación y que genera un mayor impacto positivo, es la creación de zonas verdes en un 7.74 % de la superficie que ocupará la Estación, esta acción permitirá la infiltración de las aguas pluviales en el sitio. Así como permitir que el suelo continúe su desarrollo edafológico en las zonas jardinadas. Otro es la construcción de una fosa subterránea de concreto armado e impermeabilizada, que contendrá a los tres tanques de almacenamiento de doble pared, así como la colocación de tuberías triples, estas acciones

reducen al mínimo la posibilidad de fugas y por ende la afectación al recurso suelo y subsuelo.

Otra medida de mitigación importante es la colocación de 10 arbustos en las jardineras y pasto, esto hará que las condiciones bióticas, edáficas y de infiltración se recuperen.

Se recomienda al Ayuntamiento de Jalostotitlán hacer que se respete el uso del suelo en el entorno de la Estación, de acuerdo al Programa de Urbanización existente, ello con el objeto de mantener el nivel de riesgo de bajo que existe por la operación de esta, (ello con base en que el riesgo de un elemento peligroso es igual a la multiplicación del peligro por la vulnerabilidad). En este sitio el peligro es 1 (considerando si no existen medidas de manejo y mantenimiento adecuado de las instalaciones) pero la vulnerabilidad es de cero en este momento al no existir elementos vulnerables en el sitio, por lo $1 \times 0 = 0$.

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

BIBLIOGRAFÍA

- ↔ INEGI. Jalisco. II Censo de Población y Vivienda 2010.
- ↔ INEGI. 2000. Carta Topográfica Jalostotitlán, escala 1:50,000 Clave: F13-D48 y tematicas.
- ↔ INEGI 2010. IRIS-SCINCE. Resultados del Censo 2010.
- ↔ INEGI. 2014. Inventario Nacional de Viviendas.
- ↔ INEGI. Jalisco. Anuario Estadístico del Estado de Jalisco. Edición 2010.
- ↔ CEAS Jalisco. Sistema de Información del Agua.
- ↔ CONAGUA. Subgerencia Regional Lerma Santiago Pacífico Jefatura de Proyecto de Aguas Subterráneas. 14 de Marzo 2006.
- ↔ SIATL, Simulador de flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas, del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
- ↔ CONAGUA. Registro Público de Derechos de Agua 2005.
- ↔ BROWING, R. L. "Calculating Loss Exposures". Chemical Engineering, pág. 239-244, Abril 1969.
- ↔ Especificaciones Técnicas de PEMEX para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio. Edición 1997.
- ↔ PEMEX. 1998. WWW.PEMEX.GOB.MX; Periódico Oficial del Estado de Jalisco. 2009. Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco en materia de Seguridad y Prevención de Riesgos en Establecimientos de Venta, Almacenamiento y Autoabasto de gasolinas y Diesel, 21 de abril del 2009.
- ↔ Loss Prevention and Security Publications. Dow Center. Midland, 1994.
- ↔ Nacional de Condiciones de Trabajo (CNCT), Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Barcelona, 1983.
- ↔ PROY-NOM-032-STPS-2004, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - ESTACIONES DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIESEL - CONDICIONES Y PROCEDIMIENTOS.
- ↔ SEIJAL. Cédulas Municipales Jalisco.
- ↔ SEMADES. 2006. Ordenamiento ecológico territorial del estado de Jalisco, Documento Técnico y cartografía.

- ↔ FRANQUICIA PEMEX-REFINACIÓN 2004 – 2006.
- ↔ CARTOGRAFÍA TEMÁTICA INEGI, (CARTAS: Topográfica 1:50,000, Geológica 1:50,000, Edafológica 1:50:000 e Hidrológica Aguas Subterráneas 1:250,000)
- ↔ INEGI 2014. Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrológicas (SIALT) http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/#.
- ↔ GOECALLI, CUADERNO DE GEOGRAFÍA, Universidad de Guadalajara, Centro de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Geografía y Ordenamiento Territorial. (Amenazas por agrietamiento en el Valle de Tesislán) Sep. 2007, Año 8 Núm. 16 Valdivia, Luis, Castillo Ma. Del Rocío.
- ↔ NORMAS NOM-092-ECOL-1995. Que regula la contaminación atmosférica y establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo ubicadas en el valle de México.
- ↔ NORMA NOM-093-ECOL-1995. Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.
- ↔ PROY-NOM-124-ECOL-1999. Que establece las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación, seguridad y mantenimiento de los diferentes tipos de estaciones de servicio.
- ↔ IMÁGENES SATELITALES IMAGE 2013 DIGITAL GLOBE, INEGI 2013 GOGLE EARTH

Glosario de Términos

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Extensivo: que ocupa una gran superficie.

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

Floraciones: desarrollo masivo de organismos fotosintéticos. Las floraciones de cianobacterias están asociadas a olores desagradables, al aspecto también desagradable de las orillas de los lagos y ríos donde se acumulan y mueren, y también a la probabilidad de un riesgo para la salud debido a las toxinas liberadas por estos organismos.

Fluvial: cuerpos de agua lóticos: ríos y arroyos.

Halófito: planta que vive normalmente en suelos salinos o con alcalinidad excesiva.

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

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

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

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

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

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