

SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES E IMPACTO AMBIENTAL

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIESEL Y GASOLINAS, DENOMINADA "SAN ANTONIO", CON PRETENDIDA UBICACIÓN EN EL KM 35.7 DE LA CARRETERA FEDERAL No. 80 TRAMO SAN LUIS POTOSI-VILLA DE ARRIAGA, SAN ANTONIO, MPIO. DE VILLA DE ARRIAGA, S.L.P.

SAN LUIS POTOSI, S.L.P., JULIO DE 2017.

CONTENIDO

	Pag.
I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	1
I.1.- Proyecto. I.2.- Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.	
II.- DESCRIPCION DEL PROYECTO.	4
II.1.- Información general del proyecto.	4
II.1.1.- Naturaleza del proyecto. II.1.2.- Selección del sitio. II.1.3.- Ubicación física del proyecto y planos de localización. II.1.4.- Inversión requerida. II.1.5.- Dimensiones del proyecto. II.1.6.- Uso actual del suelo en el sitio del proyecto y en sus colindancias. II.1.7.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	
II.2.- Características particulares del proyecto.	8
II.2.1.- Programa general de trabajo II.2.2.- Preparación del sitio II.2.3.- Construcción de obras mineras II.2.4.- Construcción de obras asociadas o provisionales II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento. II.2.6.- Etapa de abandono del sitio II.2.7.- Utilización de explosivos II.2.8.- Generación. Manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. II.2.9.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos II.2.10.- Otras fuentes de daños	
III.- VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO.	58
<ul style="list-style-type: none">• Información sectorial• Vinculación del proyecto con los instrumentos de planeación• Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio	

	Pag
<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de San Luis Potosí • Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 • Plan Estatal de Desarrollo del Estado de San Luis Potosí (2015-2021) • Plan Estatal de Desarrollo Urbano de San Luis Potosí (2012-2030) • Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Villa de Arriaga • Normatividad de Franquicias de PEMEX • Análisis de los instrumentos normativos • Normas Oficiales Mexicanas aplicables 	
IV.- DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	77
IV.1.- Delimitación del área de estudio.	77
IV.2.- Caracterización y análisis del sistema ambiental.	80
IV.2.1.- Aspectos abióticos. IV.2.2.- Aspectos bióticos. IV.2.3.- Paisaje. IV.2.4.- Medio socioeconómico. IV.2.5.- Diagnóstico ambiental.	
V.- IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	110
V.I.- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales. V.1.1.- Indicadores de impacto. V.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto. V.1.3.- Criterios V.1.4. - Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.	
VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	134
VI.1.- Medidas preventivas. VI.2.- Descripción de la medida o sistema de medidas de mitigación VI.3.- Impactos residuales.	

VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES.	155
VII.1.- Pronóstico del escenario VII.2.- Programa de vigilancia ambiental VII.2.1.- Calendarización de actividades a realizar para la verificación de la eficiencia de las medidas de mitigación, compensación y/o prevención. VII.2.2.- Indicadores de eficiencia. VII.3.- Conclusiones	
VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN PRESENTADA.	171
Glosario	
Bibliografía	

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1 Proyecto

Objetivo: Obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", en una superficie de 11,776.939 m², con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., a fin de abastecer de combustibles derivados del petróleo (gasolinas, diésel, lubricantes y aditivos), a los vehículos automotores que transitan en la Carretera San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a través de una operación segura y estrictas medidas de seguridad, minimizando los impactos ambientales que genera el manejo de petrolíferos y dar cumplimiento a la normatividad ambiental existente, así como generar fuentes de empleo.

➤ I.1.1 Nombre del proyecto.

Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

➤ I.1.2 Ubicación del proyecto.

El área propuesta para la construcción de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", corresponde a una parcela ubicada en el Ejido San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., con una superficie total de 3-44-36.48 ha, ubicada en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P. Ver Fig. 1.

➤ I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

La vida útil del proyecto: Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", será permanente.

Cabe mencionar que se estima una vida útil de la infraestructura a establecer de 20 años, sin embargo, considerando un adecuado programa de mantenimiento preventivo y correctivo, que considere todas las instalaciones y equipos, desde reparaciones menores como cambios de tuberías, coples y llaves deterioradas, hasta la renovación de dispensarios y tanques de almacenamiento, este periodo de tiempo podrá extenderse por tiempo indefinido.

➤ **I.1.4.- Presentación de la documentación legal.**

El régimen de propiedad del área propuesta para la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", es de propiedad ejidal, en base al Certificado Parcelario número 000252529 que ampara la posesión de la Parcela No. 47 Z-2 P1/1, con una superficie de 3-44-36.48 ha, ubicada en el Ejido San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., a favor del [REDACTED]

[REDACTED] Se anexa copia. Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

La empresa promovente SUPER GASOLINERA VALE, S.A. DE C.V., a través de su representante legal, C. Ricardo Francisco Garcin Vertti, ha celebrado un contrato de arrendamiento con [REDACTED] respecto de una parte de la Parcela No. 47 Z-2 P1/1, con certificado parcelario No. 000000252529, ubicada en el Ejido San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., por una superficie de 11,776.939 m2, para destinarlo a la comercialización de gasolinas y diesel suministrados por Pemex Refinación, así como la comercialización de aceites lubricantes marca PEMEX y en su caso ofrecer otros bienes y servicios, por un plazo de 15 años, el cual podrá ser prorrogable. Se anexa copia.

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

I.2 Promovente.

➤ **I.2.1 Nombre o razón social.**

SUPER GASOLINERA VALE, S.A. DE C.V.

➤ **I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.**

RFC: SGV080820A40

➤ **I.2.3.- Nombre y cargo del Representante Legal**

Ing. Ricardo Francisco Garcin Vertti

CURP: [REDACTED] Clave única de Registro de Población del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

➤ **I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.**

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

1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

➤ 1.3.1 Nombre o razón social

Ing. Jorge Huichan Fuentes

➤ 1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

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

➤ 1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Jorge Huichan Fuentes
No. Cédula Profesional 1959704

➤ 1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

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

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto

➤ II.1.1. Naturaleza del proyecto.

El presente proyecto se refiere a la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada “San Antonio”, en una superficie de 11,776.939 m², ubicado en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.

Dicha actividad requiere de autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Federación de acuerdo con lo establecido en los artículos 28, Frac. II y Artículo 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y Art. 5º, inciso D, Frac. IX de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

La Estación de Servicio, contará con tres islas para despacho de gasolinas con cuatro pistolas de despacho cada una y un dispensario para diésel, con accesorios para dos pistolas de despacho. Ver Plano 1.

Cada dispensario de gasolina contará con cuatro mangueras con pistola para despacho (dos por cada lado); dos de ellas surtirán gasolina “Magna”, dos gasolina “Premium” y un dispensario de diésel de alto flujo con dos pistolas para despacho.

Así, en total se contará con 14 mangueras con pistola para despacho; siendo 6 de éstas para gasolina “Magna”, 6 para gasolina “Premium” y 2 para diésel.

El proyecto contempla la instalación de 3 tanques de almacenamiento; un tanque hermético de almacenamiento de 100 m³ para gasolina “Magna”; un tanque con capacidad de 60 m³ para gasolina “Premium” y uno de 100 m³ para diésel.

El proyecto incluye oficinas administrativas, una tienda de conveniencia, dos locales comerciales, éstos pudiendo variar de acuerdo a la oferta y la demanda al momento de iniciar la construcción y 32 cajones de estacionamiento, con una superficie total de construcción de 1,085.36 m².

➤ II.1.2 Selección del sitio.

Los criterios utilizados en la selección del área propuesta para la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada “San Antonio”, fueron los siguientes:

- Características físicas del área, como son, terreno plano, con alta estabilidad geológica sobre aluvión.

- Ubicación estratégica, para abastecer a los usuarios de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a la altura del Km 35.7.
- No se alteran o dañan los elementos naturales del área de influencia.
- No se afectan cauces de ríos, arroyos o cuerpos de agua.
- El área propuesta para el desarrollo del proyecto se ubica en una zona rural de uso agrícola, aledaña a la población San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., ubicándose el área del proyecto a 200 m al W de ésta población. No existen en las colindancias actividades de riesgo como por ejemplo: hornos, aparatos que usen fuego o talleres productores de chispas.
- En un radio de 5,000 m, no existen antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, vías férreas y ductos que transporten productos derivados del petróleo y/o Estaciones de Servicio de Carburación de Gas L.P.
- Dentro de un radio de 3,000 m, no existen Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P.
- No existen Líneas de electricidad de alta tensión en el área aledaña, ubicándose la línea de distribución más cercana a 1.2 Km al Sur del área del proyecto, que abastece a la población San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.
- No existe ningún tipo de infraestructura en el entorno que pueda ser afectada por el desarrollo de las actividades de construcción del proyecto.
- Existencia de mano de obra en la zona, así como la necesidad de generar fuentes de empleo.

➤ **II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.**

El área propuesta para la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada “San Antonio”, se ubica en una zona rural de uso agrícola, a 200 m al W del núcleo de población del Ejido San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., la cual corresponde a una parcela, con una superficie total de 3-44-36.48 ha, ubicada en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, S.L.P. Ver Fig.1.

Geográficamente el área propuesta para la Construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, correspondiente a una superficie de 11,776.939 m², se ubica entre las siguientes coordenadas UTM:

Coordenadas (UTM) Datum WGS84	
y:	2,440,169.7544 mN y 2,440,304.6440 mN
x:	274,095.6054 mE y 274,298.6678 mE

Ver ubicación georeferenciada del área propuesta para el desarrollo del proyecto, en Carta Topográfica de INEGI F14A83 esc. 1: 50 000 y en Imagen satelital (Fig. 2 y 3).

➤ **II.1.4 Inversión requerida.**

La empresa promovente SUPER GASOLINERA VALE, S.A. de C.V., a través de su Representante Legal C. Ricardo Francisco Garcin Vertti, realizará una inversión total de \$ 17'000,000.00 (Diecisiete millones de pesos, 00/100 M.N.), para el desarrollo de proyecto: Construcción de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas denominada "San Antonio", lo cual representa un impulso para el desarrollo económico de la población San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., a través de la generación de 80 empleos directos para el proceso constructivo, adicional a un estimado de 120 empleos indirectos concernientes a transportistas y proveedores locales. Así como la operación de ésta podrá generar 75 empleos permanentes.

➤ **II.1.5 Dimensiones del proyecto.**

La superficie del área en la que se propone realizar la construcción de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", es de 11,776.939 m². Ver Plano 2.

Límites y coordenadas de la superficie del proyecto:

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
1	2	N 33°16'22.83" W	74.369	2	2,440,231.9319	274,095.6054
2	3	N 53°24'17.82" E	121.968	3	2,440,304.6440	274,193.5300
3	5	S 77°43'03.10" E	62.718	5	2,440,291.3020	274,254.8120
5	6	S 88°27'43.53" E	43.872	6	2,440,290.1246	274,298.6678
6	7	S 53°25'51.25" W	23.851	7	2,440,275.9144	274,279.5123
7	1	S 53°25'51.25" W	178.183	1	2,440,169.7544	274,136.4064
SUPERFICIE = 11,776.939 m²						

La superficie de infraestructura a establecer es la siguiente:

No.	INFRAESTRUCTURA	AREA (m ²)	PORCENTAJE
1.-	Area Comercial	468.66	9.47%
2.-	SanitarioHombres	27.28	0.55%
3.-	Sanitarios Mujeres	27.28	0.55%
4.-	Vestibulo sanitarios	24.69	0.50%



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

FIGURA 3

Ubicación en Imagen Satelital

PROYECTO

Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas denominada "San Antonio" con pretendida ubicación en el km 35.7 de la Carretera Federal No.80 Tramo San Luis Potosi-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

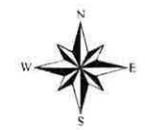
PROMOVENTE

SUPER GASOLINERA VALE, S.A. de C.V.

simbología

 Área del proyecto

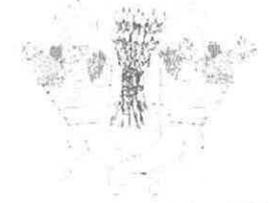
1 centimeter = 116 meters

Dibujó: Ing. Olga Lidia Mosqueda Ramirez
 Revisó y aprobó: Ing. Jorge Huichán Fuentes

Fecha: Junio 2017
 Fuente: Google earth

Servicios Técnicos Forestales e Impacto Ambiental



Ing. Jorge Huichan F. Pasaje N° 1203
 Tel. 813-87-03 Col. Ind. Aviación
 San Luis Potosi, S.L.P.

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

NOM-006-CNA-1997, Fosas Sépticas Prefabricadas- Especificaciones y Métodos de Prueba.

NOM-005-SCFI-2011, Instrumentos de Medición - Sistemas para Medición y Despacho de Gasolina y otros Combustibles Líquidos - Especificaciones, Métodos de Prueba y de Verificación.

NOM-063-SCFI-2001, Productos Eléctricos - Conductores - Requisitos de seguridad.

NOM-064-SCFI-2000, Productos Eléctricos - Luminarias para Uso en Interiores y Exteriores - Especificaciones de Seguridad y Métodos de Prueba.

NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones eléctricas (utilización).

NOM-003-SEGOB-2011, Señales y Avisos para Protección Civil - Colores, Formas y Símbolos a utilizar.

NOM-001-STPS-2008, Edificios, Locales, Instalaciones y Áreas en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.

NOM-002-STPS-2010, Condiciones de Seguridad - Prevención y Protección contra Incendios en los Centros de Trabajo.

NOM-005-STPS-1998, Relativa a las Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas.

NOM-009-STPS-2011, Condiciones de Seguridad para realizar Trabajos en Altura.

NOM-017-STPS-2008, Equipo de Protección Personal - Selección, Uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

NOM-020-STPS-2011, Recipientes sujetos a Presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.

NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.

NOM-025-STPS-2008, Condiciones de Iluminación en los Centros de Trabajo.

NOM-026-STPS-2008, Colores y Señales de Seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

5.-	Area Verde 1	88.74	1.79%
6.-	Area Verde 2	17.7	0.36%
7.-	Area Verde 3	63.75	1.29%
8.-	Area Verde 4	287.79	5.82%
9.-	Area Verde 5	2823.13	57.07%
10.-	cuarto de maquinas	7.11	0.14%
11.-	Sanitario empleados	8.8	0.18%
12.-	Cuarto de aceites	3.55	0.07%
13.-	liquidaciones	5.38	0.11%
14.-	Cuarto de controles	8.01	0.16%
15.-	Cuarto de sucios	3.29	0.07%
16.-	Area de despacho Gasolina	244.79	4.95%
17.-	Area de Despacho Diesel	73.63	1.49%
18.-	Area de tanques	182.89	3.70%
19.-	Banquetas 1	215.97	4.37%
20.-	Banquetas 2	364.38	7.37%
	Superficie total de construcción	4,946.82	100.00%

CUADRO DE CONSTRUCCION		
SUPERFICIE	M²	PORCENTAJE
Construcción	1,085.36	9.22%
Área de circulación	6,830.11	58.00%
Superficie área verde	3,281.11	27.86%
Superficie de banquetas	580.35	4.93%
Total	11,776.93	100.00%

➤ **II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.**

El predio en el que se pretende realizar la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, denominada “San Antonio”, corresponde a una zona rural de uso agrícola. Ver Fig. 1 y Fot. F1.

Los usos de suelo que se presentan en las colindancias del predio, son los siguientes:

Límites	Uso actual
Al Norte	Terreno agrícola
Al Sur	Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí- Villa de Arriaga
Al Este	Población San Antonio
Al Oeste	Derecho de paso hacia



Fot. F1.- El área propuesta para la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio denominada "San antonio", corresponde a un terreno de uso agrícola.



Fot. F2.- El área del proyecto se ubica al margen de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a la altura del Km 35.7, sin existir ningún tipo de infraestructura en el entorno de ésta.

En el área de influencia del proyecto (100 m a la redonda), existen centros urbanos y comercios. No existen en las colindancias actividades de riesgo como por ejemplo: hornos, aparatos que usen fuego o talleres productores de chispas. Así como líneas de alta tensión; ni la existencia de lugares de concentración pública (hospitales, escuelas o sitios de reunión). Ver Fot. 2 y Fig.3.

En forma paralela a la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, colindante con el límite Sur del área del proyecto, se ubica una línea subterránea de fibra óptica.

➤ **II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.**

El terreno propuesto para la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio denominada “San Antonio”, se ubica en una zona rural de uso agrícola, en la que no se cuenta con servicios públicos como; agua potable, teléfono, drenaje y energía eléctrica.

La línea de transmisión de energía eléctrica más cercana se ubica a 1.2 Km al Sur del área del proyecto, la cual abastece a la población San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

La infraestructura a establecer en el área del proyecto es la construcción de oficinas administrativas, Estación de Servicio, dos locales comerciales, tienda de conveniencia, y 32 cajones de estacionamiento, así como el establecimiento de los servicios de agua potable, drenaje sanitario, pluvial y aceitoso; energía eléctrica, teléfono, etc., para la adecuada operación de la Estación de Servicio.

La construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada “San Antonio”, se realizará conforme a lo que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

II.2 Características particulares del proyecto.

➤ **II.2.1 Programa general de trabajo.**

El desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada “San Antonio”, contempla las siguientes etapas:

Año 2017	Meses											
Etapa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación del sitio												
Construcción												
Operación y mantenimiento	P E R M A N E N T E											

La etapa de preparación del sitio, corresponde a las actividades de despalme, nivelación y compactación del área, las cuales se realizarán en un plazo de 3 meses.

La etapa de construcción de infraestructura de la Estación de Servicio, se realizará en un plazo de 9 meses.

La etapa de operación y mantenimiento se realizará durante toda la vida útil de la infraestructura a establecer correspondiente a la Estación de Servicio, la cual se estima por un periodo de 20 años.

Sin embargo, considerando un adecuado programa de mantenimiento preventivo y correctivo, que considere todas las instalaciones y equipos, desde reparaciones menores como cambios de tuberías, coples y llaves deterioradas, hasta la renovación de dispensarios y tanques de almacenamiento, este periodo de tiempo podrá extenderse por tiempo indefinido y por lo tanto no se tiene definida una etapa de abandono del sitio.

II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete.

Los estudios realizados en el área propuesta para la construcción de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada “San Antonio”, son los siguientes:

- Levantamiento topográfico del área del proyecto
- Estudio de mecánica de suelos, con el fin de determinar lo siguiente:
 - a. La capacidad de carga del suelo a la profundidad de despalme de las estructuras.
 - b. La estratigrafía del subsuelo con clasificación de SUCS
 - c. Cálculo para la estabilidad de taludes para excavaciones proyectadas en obra
 - d. Determinación de los bulbos de presión de las cargas procedentes de las construcciones colindantes a los tanques y obras o edificaciones del proyecto.
 - e. Sondeos con un mínimo de 10 metros para la determinación del nivel del manto freático.
 - f. Conclusiones y recomendaciones para el alojamiento de los tanques de almacenamiento.
 - g. Determinar la sismicidad del predio

Se anexa Estudio de mecánica de suelos.

➤ **II.2.2 Preparación del sitio.**

Las actividades de preparación del sitio para la construcción de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada “San Antonio”, se realizarán en un plazo de 3 meses, conforme al siguiente programa:

PROGRAMA DE TRABAJO ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACIÓN DEL SITIO												
Despalme												
Nivelación												
Compactación												

Las actividades de preparación del sitio consistirán en realizar el despalme, nivelación y compactación del área, en la superficie total del proyecto de 11,776.939 m². Esta actividad se realizará a través del uso de maquinaria (Motoconformadora, retroexcavadora, vibrocompactador y camiones de volteo de 14 m³).

El despalme del área consistirá en remover la capa superficial de suelo vegetal, con un espesor de 10 cm.

De acuerdo con el estudio de geotecnia y las pruebas de laboratorio, el terreno natural después de retirar la capa de suelo, se deberá construir un terraplén con material de banco (tepetate) que cumpla con la calidad de sub-rasante de acuerdo con la normativa de la S.C.T., compactado en capas no mayores a los 0.20 m de espesor y compactado al 95 % de su peso volumétrico seco máximo.

Sobre la capa anterior se deberá colocar una capa no menor a los 0.15 m de espesor, con material producto de banco que cumpla con características de sub-base de acuerdo a los lineamientos marcados por la normativa de la S.C.T.

Para el área de estacionamientos después de la capa de sub-rasante se colocará una capa de base hidráulica de 0.17 m de espesor que cumpla con las características determinadas por la normativa de la S.C.T.

➤ **II.2.3 Construcción de infraestructura.**

Durante esta etapa se realizará la construcción de la infraestructura que contempla el proyecto: construcción de oficinas administrativas, Estación de Servicio, dos locales comerciales, tienda de conveniencia y 32 cajones de estacionamiento, así como el establecimiento de los servicios de agua potable, drenaje sanitario, pluvial y aceitoso; energía eléctrica, teléfono, etc., para la adecuada operación de la Estación de Servicio, con una superficie total de construcción de 1,085.36 m². El área comercial puede variar dependiendo de la oferta y la demanda por estos espacios al momento de iniciar la construcción.

La construcción de toda la infraestructura necesaria para el establecimiento de la Estación de Servicio denominada "San Antonio", se realizará conforme a las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, con el fin de establecer las condiciones más favorables y seguras para la población, los consumidores, las instalaciones y el medio ambiente.

PROGRAMA DE TRABAJO	MESES											
ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CONSTRUCCIÓN												
Construcción de terraplén												
Construcción de pavimentos (Subrasante y base)												
Trazo de infraestructura												
Excavación de la fosa para los tanques de almacenamiento												
Cimentación profunda (base para colocación de tanques)												
Obra civil para la zona de despacho												
Obra civil para el edificio administrativo y de servicios (incluye infraestructura)												
Instalación de tanques de almacenamiento												
Tuberías de alimentación de combustible a islas y dispensarios												
Instalación de dispensarios de combustible y techumbre												
Instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias												
Colado y recubrimiento de pisos												
Acabados de muros exteriores y plafones interiores												
Letreros y colocación del Faldón												
Aluminio, vidrio (cancelería) y Carpintería												
Pintura e Impermeabilizaciones												
Acondicionamiento de los estacionamientos y jardineras o áreas verdes												
Construcción de barda perimetral (2.50 m de altura)												
Equipos de cuarto de máquinas												
Sistemas de recuperación de vapores y												

contra accidentes																			
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

La superficie del proyecto presentará la siguiente distribución de infraestructura (Ver Plano 1):

CUADRO DE CONSTRUCCION		
SUPERFICIE	M²	PORCENTAJE
Superficie de construcción parte baja	1,085.36	9.22
Sup. Área verde	3,281.11	27.86
Sup. Área banquetas	580.35	4.93
Sup. Área de circulación	6,830.11	58.00
Total	11,776.93	100.00

La parte operativa de la gasolinera, consistirá en un área de despacho techada de 244.79 m², que incluirá tres islas para despacho de combustible con tres dispensarios de gasolina, con accesorios para 14 mangueras con pistola para despacho; siendo 6 de éstas para gasolina “Magna”, 6 para gasolina “Premium” y 2 para diésel. Ver Plano 1.

La Estación de Servicio, contará con tres tanques de almacenamiento de combustibles, conforme a lo siguiente:

Cantidad	Capacidad (litros)	Combustible a almacenar
1	100, 000	Gasolina Magna
1	60, 000	Gasolina Premium
1	100, 000	Diésel
Total	260, 000	

Contará con 32 cajones de estacionamiento, con carpeta asfáltica, de 7 cm de espesor.

El proyecto contempla áreas verdes con una superficie total de 3,281.11 m². Ver Plano 1.

- a) Infraestructura a establecer**
 - **Área de estacionamiento y Área de circulación**

El área de estacionamiento contará con 32 cajones con una superficie de 480.00 m² y el área de circulación contará con una superficie de 6,830.11 m², en las que se establecerá una carpeta asfáltica de 7 cm de espesor, bajo los siguientes parámetros de construcción:

De acuerdo con el estudio de geotecnia y las pruebas de laboratorio, el terreno natural después de retirar la capa de suelo, se deberá construir un terraplén con material de banco (tepetate) que cumpla con la calidad de sub-rasante de acuerdo con la normativa de la S.C.T., compactado en capas no mayores a los 0.20 m de espesor y compactado al 95 % de su peso volumétrico seco máximo.

Sobre la capa anterior se deberá colocar una capa no menor a los 0.15 m de espesor, con material producto de banco que cumpla con características de sub-base de acuerdo a los lineamientos marcados por la normativa de la S.C.T.

Para el área de estacionamientos después de la capa de sub-rasante se colocará una capa de base hidráulica de 0.17 m de espesor que cumpla con las características determinadas por la normativa de la S.C.T.

▪ **Áreas verdes**

Se contempla establecer cinco áreas verdes, con una superficie total de 3,281.11 m² dentro del área del proyecto, estableciendo jardineras, en las que se plantarán plantas de ornato, principalmente.

Area verde	Superficie m ²
1	88.74
2	17.7
3	63.75
4	287.79
5	2,823.13
Total	3,281.11

▪ **Área de tanques**

El área de tanques de almacenamiento de gasolinas y diesel abarcará una superficie de 182.89 m², en la que se establecerán tres tanques con las siguientes capacidades:

Cantidad	Capacidad (litros)	Combustible a almacenar
1	100, 000	Gasolina Magna
1	60, 000	Gasolina Premium
1	100, 000	Diésel
Total	260, 000	

a) **Servicios a establecer**

Electrificación.

La red de distribución de energía eléctrica que abastecerá al área del proyecto, partirá de una subestación eléctrica a establecer en el predio, con capacidad de 225 KVA. La demanda de energía eléctrica estimada será de 150 KW.

Red de energía eléctrica.

A partir de la subestación eléctrica de pedestal se conectará una línea de media tensión que será conducida a través de tubería subterránea en polietileno de mediana densidad de 3" de diámetro, llegando a un muro en el que se establecerán los equipos de medición y los interruptores principales que derivan a los tableros interiores, estas derivaciones serán con tubería subterránea de polietileno de mediana densidad hasta los tableros principales marca squard en Tienda de Conveniencia, locales comerciales y la Estación de expendio al público de petrolíferos, llegara al cuarto de control, donde se establecerá un tablero inteligente tipo ABB con toda instalación, de acuerdo a las NOM-063-SCFI-2001, NOM-001-SEDE-1999, NOM-022-STPS-1999. Así como se establecerán tierras físicas y pararrayos. Ver Planos 3, 4, 5 y 6.

Agua potable.

El agua potable será abastecida a través de pipas como abastecimiento requerido general para el proyecto de 0.6 litros por segundo. Se tendrá una toma independiente para los servicios con una cisterna de 5,000 litros en cada local y dos cisternas de 10,000 litros que abastecerá al sistema de riego, el agua llegara a presión constante con la utilización de bombas sumergibles. Ver Planos 7 y 8.

Red de distribución de agua potable

La red de distribución de agua potable será establecida a través de tubo de cobre de 1 ½" en la red de distribución principal y el ramaleo serán a base de PVC Hidráulico Ced. 40 de 1" de diámetro, que conectará a cada local comercial. El agua potable será a bastecida a través de pipas. Ver Planos 7 y 8.

Drenaje

La Conexión del drenaje sanitario se realizara a una Planta de tratamiento aeróbica con capacidad de 15,000 litros por día, para el tratamiento de las aguas sanitarias, a través de lodos activados en su modalidad de aireación extendida. Ver Plano 9.

Tipos de drenajes:

- 1.-Drenaje Pluvial.
- 2.-Drenaje Sanitario.
- 3.- Drenaje Aceitoso.

Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las techumbres de la Estación de expendio al público de petrolíferos, tienda de conveniencia y locales comerciales.

Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios, conduciéndolos a la planta de tratamiento aeróbica.

Aceitoso: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento, las cuales serán dirigidas a las trampas de hidrocarburos y lodos, previa descarga a la planta de tratamiento.

La tubería para el drenaje interior de los edificios será de PVC (diámetros 4" y 6") y polietileno de alta densidad (8" y 10"), conforme a los diámetros que sean determinados en los resultados del proyecto de instalación sanitaria. Para las zonas de almacenamiento de combustible y despacho, dicha tubería será de polietileno de alta densidad.

Los recolectores de líquidos aceitosos tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado y/o polietileno de alta densidad.

Las rejillas metálicas para los recolectores serán de acero electroforjado, el diámetro de todas las tuberías de drenaje será de 15 cm. (6") o superior.

La pendiente de las tuberías de drenaje será del 2% y en cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno. La pendiente del piso hacia los registros recolectores será del 1%.

La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de la red de drenaje será de tal manera que permita su conexión al tubo principal que conduce las aguas residuales a la planta de tratamiento, pero no menor a 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo, sin que se altere la pendiente establecida.

Las aguas pluviales en parte se canalizarán para el riego de áreas verdes y otra parte será canalizada a los pozos de absorción. Ver Plano 9.

El drenaje sanitario se conectará directamente a la planta de tratamiento aeróbica, para su tratamiento aeróbico a través de lodos activados en su modalidad de aireación extendida.

En la zona de tanques de almacenamiento se ubicarán estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del Autotanque al tanque de almacenamiento. En el área de despacho se establecerá un drenaje aceitoso con rejillas para la captación de aguas aceitosas. Ver Plano 9.

El volumen de agua recolectada en la zona de tanques de almacenamiento y de despacho pasará por la trampa de hidrocarburos, antes de conectarse a la red de la planta de tratamiento. Por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras.

➤ **II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.**

Construcción de caminos de acceso y vialidades:

No será necesario realizar la construcción de vías de acceso. El predio se ubica al margen de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a la altura del Km 35.7 de

ésta, lo que facilitará el acceso de los vehículos a la Estación de Servicio, denominada “San Antonio”. Ver Fig. 1.

Servicio médico y respuesta a emergencias:

El personal contratado para el desarrollo de las actividades de Construcción de la Estación de Servicio denominada “San Antonio”, estará debidamente asegurado y se contará en el área con un vehículo en forma permanente; por lo que en caso de algún accidente o emergencia, el personal será trasladado a la clínica del IMSS más cercana, en la población de Villa de Arriaga, S.L.P., ubicada a 18 Km del área del proyecto.

Almacenes, recipientes, bodegas y talleres:

Se construirá un almacén provisional de 4.21 m X 3.65 m, con madera y techo de lamina, en el que se almacenarán temporalmente los materiales de construcción y herramientas, que se utilizarán durante el proceso de construcción de la infraestructura.

No se establecerán recipientes o tanques de almacenamiento de combustible o aceites y taller.

El abastecimiento de combustible se realizará a través de un vehículo orquesta y la utilización de pistolas despachadoras, conforme a los requerimientos de la maquinaria a utilizar, así como el mantenimiento de la maquinaria se realizará en talleres concesionados por la empresa contratista.

Campamentos, dormitorios, comedores:

No se establecerán campamentos, dormitorios y comedores en el área del proyecto, ya que el personal será contratado en la zona y se desplazará diariamente a su lugar de residencia, al término de la jornada de trabajo, así como tampoco se prepararán alimentos en el área.

Instalaciones sanitarias:

Durante la etapa de construcción se utilizarán sanitarios portátiles (1 por cada 10 trabajadores) realizando el mantenimiento periódico de éstos por la empresa prestadora de servicios, la cual deberá estar autorizada para realizar el manejo y disposición final de los residuos orgánicos.

Obras para el mantenimiento y reparaciones del equipo y maquinaria, apertura de bancos de material, tratamiento de algunos desechos, etc.

El mantenimiento de la maquinaria se realizará en talleres concesionados y estará a cargo de la empresa contratista, evitando realizarlo en el área del proyecto, a fin de evitar la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, por posibles derrames de residuos peligrosos, como aceite usado, filtros y trapo contaminado.

En caso de mantenimiento emergente, por descomposturas durante su operación, se realizará en un área específica en el que se establecerá un material impermeable (geomembrana,

colchoneta absorbente o plástico de alta densidad) y los residuos peligrosos a generar por el mantenimiento de la maquinaria, como son, aceite lubricante gastado, filtros y trapo impregnado, serán transportados por la empresa contratista o taller concesionario, para realizar su disposición final, atendiendo lo que establece el Art. 42 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Los materiales triturados a utilizar para la formación del terraplén; terracería y pavimentos en las áreas de circulación y estacionamiento, serán abastecidos por empresas que cuenten con autorización de explotación de bancos de material.

Los residuos sólidos que generará el personal operativo y los residuos de los materiales de construcción (papel, cartón, plástico, vidrio, recortes de metal, etc.) serán depositados en contenedores que serán dispuestos en forma estratégica en el área de construcción de infraestructura y los cuales serán retirados en forma periódica por una empresa autorizada para realizar la disposición final de éstos.

➤ **II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento.**

La etapa de operación y mantenimiento se realizará durante toda la vida útil de la infraestructura a establecer correspondiente a la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada “San Antonio”, la cual se estima por un periodo de 20 años.

PROGRAMA DE TRABAJO	AÑOS											
	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029	2031	2033	2035	2037	
ACTIVIDADES												
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
Operación de Estación de Servicio y negocios complementarios (Tienda de conveniencia, Locales comerciales)	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E		
Mantenimiento de bombas de dispensarios	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E		
Mantenimiento de tuberías y válvulas	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E		
Mantenimiento de tanques de almacenamiento de combustibles	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E		
Mantenimiento de infraestructura (Red hidráulica, Drenajes, Red Eléctrica)	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E		
Manejo de residuos (sólidos urbanos y peligrosos)	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E		
Mantenimiento de extintores												

y equipos de seguridad	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E	
Mantenimiento de áreas verdes	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E	

Cabe resaltar que el periodo de operación de la Estación de Servicio podrá extenderse por tiempo indefinido, considerando un adecuado programa de mantenimiento preventivo y correctivo, que considere todas las instalaciones y equipos, desde reparaciones menores como cambios de tuberías, cople y llaves deterioradas, hasta la renovación de dispensarios y tanques de almacenamiento. Por lo tanto no se tiene definida una etapa de abandono del sitio.

La operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, cumplirá con los lineamientos o disposiciones administrativas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, atendiendo lo siguiente:

OPERACIÓN

a) Disposiciones operativas.

- Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, la Estación de Servicio contará con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) cumplirá con lo siguiente:
 - La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.
 - La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
 - La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.
- Se realizará el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de hidrocarburos se actuará de conformidad a la legislación y normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

El encargado de la Estación de Servicio será responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.

- Se realizarán los siguientes procedimientos de operación:

- 1.- Procedimiento para la recepción de Auto-Tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.
- 2.- Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.

b) Disposiciones de seguridad

Disposiciones administrativas

- Se cumplirá con las disposiciones administrativas que sean emitidas por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.

Análisis de riesgos

- La Estación de Servicio contará con un análisis de riesgos para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación de la ASEA.

Incidentes y/o accidentes

- Se informará a la agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las disposiciones administrativas de carácter general que establezca la ASEA.

Procedimientos

Se realizarán los siguientes procedimientos internos de seguridad:

- Preparación y respuesta para las emergencias (fuga, derrame, incendio, explosión)
- Investigación de accidentes e incidentes
- Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas
- Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos
- Trabajos peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta)
- Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m
- Trabajos en áreas confinadas

MANTENIMIENTO

El mantenimiento de la Estación de Servicio estará enfocado a mantener en óptimas condiciones de operación los equipos e instalaciones de la Estación de Servicio, dando cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-005-ASEA-2016, conforme a lo siguiente:

La Estación de Servicio contará con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones.

El mantenimiento será de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionen. Se elaborará un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

- Se realizará el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se actuará de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental

1.- Programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento se elaborará con base en Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, los manuales de mantenimiento de cada equipo, o conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.

El programa de mantenimiento de los sistemas, contará con los procedimientos enfocados a:

- a.** Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b.** Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplan con las especificaciones requeridas;
- c.** Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d.** Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;
- e.** Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- f.** Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- g.** Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas de la Estación, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento serán realizadas cumpliendo con las medidas de seguridad que establece la NOM-005-ASEA-2016, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.

Todo trabajo de mantenimiento será documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.

2.- Bitácora

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio contará con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

- a.** La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.
- b.** La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
- c.** La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

Adicionalmente, se realizará el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s) para dar el seguimiento a las labores que deben ser registradas en la(s) bitácora(s), éstas permitirán la rastreabilidad de las actividades y los registros requeridos de operación y/o mantenimiento, tales como actividades ejecutadas por personal competente o interacción con personal competente externo en la actividad, informes externos, evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros).

El programa de mantenimiento se aplicará a:

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

1.- El programa de mantenimiento de los sistemas contará con los procedimientos enfocados a:

- a.** Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b.** Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- c.** Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d.** Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa;

- e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento serán realizadas cumpliendo las medidas de seguridad y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.

Todo trabajo de mantenimiento quedará documentado en la bitácora y registrado en los expedientes correspondientes.

2.- Bitácora.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio se contará con una o varias "Bitácoras foliadas", para el registro de: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

- a. La(s) bitácora(s) no debe(n) tener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.
- b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
- c. La(s) bitácora(s) debe(n) tener como mínimo lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

3.- Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

3.1.- Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar.

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

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

3.2.- Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.

Para los casos en los que se justifique realizar trabajos "en caliente", antes de iniciar se analizarán las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. Además se cumplirá con lo establecido en los procedimientos de mantenimiento y recomendaciones del fabricante. Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:

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

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

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

- a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme.
- b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil.
- c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente.
- d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior.
- e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal: Casco, guantes, calzado dieléctrico y equipo de protección personal para interrumpir caídas de altura.
- f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.
- g. El área de trabajo estará restringida exclusivamente al interior de la sección superior de la plataforma y por ningún motivo debe acercarse la herramienta a menos de 5.00 metros de las líneas eléctricas.
- h. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas.

Los trabajos "en caliente o que generen fuentes de ignición" deberán estar autorizados por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y serán registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicando el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos se registrarán los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.

4.- Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

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

- a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
- b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.
- c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.
- d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan chispas, que estén cercanas al área del derrame.
- e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.
- f. Corregir el origen del derrame.
- g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.

- h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal.
- i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de mantenimiento y operación, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de hidrocarburos.

5.- Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.

Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se procederá a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y realizar el drenado de agua del tanque.

5.1.- Pruebas de hermeticidad.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos. El responsable de la Estación de Servicio se asegurará de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

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

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

En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento al aplicar las pruebas de hermeticidad, se retirarán de inmediato de operación y se apegará a lo dispuesto por la legislación aplicable en materia de prevención y gestión integral de los residuos.

5.2.- Drenado de agua.

Llevar a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de almacenamiento será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios.

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

6.- Trabajos en el tanque.

6.1.- Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.

El responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas, los requisitos previos para limpieza interior de tanques y requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque, que más adelante se señalan.

6.2.- Monitoreo al interior en espacios confinados.

Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con los requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque, que más adelante se señalan.

Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado deber ser de uso rudo y a prueba de explosión. Todos los equipos de bombeo, venteo y herramientas deben ser de función neumática , anti chispa o a prueba de explosión.

7.- Limpieza interior de tanques.

La limpieza de los tanques se realizará preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques con base en su programa de mantenimiento y cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza serán ejecutadas por personal interno o externo, competente en la actividad y será registrado en la bitácora. Se cumplirá con los siguientes requisitos:

7.1.- Requisitos previos para limpieza interior de tanques.

El responsable de la estación de servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas, que contendrá como mínimo:

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

El Responsable de la Estación de Servicio cumplirá con los procedimientos internos, etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas con productos y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones mientras se lleva a cabo el trabajo.

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

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

- a) Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.
- b) La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.
- c) Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.
- d) Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.

7.3.- Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.

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

- a) Para la instalación de los equipos del sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado.
- b) Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para cambio de producto o para el retiro de desechos sólidos.
- c) Por suspensión temporal de despacho de producto.
- d) Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.
- e) Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control.
- f) En caso de que el tanque de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará el procedimiento siguiente:

1. Periodo menor a tres meses:

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

2. Periodo igual o superior a tres meses:

- a) Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.
- b) Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el

volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.

- c) Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo.
- d) Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.) , excepto la de la tubería de venteo.
- e) Asegurar el tanque contra actos vandálicos que puedan dañarlo o alterarlo.

7.4.- Requisitos del programa de trabajo de limpieza.

El programa de trabajo debe incluir la información siguiente:

- a. Datos de la Estación de Servicio.
- b. Objetivo de la limpieza.
- c. Responsable de la actividad.
- d. Fecha de inicio y de término de los trabajos.
- e. Hora de inicio y de término de los trabajos.
- f. Características y número del tanque y tipo de producto.
- g. Producto.

8.- Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento se realizará conforme a lo establecido en la normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

9.- Accesorios de los tanques de almacenamiento.

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento se considerarán las acciones preparativas establecidas en los procedimientos internos de seguridad.

9.1. Motobombas y bombas de transferencia.

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

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

9.2.- Válvulas de prevención de sobrellenado.

Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procederá a realizar carga de producto a los tanques.

Las actividades de mantenimiento consistirán en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible al 95% de la capacidad total del tanque.

9.3.- Equipo del sistema de control de inventarios.

Se verificará cada treinta días y contará con un reporte impreso de los datos de los tanques que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua.

Se verificará que el equipo del sistema de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua.

9.4.- Protección catódica.

Cuando aplique, las conexiones eléctricas del rectificador así como las de alimentación de corriente alterna o de cualquier fuente de energía de corriente directa, se protegerán, limpiarán y ajustarán una vez al año, para mantener bajas resistencias de contacto y evitar sobrecalentamientos. Cualquier defecto o falla en los componentes del sistema se eliminará o corregirá.

Se aplicará recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación.

9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.

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

9.6.- Registros y tapas en boquillas de tanques.

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

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

9.7.- Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.

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

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

10.- Tuberías de producto y accesorios de conexión.

10.1.- Pruebas de hermeticidad.

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

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas móviles.

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

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

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

Las pruebas de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de almacenamiento, se realizarán las dos iniciales, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de un laboratorio de pruebas acreditado.

10.2.- Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.

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

10.3.- Conectores flexibles de tubería en contenedores.

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

10.4. Válvulas de corte rápido Shut-off.

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

10.5.- Válvulas de venteo o presión vacío.

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

10.6. Arrestador de flama.

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

10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).

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

11.- Sistemas de drenaje.

11.1.- Registros y tubería.

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

En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se mantendrá libre de residuos peligrosos y éstos serán depositados en recipientes especiales, para su disposición final.

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

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

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

11.3. Pozos de absorción.

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

12.- Dispensarios.

12.1. Filtros.

Se sustituirán los filtros cuando se encuentren saturados.

12.2.- Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.

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

12.3.- Válvulas de corte rápido Break-away.

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

12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.

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

12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.

Se cumplirá con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la regulación que emita la Agencia.

12.6.- Anclaje a basamento.

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

13.- Zona de despacho.

13.1.- Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.

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

14. Cuarto de máquinas.

14.1. Equipo hidroneumático

Se constatará que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

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

El mantenimiento de la planta de emergencia se hará conforme a las especificaciones del fabricante. En el caso de colectores solares, si aplica, se hará conforme a las recomendaciones del fabricante.

15. Extintores.

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.

16.- Instalación eléctrica.

16.1. Canalizaciones eléctricas.

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

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

- a) Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada.
- b) Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.

16.2.- Sistemas de tierras y pararrayos.

La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se realizará en apego al programa de mantenimiento.

17.- Otros equipos, accesorios e instalaciones.

17.1.- Detección electrónica de fugas (sensores).

- a) Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
- b) Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo a la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas.
- c) Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.

17.2.- Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.

Se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que no estén dañados y sean herméticos.

17.3.- Paros de emergencia.

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

- b) Comprobar que al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza.
- c) Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.

17.4.- Pozos de observación y monitoreo.

- a) Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones.
- b) Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido.

17.5.- Bombas de agua.

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

17.6.- Tinacos y cisternas.

- a) Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas.
- b) Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante

17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.

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

17.8.- Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.

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

18.- Pavimentos.

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

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

19.- Edificaciones.

19.1. Edificios.

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

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

19.2.- Casetas.

En su caso se aplicarán recubrimientos a interiores y exteriores en función de las necesidades del lugar.

En su caso se comprobará continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.

19.4.- Áreas verdes.

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

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

19.5.- Limpieza.

Los productos que se utilizará para las tareas de limpieza de hidrocarburos tendrán serán biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado

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

a. Actividades que se deben realizar diariamente:

1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.
2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

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

1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas.

2. Realizar inspección y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

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

1. Limpieza de drenajes. Desazolver drenajes.

Las actividades de limpieza serán ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y será registrado en bitácora.

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

La operación del proyecto consistirá en proveer el servicio de abastecimiento de combustibles derivados del petróleo (gasolina, diésel, lubricantes y aditivos), a los vehículos automotores que transitan en la ciudad de San Luis Potosí; a través de un manejo ordenado y bajo condiciones de alta seguridad en el manejo de éstos.

La operación de la Estación de Servicio denominada “San Antonio”, permitirá ofrecer a los usuarios un servicio de calidad y eficiente, en el abastecimiento de combustibles y lubricantes y por otra parte, este servicio podrá incidir en el establecimiento de otros servicios (refaccionarias, vulcanizadoras, restaurantes, etc.), que podrán generar fuentes de empleo para la población aledaña San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

Para reducir de manera significativa la probabilidad de accidentes o problemas de operación de la Estación de Servicio, desde su planeación y construcción se considerarán las Especificaciones de diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina, que establece la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, con el fin de establecer las condiciones más favorables y seguras para la población, los consumidores, las instalaciones y el medio ambiente.

La Estación de Servicio contará con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones.

El mantenimiento será de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se elaborará un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

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

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

1. El programa de mantenimiento se aplicará a:

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

2.- El programa de mantenimiento de los sistemas contará con los procedimientos enfocados a:

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

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 7.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.

Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.

3.- Bitácora.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con una o varias "Bitácoras foliadas", para el registro de: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e

instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

- a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.
- b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
- c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

4.- Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

4.1.- Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección de acuerdo a la norma NOM-017-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar.

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

- a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado.
- b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- c. Delimitar la zona en un radio de:
 - 1. 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios.
 - 2. 3.00 metros a partir de la bocATOMA de llenado de tanques de almacenamiento.
 - 3. 3.00 metros a partir de la bomba sumergible.
 - 4. 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores.
- e. Eliminar cualquier punto de ignición.

- f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
- g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de polvo químico seco tipo ABC de 9 kg.
- h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad.

4.2.- Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.

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

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

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

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

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

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

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

- a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme.
- b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil.
- c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente.
- d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior.
- e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal: Casco, guantes, calzado dieléctrico y arnés de seguridad contra caídas.
- f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.
- g. El área de trabajo estará restringida exclusivamente al interior de la sección superior de la plataforma y por ningún motivo debe acercarse la herramienta a menos de 5.00 metros de las líneas eléctricas.
- h. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas.

Además, dichos trabajos y los trabajos "en caliente o que generen fuentes de ignición" deben estar autorizados por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y serán registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicando el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deben registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.

4.4.- Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

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

- a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
- b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.
- c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.
- d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan chispas, que estén cercanas al área del derrame.
- e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.
- f. Corregir el origen del derrame.
- g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
- h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de confinamiento.
- i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de mantenimiento y

operación, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de hidrocarburos.

5.- Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.

Dado que los tanques de almacenamiento se encontrarán confinados (enterrados), el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del Ambiente como de los productos. Por lo que, previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque y, recalibrar los tanques para ajustar la capacidad volumétrica de los mismos en la consola del equipo del sistema de control de inventarios. La recalibración volumétrica de tanques se debe realizar por lo menos una vez al año.

5.1.- Pruebas de hermeticidad.

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

El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

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

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

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

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

5.2.- Drenado de agua.

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

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

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

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

6.- Trabajos en el tanque.

Se observará lo indicado en las Disposiciones Generales para la Seguridad en el Trabajo establecidas en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, para Trabajos en Espacios Confinados.

6.1.- Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.

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

- a. El responsable de la Estación de Servicio, dueño o representante legal extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permiso de Protección Civil; y nombre y dirección de la compañía que realizará los trabajos, en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados, etc.
- b. Limpiar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo.
- c. Bloquear y candadear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo, antes de ingresar al interior del tanque, y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.
- d. Bloquear, etiquetar y candadear las válvulas inmediatas al tanque, que suministran combustible antes de ingresar al interior del tanque y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.
- e. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, será estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función y rescate en espacios confinados; además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias

químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario.

6.2.- Monitoreo al interior en espacios confinados.

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

- a. Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.
- b. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.
- c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.

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

7.- Limpieza interior de tanques.

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

7.1.- Requisitos previos para limpieza interior de tanques.

- a. El Responsable de la Estación de Servicio extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permisos de las autoridades correspondientes y dirección de la persona física o moral que realizará los trabajos; en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados.
- b. Bloquear, etiquetar y candadear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo.
- c. Bloquear, etiquetar y candadear las válvulas inmediatas al tanque que suministran combustible y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.
- d. Drenar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, en caso de que ingrese personal al interior. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, estará vigilado y supervisado por trabajadores de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las

sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo cuando se requiera, y equipo de respiración en caso de ser necesario.

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

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

- a. Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.
- b. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.
- c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.
- d. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.

7.3.- Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.

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

- a. Para la instalación de los equipos del sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado.
- b. Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para cambio de producto o para el retiro de desechos sólidos.
- c. Por suspensión temporal de despacho de producto.
- d. Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.
- e. Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control.
- f. En caso de que el tanque de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará el procedimiento siguiente:

1. Periodo menor a tres meses:

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

2. Periodo igual o superior a tres meses:

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

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

7.4. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.

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

8.- Motobombas y bombas de transferencia.

En caso de falla de algún(os) accesorio(s), como motobomba(s) o bomba(s) de transferencia, se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque. Se podrá(n) reemplazar la(s) motobomba(s) o bomba(s) de transferencia por otra(s) similar(es) mientras se corrige(n) la(s) falla(s), debiéndose documentar la administración al cambio en la bitácora.

9.- Válvulas de prevención de sobrellenado.

Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procederá a realizar carga de producto a los tanques.

Las actividades de mantenimiento consistirán en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible al 95% de la capacidad total del tanque.

10.- Equipo de control de inventarios.

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

11.- Accesorios de los tanques de almacenamiento.

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

11.1.- Motobombas y bombas de transferencia.

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

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

11.2.- Válvulas de prevención de sobrellenado.

Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procederá a realizar carga de producto a los tanques.

Las actividades de mantenimiento consistirán en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible al 95% de la capacidad total del tanque.

11.3.- Equipo de control de inventarios.

Se verificará cada treinta días y contará con un reporte impreso de los datos de los tanques que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua.

Se debe verificar que el equipo del sistema de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua.

Se deben inspeccionar y verificar el funcionamiento de los flotadores cada tres meses, y registrar el estado en que se encuentran en la bitácora.

11.4.- Protección catódica.

Cuando aplique, las conexiones eléctricas del rectificador así como las de alimentación de corriente alterna o de cualquier fuente de energía de corriente directa, se deben proteger, limpiar y ajustar una vez al año, para mantener bajas resistencias de contacto y evitar sobrecalentamientos. Cualquier defecto o falla en los componentes del sistema debe eliminarse o corregirse.

Debe aplicarse recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación.

Se debe sustituir el ánodo del sistema de protección catódica al término de su vida útil (30 años), de acuerdo a las recomendaciones y procedimientos establecidos por el fabricante.

11.5.- Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.

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

11.6.- Registros y tapas en boquillas de tanques.

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

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

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

11.7.- Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.

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

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

12.- Tuberías de producto y accesorios de conexión.

12.1.- Pruebas de hermeticidad.

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

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

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

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

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

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

12.2.- Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.

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

12.3.- Conectores flexibles de tubería en contenedores.

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

12.4.- Válvulas de corte rápido Shut-off.

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

12.5.- Válvulas de venteo o presión vacío.

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

12.6.- Arrestador de flama.

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

12.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).

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

13.- Sistemas de drenaje.

13.1.- Registros y tubería.

Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa de

gasolinas y diésel se conserve libre de hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación.

En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos serán depositados en recipientes especiales, para su disposición final de acuerdo a la normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable. El propietario contratará una empresa autorizada por la autoridad competente

➤ **II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.**

Las obras asociadas al proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio corresponden a los negocios complementarios, como son Tienda de Conveniencia y dos locales comerciales.

➤ **II.2.7 Etapa de abandono del sitio (post-operación).**

A pesar de que la infraestructura a establecer correspondiente a la Estación de Servicio denominada "San Antonio", tendrá una vida útil de 20 años. Considerando un adecuado programa de mantenimiento preventivo y correctivo, que considere todas las instalaciones y equipos, desde reparaciones menores como cambios de tuberías, coples y llaves deterioradas, hasta la renovación de dispensarios y tanques de almacenamiento, este periodo de tiempo podrá extenderse por tiempo indefinido y por lo tanto no se tiene definida una etapa de abandono del sitio.

Sin embargo en caso de realizar el desmantelamiento de la Estación de Servicio, por el término de la vida útil de sus equipos, cambios de la ubicación de la misma u otros factores, se deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos:

- Presentar un programa calendarizado de abandono del sitio, para ser sometido a la aprobación de la autoridad competente.
- Realizar el retiro, desmantelamiento y la disposición final de los tanques enterrados conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, en base a los requerimientos de seguridad derivados de un Análisis de Riesgos para la etapa de retiro.
- Retiro definitivo de tuberías.
- Por otra parte, todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la Estación de servicio, se manejarán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento y Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- Además, el responsable de la Estación de Servicio deberá presentar ante la Agencia, todos los documentos que avale que el sitio por abandonar, se encuentra libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado, de acuerdo a los parámetros de remediación y control establecidos por la norma oficial mexicana correspondiente.

➤ **II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.**

Generación de residuos peligrosos.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se evitará realizar el mantenimiento de la maquinaria en el área del proyecto, el cual se realizará en talleres concesionados a cargo de la empresa contratista, sin embargo, en caso de realizarse el mantenimiento emergente de ésta, los residuos peligrosos que se podrán generar corresponderán a aceite lubricante gastado, filtros y trapo impregnado, los cuales serán transportados al taller de la empresa contratista.

Con respecto a los residuos peligrosos (envases de aceites y aditivos, trapos impregnados de aceite, residuos del drenaje aceitoso y trampa de grasas), que se generarán durante la operación de la Estación de Servicio denominada “San Antonio”, se tendrá un control estricto en el manejo de éstos, para lo cual se establecerá un almacén temporal para la disposición de éstos, conforme a los requisitos que establece el Art. 82 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y se contratará a una empresa autorizada para realizar el transporte y disposición final de éstos.

Generación de residuos no peligrosos.

Durante la etapa de preparación del sitio y la etapa de construcción se generarán residuos de manejo especial, correspondientes al suelo vegetal, desperdicios de materiales de construcción, como son: recortes de varilla, alambón, lámina, madera, etc., así como residuos sólidos urbanos que podrá generar el personal operativo, como son: envases de vidrio, plástico, papel, cartón, etc.

En la etapa de operación y mantenimiento se generarán residuos sólidos urbanos por parte de los usuarios de la Estación de Servicio, como son envases de papel, cartón, vidrio, plástico, aluminio, etc.,

Generación, manejo y descarga de aguas residuales y lodos.

No se generarán aguas residuales ni lodos durante la etapa de preparación del sitio y en las actividades de construcción de la infraestructura de la Estación de Servicio.

Durante las actividades de preparación del sitio y construcción, se establecerán sanitarios portátiles para uso del personal operativo, cuyo manejo y disposición final de los residuos sanitarios estará a cargo de la empresa prestadora del servicio, a fin de evitar la disposición inadecuada de éstos.

En la etapa de operación y mantenimiento, se generarán aguas residuales y lodos contaminados producto de la limpieza del drenaje aceitoso y trampa de grasas, considerados como residuos peligrosos.

Durante la operación de la Estación de Servicio denominada “San Antonio”, se generarán aguas residuales sanitarias, las cuales serán descargadas a una Planta de tratamiento aeróbica con capacidad de 15,000 litros por día, para su tratamiento aeróbico a través de lodos activados en su modalidad de aireación extendida. El agua tratada será utilizada para el riego de las áreas verdes de la Estación de Servicio y los lodos serán retirados en forma periódica por una empresa autorizada para realizar su disposición final.

Generación y emisión de sustancias a la atmósfera

La utilización de maquinaria y vehículos para el desarrollo de las actividades de preparación del sitio y construcción de infraestructura (despalme, excavación, nivelación y compactación; abastecimiento de concreto, materiales triturados para terracerías y pavimentos, etc.), provocará la generación de polvos (partículas sólidas), ruidos y emisión de gases contaminantes (bióxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos) producto de la combustión de combustibles (gasolina y diésel). Sin embargo, éstas tenderán a sedimentarse y disiparse sobre la misma área del proyecto y por lo tanto no existirá dispersión de partículas a grandes distancias, que afecten a las áreas aledañas.

Cabe resaltar que las partículas sólidas (polvos) que se generarán por la acción del viento, no son tóxicas y la cantidad de emisión, estará en función de la dirección y velocidad del viento.

Durante la etapa de operación, la calidad del aire en la zona será afectada por la emisión de gases contaminantes, polvos y ruidos generados por los vehículos de los usuarios. Sin embargo, éstos sólo serán de paso, permaneciendo muy poco tiempo en el área de la Estación de Servicio.

Identificación de fuentes fijas

No existirán fuentes fijas que generen contaminantes, durante el desarrollo de las actividades de desarrollo del proyecto o durante su operación.

Prevención y control

La maquinaria a utilizar para las actividades de despalme será contratada a través de una empresa constructora, condicionándose a realizar un mantenimiento completo de ésta, antes de su ingreso al área del proyecto, a fin de que se encuentre en óptimas condiciones de operación y se encuentre dentro de los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes. Cabe resaltar que la operación de la maquinaria en el área será durante un corto periodo de tiempo (dos meses).

Durante el desarrollo de las actividades de preparación del sitio y construcción se realizará el mantenimiento periódico de la maquinaria en talleres concesionados a cargo del contratista, realizando la rotación de ésta y en caso de mantenimiento emergente, por descomposturas durante su operación, se realizará en un área específica, estableciendo algún material impermeable (geomembrana, plástico de alta densidad, colchonetas absorbentes, etc.), a fin de evitar la contaminación del suelo.

En caso de producirse un derrame de hidrocarburos se procederá conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, y las acciones para la remediación se llevarán a cabo conforme a lo que establece la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2013.

Durante el desarrollo de las actividades de construcción Se realizará la aplicación de riegos periódicos durante las actividades de construcción de terracerías (sub-base y sub-rasante), a fin de atenuar la generación o dispersión de polvos por la acción de arrastre del viento, durante el movimiento de los materiales de construcción y cumplir con la humedad necesaria del material y la compactación requerida.

Con respecto a las emisiones generadas por la combustión del diésel en la maquinaria a utilizar en las actividades de preparación del sitio y construcción, éstas serán minimizadas a través del mantenimiento periódico a que se someterá la maquinaria; el cual estará a cargo de la empresa contratista, para que ésta se encuentre en óptimas condiciones de operación, a fin de no tener paros o tiempos muertos durante el desarrollo de las actividades, por fallas de ésta.

➤ **II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.**

Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se evitará la generación de residuos peligrosos en el área del proyecto, realizando el mantenimiento de la maquinaria en talleres concesionados, el cual estará a cargo de la empresa contratista, sin embargo en caso de realizar alguna reparación de emergencia en el área del proyecto, los residuos peligrosos a generar (aceite lubricante gastado, filtros y trapo impregnado), serán almacenados en tambos con tapa y transportados por la empresa o taller encargado del mantenimiento de ésta, la cual se encargará de realizar la disposición final de éstos.

Los residuos de manejo especial correspondientes al suelo producto del despalme y los residuos de materiales de construcción serán acumulados en forma temporal en un área específica dentro del área del proyecto, para su posterior retiro.

Los residuos sólidos urbanos a generar por el personal operativo, serán dispuestos en forma temporal en contenedores o tambos que serán ubicados en forma estratégica en las áreas de construcción de infraestructura.

Durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio denominada “San Antonio”, se tendrá un control estricto en el manejo de los residuos peligrosos a generar (envases de aceites y aditivos, trapo impregnado de aceite, lodos producto del drenaje aceitoso y trampa de grasa), los cuales serán almacenados en tambos metálicos con capacidad de 200 litros y tapa hermética y dispuestos temporalmente en un almacén de residuos peligrosos conforme a lo que establece el Art. 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, a fin de evitar la contaminación del suelo por posibles derrames. Estos residuos será retirados en forma periódica por una empresa autorizada, que se encargará de realizar la disposición final de éstos.

Los residuos sólidos urbanos a generar por el personal operativo y los usuarios de la Estación de Servicio; serán dispuestos en forma temporal en contenedores que serán ubicados en forma estratégica en las instalaciones de la Estación de Servicio.

Las aguas sanitarias a generar durante la operación de la Estación de Servicio, serán conducidas a una planta de tratamiento aeróbica, con capacidad de 15,000 litros por día, para su tratamiento aeróbico a través de lodos activados en su modalidad de aireación extendida.

Sitios de disposición final.

Los residuos de manejo especial correspondientes al suelo vegetal y los residuos de materiales de construcción serán dispuestos en el tiradero municipal de Villa de Arriaga, S.L.P., previa autorización de la autoridad municipal correspondiente.

Los residuos sólidos urbanos a generar por el personal operativo durante las etapas de preparación del sitio y construcción, serán transportados en forma periódica, por una empresa autorizada, que se encargará de realizar la disposición final de éstos.

Los residuos peligrosos a generar durante la operación de la Estación de Servicio (envases de aceites y aditivos, trapo impregnado de aceite, lodos producto del drenaje aceitoso y trampa de grasa), serán retirados en forma periódica, por una empresa autorizada que se encargará de realizar la disposición final de éstos, quien emitirá los Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos, respectivos.

Los residuos sólidos urbanos a generar por el personal operativo, así como los que podrán generar los usuarios de la Estación de Servicio durante la operación de ésta, serán dispuestos en contenedores que serán retirados en forma periódica por una empresa autorizada que se encargará de realizar la disposición final de éstos.

Las aguas tratadas a generar en la planta tratamiento será utilizadas para el riego de las áreas verdes de la Estación de Servicio y los lodos producto de ésta serán retirados en forma periódica (cada tres meses) por una empresa autorizada para realizar su disposición final.

➤ II.2.10 Otras fuentes de daños.

a) Contaminación por ruido, vibraciones, radiactividad, térmica o luminosa

Durante las actividades de preparación del sitio y construcción de la infraestructura, únicamente se generarán ruidos provenientes del uso de la maquinaria pesada a utilizar (Motoconformadora, retroexcavadora, vibrocompactador), siendo éstos de baja intensidad durante las 8 horas de trabajo.

Fuente	Nivel de ruido	Tiempo de duración
Maquinaria pesada	60 Db	8 horas/día

Durante la etapa de operación de la Estación de Servicio denominada “San Antonio”, sólo se generarán ruidos provenientes de los vehículos de los usuarios, los cuales son de baja intensidad.

b) Posibles accidentes.

Identificación

Las contingencias ambientales que pudieran presentarse durante el desarrollo de las etapas de preparación del sitio y construcción de la Estación de Servicio denominada “San Antonio”, podrían ser la generación de incendios y la contaminación del suelo, debido a un mal manejo del combustible y lubricantes durante su abastecimiento a la maquinaria. Sin embargo, la probabilidad de ocurrencia de estas contingencias será mínima, al considerarse las medidas de prevención y seguridad necesarias, como son: en el caso de incendios; se evitará realizar fogatas en el área, se evitará tirar colillas de cigarrillos encendidas, tirar envases de vidrio o plástico, etc.

Para evitar la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, por posibles derrames de combustible y lubricantes durante su abastecimiento a la maquinaria, éste se realizará a través de un vehículo orquesta, utilizando pistolas despachadoras que se conectarán directamente a los puntos de carga de la maquinaria, así como se colocará en la parte inferior del punto de carga una charola de plástico o lona impermeable, a fin de captar posibles derrames.

Durante la operación de la Estación de Servicio denominada “San Antonio”, se pueden generar posibles incendios por chispas o colillas de cigarrillo encendidas, para lo cual se contará con medidas de seguridad, como son prohibir el uso de fósforos, encendedores, cigarrillos, mantener apagado el motor de los vehículos y no usar aparatos electrónicos, durante la carga de combustible. Se establecerán extinguidores en forma estratégica en la Estación de Servicio, a fin de controlar rápidamente la generación de un posible incendio.

En la etapa de operación de la Estación de Servicio, se pueden presentar posibles derrames o fugas de combustible y lubricantes (gasolina, diésel, aceite) durante su abastecimiento a los vehículos de los usuarios, en la zona de despacho. Por lo que se establecerá un sistema de drenaje aceitoso, que consistirá en registros con rejilla interconectados entre sí, los cuales serán conducidos a una trampa de combustibles, donde se recuperarán y serán dispuestos en tambos cerrados para su disposición temporal en el almacén de residuos peligrosos y posteriormente ser retirados por una empresa autorizada para realizar su disposición final. Este drenaje se revisará diariamente para que siempre esté libre de obstrucciones y en buenas condiciones de operación.

En caso de alguna contingencia que implique la contaminación del suelo en el área de la Estación de Servicio, se contratará a una empresa autorizada para realizar la limpieza y rehabilitación del área contaminada, evitando la contaminación de las áreas aledañas.

Sustancias peligrosas

Las sustancias peligrosas que podrán generarse durante las etapas de preparación del sitio y construcción, corresponderán a los residuos producto del mantenimiento emergente de la maquinaria que pudiera realizarse en el área (aceite usado y diésel, trapo contaminado).

Las sustancias peligrosas que se manejarán durante la operación de la Estación de Servicio y durante toda la vida útil del proyecto, es el combustible y lubricantes (diésel, gasolinas, aditivos y aceite). Sin embargo, se realizará el mantenimiento preventivo de la Estación de Servicio, a fin de mantener en condiciones óptimas de operación los equipos e instalaciones, como son dispensarios, tanques de almacenamiento, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes y trampa de combustibles, entre otros; dando cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, así como se considerarán las medidas de seguridad necesarias para proteger la integridad de los usuarios y personal operativo, la de la población, sus bienes y el medio ambiente.

1.- Derrames de hidrocarburos

El derrame de combustibles y lubricantes durante las etapas de preparación del sitio y construcción, pudiera presentarse durante el abastecimiento y reposición de niveles de éstos, a la maquinaria. Sin embargo, se tomarán las medidas de prevención necesarias, a fin de evitar derrames que puedan contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, como es realizar la carga de combustible a través de un vehículo orquesta, utilizando pistolas despachadoras y colocar en la parte inferior del punto de carga, una charola de plástico o lona impermeable que permita captar posibles escurrimientos y evitar la contaminación del suelo.

El transporte del combustible se realizará a través de un vehículo orquesta con capacidad de 1.0 tm, en tambos cerrados con capacidad de 200 litros y serán conectados con pistolas despachadoras hacia los puntos de carga de la maquinaria, a fin evitar posibles derrames.

El mantenimiento de la maquinaria se realizará en talleres concesionados a cargo del contratista, evitando realizarlo en el área del proyecto, a fin de evitar la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, por posibles derrames de residuos peligrosos.

En caso de mantenimiento emergente, por descomposturas durante su operación, se realizará en un área específica, estableciendo algún material impermeable (geomembrana, plástico de alta densidad, colchonetas absorbentes, etc.), a fin de evitar la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias.

En el área del proyecto no existen arroyos o cuerpos de agua que pudieran ser contaminados por posibles derrames de hidrocarburos o afectados por las actividades de construcción.

En caso de alguna contingencia que implique la contaminación del suelo en el área, durante la operación de la Estación de Servicio, se contratará a una empresa autorizada para realizar la

limpieza y rehabilitación del área contaminada, atendiendo lo que establece la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2013.

2.- Materiales peligrosos.

Las sustancias peligrosas que se manejarán durante la construcción de la infraestructura y operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, serán los hidrocarburos (diésel, gasolinas, lubricantes y aditivos).

Prevención y respuesta

La prevención de riesgos ambientales durante el manejo y uso de hidrocarburos, estará determinada por el manejo adecuado de éstos y para lo cual se atenderán las siguientes medidas de seguridad:

➤ Hidrocarburos

En las etapas de Preparación del Sitio y Construcción de la Estación de Servicio denominada “San Antonio”, se tendrán las siguientes medidas de prevención:

- ❑ El transporte y abastecimiento de combustible se realizará conforme a las necesidades de abastecimiento a la maquinaria, a través de un vehículo orquesta con capacidad de 1.0 tm.
- ❑ No se almacenarán combustibles y lubricantes en el área durante la construcción de la Estación de Servicio.
- ❑ La carga de combustible y reposición de niveles de lubricantes a la maquinaria se realizará a través de pistolas despachadoras, colocando en la parte inferior del punto de carga una charola metálica o una lona impermeable para captar posibles derrames y evitar la contaminación del suelo.
- ❑ El mantenimiento de la maquinaria se realizará en talleres concesionados y en caso de mantenimiento emergente, por descomposturas durante su operación, se realizará en un área específica estableciendo algún material impermeable (geomembrana, plástico de alta densidad, colchonetas absorbentes, etc.), a fin de evitar posibles derrames que contaminen el suelo.

En la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio denominada “San Antonio”, se tendrán las siguientes medidas de prevención:

- Se establecerá un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura de la Estación de Servicio, a fin de mantener en óptimas condiciones de operación los equipos e instalaciones, como son dispensarios, tanques de almacenamiento, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes y trampa de combustibles, entre otros; dando cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-005-ASEA-2016, a fin de evitar derrames o fugas de combustibles.

- Se establecerá un sistema de drenaje aceitoso para la captación de posibles derrames de combustibles en el área de despacho, que consistirá en registros con rejilla interconectados entre sí, los cuales serán conducidos a una trampa de combustibles, donde se recuperarán y serán dispuestos en tambos cerrados para su disposición temporal en el almacén de residuos peligrosos y posteriormente ser retirados por una empresa autorizada para realizar su disposición final.
- Se establecerán medidas de seguridad, como son prohibir el uso de fósforos, encendedores, cigarros, mantener apagado el motor de los vehículos y no usar aparatos electrónicos, durante la carga de combustible.
- Se evitará realizar el mantenimiento preventivo o correctivo de los vehículos de los usuarios en la Estación de Servicio, a fin de evitar la generación de residuos peligrosos (aceite usado, filtros, trapo contaminado) en el área.
- Se dotará al personal operativo de la estación de Servicio del equipo necesario para su protección, como son: zapatos industriales, chalecos, uniforme de algodón.
- Se establecerán extinguidores de polvo químico en forma estratégica en las áreas de mayor riesgo de generación de posibles incendios.
- Se establecerán anuncios con medidas prohibitivas, preventivas y restrictivas que eviten la generación de accidentes a los usuarios de la Estación de Servicio.

La respuesta a cualquier contingencia durante las etapas de preparación del sitio y construcción será inmediata, a través del supervisor de obra, encargándose de organizar al personal para cualquier contingencia que esté dentro de sus posibilidades y en caso necesario solicitar la ayuda correspondiente.

Durante la etapa de operación se contará con un plan de contingencias y brigadas para la atención inmediata de cualquier contingencia, que será atendida inicialmente por el personal operativo a través de la dirección del Encargado de la Estación de Servicio y en caso de alguna contingencia mayor se solicitará la intervención de los cuerpos de emergencia como son bomberos, protección civil y cruz roja.

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

Información sectorial.

El desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a la altura de la población San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., se encuentra vinculado con el Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015, en el rubro de Desarrollo Regional Sustentable donde se plantea regular y definir el uso y destinos del suelo para lograr el desarrollo equilibrado e integral de las actividades económicas y urbanas.

El Plan Municipal de Desarrollo de Villa de Arriaga, S.L.P. 2012-2015, en su eje rector de Desarrollo Regional Sustentable en su apartado de Medio Ambiente, establece como una de sus estrategias impulsar obras de infraestructura y acciones que ayuden a prevenir daños al medio ambiente así como, la elaboración de planes integrales para el mejoramiento ecológico, que incluyan la prevención, mitigación, protección y en su caso la recuperación de espacios. Por lo tanto, para el desarrollo del proyecto se dará cumplimiento a la normatividad ambiental aplicable, lo que permitirá que éste se realice de manera ordenada y atendiendo las medidas de seguridad y de protección del medio ambiente que evite impactos ambientales que afecten al área circundante o de influencia de éste. Cabe señalar que el Municipio de Villa de Arriaga no cuenta con un documento ordenador del desarrollo Urbano del Municipio.

□ Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

El Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE) de la LGEEPA, establece que el objeto del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

El POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la APF -a quienes está dirigido este Programa- que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la **regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los **lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **unidades ambientales biofísicas (UAB)**, representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT. Ver Fig. 4.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

El área del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a la altura de la población San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., se ubica en la Región Ecológica 18.5 para la cual se determina una Política Ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable; con actividades de Agricultura y Ganadería como Rectores del desarrollo de esta Región, y Desarrollo Social, Forestal y Minería como asociados del desarrollo, la cual comprende tres Unidad Ambientales Biofísicas; Llanuras de

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

POLÍTICA AMBIENTAL

Preservación

- 1. Preservación
- 2. Preservación y Protección
- 3. Preservación, Protección y Aprovechamiento sustentable
- 4. Preservación y Aprovechamiento sustentable
- 5. Preservación y Restauración

Protección

- 6. Protección, Preservación y Aprovechamiento sustentable
- 7. Protección y Aprovechamiento sustentable
- 8. Protección, Aprovechamiento sustentable y Restauración

Aprovechamiento sustentable

- 9. Aprovechamiento sustentable
- 10. Aprovechamiento sustentable y Preservación
- 11. Aprovechamiento sustentable, Preservación y Restauración
- 12. Aprovechamiento sustentable y Protección
- 13. Aprovechamiento sustentable, Protección y Restauración
- 14. Aprovechamiento sustentable, Protección, Restauración y Preservación
- 15. Aprovechamiento sustentable y Restauración

Restauración

- 16. Restauración, Preservación y Aprovechamiento sustentable
- 17. Restauración, Protección y Aprovechamiento sustentable
- 18. Restauración y Aprovechamiento sustentable



Rectores del desarrollo

- | | |
|---|---|
| 1. Agricultura | 18. Forestal - Industria |
| 2. Agricultura - Desarrollo social | 19. Forestal - Minería |
| 3. Agricultura - Desarrollo social - Ganadería | 20. Forestal - Preservación de flora y fauna |
| 4. Agricultura - Forestal | 21. Forestal - Turismo |
| 5. Agricultura - Ganadería | 22. Ganadería |
| 6. Agricultura - Industria | 23. Ganadería - Industria |
| 7. Agricultura - Minería | 24. Ganadería - Minería |
| 8. Agricultura - Preservación de flora y fauna | 25. Ganadería - Preservación de flora y fauna |
| 9. Desarrollo social | 26. Ganadería - Turismo |
| 10. Desarrollo social - Forestal | 27. Industria |
| 11. Desarrollo social - Ganadería | 28. Industria - Minería |
| 12. Desarrollo social - Ganadería - Industria | 29. Industria - Turismo |
| 13. Desarrollo social - Ganadería - Minería | 30. Minería - Preservación de flora y fauna |
| 14. Desarrollo social - Industria | 31. Poblacional - Preservación de flora y fauna |
| 15. Desarrollo social - Preservación de flora y fauna | 32. Preservación de flora y fauna - Turismo |
| 16. Desarrollo social - Turismo | 33. Preservación de flora y fauna - Turismo |
| 17. Forestal | 34. Turismo |



LA POLÍTICA AMBIENTAL EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

REGIÓN	CONJUNTO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
Preservación	2 340 294
Protección	9 111
Manejo Sostenible	15 717
Restauración	17 115
Política Ambiental	88 111
Política Ambiental	11 111
Política Ambiental	19 612
Política Ambiental	39 612
Política Ambiental	40 612
Política Ambiental	37 612

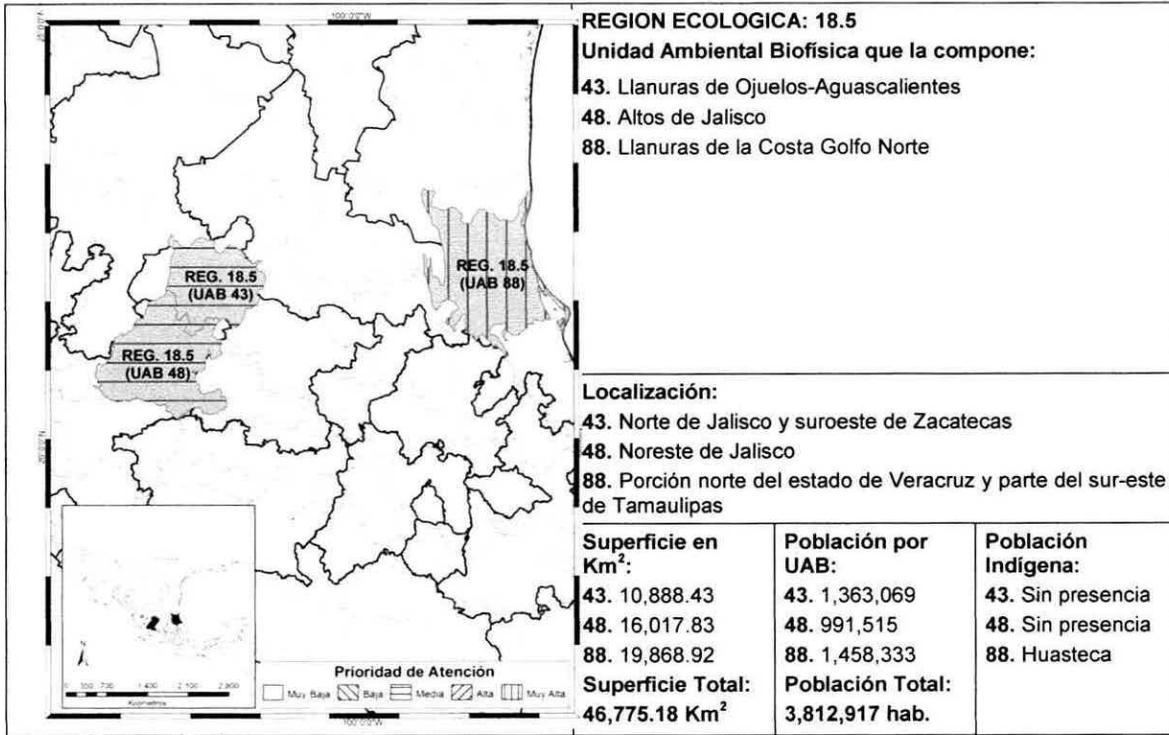
FUENTE: SEMARNAT, 2009.

Fuente: SEMARNAT

★ **Área del Proyecto**

Figura 4

Ojuelos-Aguascalientes (43), Altos de Jalisco (48) y Llanuras de la Costa Golfo Norte, siendo la primera en la que se ubica el área del proyecto y la cual se describe a continuación:



Estado Actual del Medio Ambiente 2008:

43. Inestable. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Muy alta degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 78.7. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

48. Inestable. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Baja. El uso de suelo es Agrícola, Otro tipo de vegetación y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 32.1. Baja marginación social. Bajo índice medio de educación. Muy bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

88. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Alto. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de alta a media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Alta. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es Pecuuario y Agrícola. Con disponibilidad de agua

superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0.02. Media marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.					
Escenario al 2033:		43 y 48. Inestable a Crítico 88. Crítico			
Política Ambiental:		43, 48 y 88. - Restauración y aprovechamiento sustentable			
Prioridad de Atención:		43 y 48. - Media 88. - Muy alta			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
43	Agricultura-Ganadería	Industria-Preservación de Flora y Fauna	Desarrollo Social-Forestal-Minería	PEMEX	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
Estrategias. UAB 43					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación		1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.			
B) Aprovechamiento sustentable		4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.			
C) Protección de los recursos naturales		12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.			
D) Restauración		14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.			
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios		15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.			
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana					
C) Agua y Saneamiento		28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.			
E) Desarrollo social		36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que			

	<p>permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del ordenamiento territorial	<p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>

Las estrategias aplicables al desarrollo del proyecto, corresponden a las del Grupo I, dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio.

Estrategias:

18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.

Vinculación.

El desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", es congruente con la Política de Restauración y Aprovechamiento Sustentable y específicamente para la estrategia dirigida a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, para la Región Ecológica donde se ubica éste, cuyo objetivo es la construcción de una Estación de Servicio para brindar un servicio eficiente y con altas medidas de seguridad para el abastecimiento de combustibles, que contribuirá a la generación de servicios y empleos en el municipio de Villa de Arriaga, S.L.P, cumpliendo con la normatividad existente y realizando la ejecución de medidas de mitigación para minimizar los impactos ambientales que generará el desarrollo de las actividades de construcción y operación de la Estación de Servicio, cuya supervisión e inspección del cumplimiento de las medidas de seguridad durante su operación estará a cargo de la ASEA, con el fin de proteger el medio ambiente del entorno del área del proyecto y establecer las condiciones más favorables y seguras para la población y los consumidores.

□ **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de San Luis Potosí.**

Actualmente no se cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) para el Estado de San Luis Potosí.

Vinculación del proyecto con los instrumentos de planeación.

□ **Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018**

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 es el resultado de un amplio ejercicio democrático que permita orientar las políticas y programas del Gobierno de la República durante los próximos años. Dicho documento traza los grandes objetivos de las políticas públicas, establece las acciones específicas para alcanzarlos y precisa indicadores que permitirán medir los avances obtenidos.

El objetivo general del presente Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, es llevar a México a su máximo potencial, estableciendo cinco metas nacionales:

- I. México en paz
- II. México incluyente
- III. México con educación de calidad
- IV. México prospero
- V. México con responsabilidad global.

Estas metas se proponen lograr a través de tres estrategias transversales:

- a) Democratizar la productividad
- b) Gobierno cercano y moderno
- c) Perspectiva de género

El desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", se encuentra vinculado con la meta IV de este Plan, que plantea lo siguiente:

IV. México Prospero.

La creación de un México próspero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Así mismo esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.

Es común que se hable del crecimiento económico como un objetivo primordial de las naciones. Sin embargo, el crecimiento económico no es un fin en sí mismo, sino un medio para propiciar el desarrollo, abatir la pobreza y alcanzar una mejor calidad de vida para la población.

El desempeño de la economía mexicana durante las últimas tres décadas ha sido inferior al observado en otros países. En tanto que de 1981 a 2011 México creció, en promedio, a una tasa anual de 2.4%, Chile y Corea se expandieron anualmente en 4.9 y 6.2%, respectivamente. Una de las razones subyacentes al bajo crecimiento económico es la reducida productividad de nuestra economía. De hecho, en tanto que en Chile y en Corea la productividad aumentó a tasas anuales de 1.1 y 2.4% desde inicios de los ochenta, en México la productividad cayó anualmente en 0.7% en el mismo lapso. Es decir, en este periodo nuestra capacidad de producir bienes y servicios con los recursos productivos a nuestra disposición, se contrajo.

En este sentido, el enfoque de la presente Administración será generar un crecimiento económico sostenible e incluyente que esté basado en un desarrollo integral y equilibrado de todos los mexicanos. Para poder mejorar el nivel de vida de la población es necesario incrementar el potencial de la economía de producir o generar bienes y servicios, lo que significa aumentar la productividad.

Un México Próspero buscará elevar la productividad del país como medio para incrementar el crecimiento potencial de la economía y así el bienestar de las familias. Para ello se implementará una estrategia en diversos ámbitos de acción, con miras a consolidar la estabilidad macroeconómica, promover el uso eficiente de los recursos productivos, fortalecer el ambiente de negocios y establecer políticas sectoriales y regionales para impulsar el desarrollo.

Diagnóstico:

- Empleo. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil. A pesar de que hoy en día la tasa de desocupación es baja, es necesario consolidar esfuerzos para aumentar la productividad laboral y otorgar mayor dignidad a los salarios que percibe la población.
- Por tanto, resulta impostergable impulsar políticas públicas que propicien la generación de empleos y de empresas formales para brindar certidumbre a los trabajadores en el acceso a los mecanismos de previsión social.
- Desarrollo sustentable. Hoy, existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital natural y sus bienes y servicios ambientales, son un elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población. En este sentido, México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable,

Plan de acción:

- Para un México Próspero se debe consolidar, de manera gradual y permanente, un marco de respeto que equilibre los factores de la producción a efecto de promover

el empleo de calidad, sin descuidar la protección y garantía de los derechos de los trabajadores y del sector patronal.

- Para impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo de manera eficaz. Por ello, se necesita hacer del cuidado del medio ambiente una fuente de beneficios palpable. Es decir, los incentivos económicos de las empresas y la sociedad deben contribuir a alcanzar un equilibrio entre la conservación de la biodiversidad, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el desarrollo de actividades productivas, así como retribuir a los propietarios o poseedores de los recursos naturales por los beneficios de los servicios ambientales que proporcionan.
- Se propone una política de fomento económico con el fin de crear un mayor número de empleos, desarrollar los sectores estratégicos del país y generar más competencia y dinamismo en la economía. Se buscará incrementar la productividad de los sectores dinámicos de la economía mexicana de manera regional y sectorialmente equilibrada. Para ello, se fortalecerá el mercado interno, se impulsará a los emprendedores, se fortalecerán las micro, pequeñas y medianas empresas, y se fomentará la economía social a través de un mejor acceso al financiamiento.

Dentro de la meta México prospero se contemplan los siguientes objetivos, estrategias y líneas de acción vinculadas con el desarrollo del proyecto: Construcción de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio".

Objetivo 4.2. Democratizar el acceso al financiamiento de proyectos con potencial de crecimiento.

Estrategia 4.2.5. Promover la participación del sector privado en el desarrollo de infraestructura, articulando la participación de los gobiernos estatales y municipales para impulsar proyectos de alto beneficio social, que contribuyan a incrementar la cobertura y la calidad de la infraestructura necesaria para elevar la productividad de la economía.

Líneas de acción:

- Fomentar el desarrollo de relaciones de largo plazo entre instancias del sector público y del privado, para la prestación de servicios al sector público o al usuario final, en los que se utilice infraestructura provista total o parcialmente por el sector privado.
- Consolidar instrumentos de financiamiento flexibles para proyectos de infraestructura, que contribuyan a otorgar el mayor impulso posible al desarrollo de la infraestructura nacional.
- Complementar el financiamiento de proyectos con alta rentabilidad social en los que el mercado no participa en términos de riesgo y plazo.

Objetivo 4.3. Promover el empleo de calidad.

Estrategia 4.3.3. Promover el incremento de la productividad con beneficios compartidos, la empleabilidad y la capacitación en el trabajo.

Líneas de acción:

- Fortalecer los mecanismos de consejería, vinculación y colocación laboral.
- Impulsar, el autoempleo en la formalidad.

Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

Estrategia 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.

Líneas de acción:

- Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.

Estrategia 4.4.3. Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.

Líneas de acción:

- Impulsar y fortalecer la cooperación regional e internacional en materia de cambio climático, biodiversidad y medio ambiente.
- Continuar con la incorporación de criterios de sustentabilidad y educación ambiental y fortalecer la formación ambiental en sectores estratégicos.

Vinculación:

A través de la ejecución del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., se promoverá la participación del sector privado en el desarrollo de infraestructura de servicios que contribuirá a incrementar la cobertura y la calidad de la infraestructura necesaria para satisfacer las necesidades de petrolíferos del municipio de Villa de Arriaga, S.L.P., principalmente de los usuarios de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga. Así como a través del desarrollo de este proyecto se podrán generar empleos que permitirán impulsar el desarrollo económico de la zona.

□ **Plan Estatal de Desarrollo del Estado de San Luis Potosí 2015-2021**

De los cinco Ejes Rectores que presenta el Plan Estatal de Desarrollo de San Luis Potosí 2015-2021, el desarrollo del proyecto Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", se encuentra vinculado con el Eje Rector 1.- San Luis Próspero, en sus vertientes:

- 1.- Más y mejores empleos
- 5.- Infraestructura, desarrollo urbano y movilidad

Objetivos y Estrategias de la Vertiente 1. Más y mejores empleos.

OBJETIVO A. Impulsar la ocupación laboral con empleos de calidad.

Estrategia A.1 Fomentar la inversión en el Estado de empresas líderes en áreas estratégicas del desarrollo, que generen una oferta de trabajo calificado y con salarios competitivos.

-Líneas de acción:

- Multiplicar las actividades de promoción de inversiones y establecer acuerdos de colaboración en el marco de los tratados comerciales suscritos por nuestro País.
- Impulsar la formación de competencias laborales modernas, mediante convenios con las instituciones de educación, las empresas y los organismos empresariales.

Estrategia A.2 Incentivar la ocupación laboral mediante la vinculación de los buscadores de empleo de los distintos grupos de la población con las oportunidades de trabajo.

Líneas de acción:

- Impulsar la incorporación de jóvenes al mercado laboral a través de esquemas de incentivos a los empresarios que faciliten las oportunidades del primer empleo.
- Fortalecer los programas de becas temporales de capacitación a empresas que ofrecen oportunidades de trabajo y entrenamiento a personas que buscan un mejor empleo.
- Promover en las empresas la contratación de más adultos mayores y personas con discapacidad.

OBJETIVO B. Mejorar las competencias de los trabajadores que impulsen la productividad y empleos mejor remunerados.

Estrategia B.1 Articular la educación, capacitación y empleo con la participación de los sectores público, privado y social.

Líneas de acción:

- Capacitar a la población desempleada en las competencias laborales y habilidades productivas que las empresas demandan en mayor medida, para facilitar su acceso al mercado laboral.
- Fortalecer a los Institutos de Capacitación para el Trabajo con equipo y personal certificado en tecnologías de la información, a fin de ampliar la cobertura y calidad de sus programas.

Objetivos y Estrategias de la Vertiente 5. Infraestructura, desarrollo urbano y movilidad.

OBJETIVO A. Fortalecer un desarrollo regional, urbano y metropolitano sustentable, que promueva la inversión productiva y el empleo.

Estrategia A.1 Regular el crecimiento de las zonas urbanas de acuerdo con las normas vigentes.

-Líneas de acción:

- Impulsar una cartera de proyectos estratégicos de alto impacto social y económico, con la colaboración público privada.

Vinculación:

El presente proyecto tiene como objetivo realizar una inversión en la actividad comercial y de servicios, a través de la Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", en forma ordenada y sustentable, así como incidir en el establecimiento de otros servicios (refaccionarias, vulcanizadoras, restaurantes, etc.), que podrán impulsar el crecimiento del comercio y los servicios, generando fuentes de empleo para la población aledaña San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

□ Plan Estatal de Desarrollo Urbano de San Luis Potosí 2012-2030

El Plan Estatal de Desarrollo Urbano es el documento rector de esta materia en el Estado, donde se integran el conjunto de estudios, políticas, normas técnicas, disposiciones e instrumentos tendientes a promover el desarrollo integral de los asentamientos humanos de la Entidad.

Objetivos Particulares.

Los objetivos particulares vinculados al desarrollo del proyecto, son los siguientes:

- Vincular con armonía a la ciudad y al campo, para que al mismo tiempo que satisfice el crecimiento urbano, proteja las tierras y la actividad agropecuaria con la finalidad de asegurar el trabajo y el arraigo de la población rural.
- Localizar y relacionar a través de la planeación urbana, el funcionamiento eficiente de las zonas de trabajo, vivienda y convivencia, equipándolos con lo necesario para que satisfagan las necesidades de trabajo, descanso y servicios de la población.
- La construcción, conservación y mejoramiento de las obras de urbanización, equipamiento y servicios públicos de los centros de población, urbanos y rurales que aseguren condiciones materiales dignas.
- La localización de los asentamientos humanos, así como el trazo, diseño y organización de los centros de población en el marco de los elementos naturales y su entorno ambiental, de manera que se contribuya a intensificar las actividades productivas, urbanas y rurales, a superar las condiciones materiales de vida de las poblaciones urbanas y rurales y a optimizar la relación campo-ciudad.

Ordenamiento Territorial.

La Estrategia de Ordenamiento Territorial establece lineamientos generales para orientar el desarrollo urbano y la ocupación sustentable del territorio, en congruencia con las diversas condiciones naturales y potencial económico de las regiones y microrregiones del Estado. Para ello, la estrategia se estructura con base en ámbitos territoriales de actuación para los cuales se definen políticas de ordenamiento territorial.

Ante esta prospectiva y con base en los objetivos y las estrategias macroregionales, microregionales y del Sistema Estatal de Centros de Población, se identifican siete ámbitos de actuación territorial que comprenden a las diez microrregiones del Estado:

- ◆ Región Centro, y Centro Sur
- ◆ Microrregión Altiplano Este,
- ◆ Microrregión Altiplano Centro,
- ◆ Microrregión Altiplano Oeste,
- ◆ Región Media, (dos microrregiones)
- ◆ Microrregión Huasteca Norte, y
- ◆ Microrregiones Huasteca Centro y Sur.

Estos ámbitos de actuación territorial quedan adscritos a las políticas de ordenamiento territorial que se establecen a continuación:

Cabe resaltar que el municipio de Villa de Arriaga, se ubica dentro de la Región Centro.

Políticas de ordenamiento

1.- Región Centro y Centro Sur:

- Consolidar a la zona metropolitana de San Luis Potosí, como el espacio urbano detonador de la modernización y diversificación económica del Estado y como centro de servicios especializados de cobertura estatal y de impacto macroregional y global, controlando su expansión territorial y ordenando los procesos de urbanización en su periferia.
- Impulsar el desarrollo de los centros de población estratégicos de la Región, de nivel microregional y metropolitana y de atención municipal, dotándolos de equipamientos que refuercen su autosuficiencia, contribuyendo a la reducción de la presión de la demanda en la capital del Estado.
- Sustentar con infraestructuras y servicios el desarrollo de la gran industria y sus encadenamientos productivos con medianas y pequeñas empresas localizadas en microparques industriales de los centros microrregionales de la Región.
- Impulsar y sustentar con infraestructuras, servicios y acciones urbanísticas, el desarrollo del turismo en San Luis Potosí–Soledad de Graciano Sánchez, Aqualulco, Cerro de San Pedro, Armadillo de los Infante, Santa María del Río, Tierra Nueva, Villa de Reyes y Villa de Arriaga, como nueva actividad prioritaria para la diversificación económica de la Región Centro, en el marco del programa “Ruta de la Plata”.
- Promover y sustentar con infraestructuras y equipamientos para la innovación y desarrollo tecnológico, el desarrollo de la industria del conocimiento, en apoyo de alianzas entre los agentes productivos y las universidades e institutos de investigación en la capital del Estado.
- Complementar y modernizar la infraestructura de accesos carreteros, libramientos y vías primarias para intercomunicar el sistema urbano regional, apoyado principalmente en servicios de transporte público.

Vinculación

El desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., promoverá el establecimiento de infraestructura para la prestación de un servicio, correspondiente al abastecimiento de combustibles (gasolinas y diésel) a los vehículos automotores que circulan en la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, permitiendo la autosuficiencia en materia de combustibles en la zona.

- **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Villa de Arriaga, S.L.P.**

El Municipio de Villa de Arriaga, S.L.P., no cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano, que incluya el área del proyecto.

- **Normatividad de Franquicias de PEMEX**

La empresa paraestatal de Petróleos Mexicanos ha determinado especificaciones técnicas para proyectos y construcción de Estaciones de Servicio. Es un documento normativo de las especificaciones generales para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio, el cual fue editado por primera vez en 1992 bajo el concepto de franquicias PEMEX y la segunda edición en 1994, contempla los elementos de diseño y materiales que deben ser utilizados en la construcción de las instalaciones de las Estaciones de Servicio en franquicia, y la edición de 1997 aclara y simplifica aún más el proceso de construcción y remodelación de las estaciones de servicio y se elaboraron las nuevas especificaciones para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio.

En la edición 2000 y 2004 se indican las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio, que describen los aspectos esenciales para que operen dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente.

Las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio versión 2006, describen los aspectos esenciales para que operen dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente, mismas que se desglosan en 6 capítulos.

En el primer capítulo se señalan los requerimientos para diseñar y construir la Estación de Servicio y los materiales empleados para los diferentes elementos que se utilizan, los cuales estarán de acuerdo a los procedimientos establecidos en los manuales y reglamentos de construcción de cada entidad.

El segundo capítulo señala los tipos de tanques de almacenamiento que se utilizan en la construcción de Estaciones de Servicio, sus características de diseño e instalación, así como los materiales que deberán ser empleados para proteger las instalaciones de posibles fugas de combustibles, contaminación de subsuelo y mantos freáticos, apegándose a las indicaciones de códigos internacionales.

El capítulo tercero cubre las características que deben tener las tuberías utilizadas en las Estaciones de Servicio, sus materiales, dimensiones y procedimientos de colocación.

El capítulo cuarto define las áreas clasificadas como peligrosas en las Estaciones de Servicio y se determinan los lugares en donde se ubican dentro de los establecimientos en los que se almacenan y manejan líquidos volátiles e inflamables.

El capítulo quinto señala las características que deben tener las instalaciones para el suministro eléctrico y de señal de control dentro de las Estaciones de Servicio, así como su colocación de acuerdo a la ubicación de las áreas clasificadas como peligrosas y se fundamenta en lo señalado en la Norma Oficial Mexicana que establece las características técnicas para las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica en las Estaciones de Servicio.

El capítulo sexto considera las estructuras, soportes y demás componentes que deberán ser utilizados para incorporar los elementos de la imagen de la Franquicia PEMEX en las Estaciones de Servicio, así como los procedimientos y materiales requeridos para su construcción.

En la sección de planos de construcción, se establecen los distintos planos que forman parte integral de las Especificaciones Técnicas para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio, los cuales se encuentran divididos en 6 secciones:

- Obra civil
- Sistemas de almacenamiento
- Sistemas de conducción
- Instalaciones eléctricas
- Especificaciones Técnicas para la imagen de Pemex en las Estaciones de Servicio
- Referencias técnicas

Con estas especificaciones técnicas se cancelan y sustituyen los documentos previos elaborados por Pemex Refinación que normen y/o regulen el proyecto y la construcción de Estaciones de Servicio anterior a esta edición.

Vinculación.

La empresa promovente SUPER GASOLINERA VALE, S.A. DE C.V., se apegará en forma estricta al cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas por Pemex Refinación, para la Construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a fin de que ésta opere dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente.

Análisis de los instrumentos normativos

La legislación vigente que norma el proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., es la siguiente:

Ordenamientos jurídicos ambientales	Vinculación o concordancia con el proyecto
Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatal, Municipal o de Centro de Población	<p>El área propuesta para la construcción de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", se ubica en una zona rural agrícola aledaña a la población San Antonio, Municipio de Villa de Arriaga, S.L.P., ubicándose el área del proyecto a 200 m al W de ésta población.</p> <p>Se cuenta con autorización de Uso de Suelo procedente para Centro comercial con Estación de Servicio, emitida por el H. Ayuntamiento de Villa de Arriaga, S.L.P., a través de Oficio No. PVA234/2017, de fecha 27 de Abril de 2017. Se anexa copia.</p>
Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica	El área del proyecto no se ubica dentro de algún programa de recuperación o zona de restauración ecológica.
Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas	El área propuesta para el desarrollo del proyecto, no se ubica dentro de un Área Natural Protegida, de acuerdo a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Ver Fig.5.
Regiones Hidrológicas Prioritarias	El área del proyecto no se ubica en una Región Hidrológica Prioritaria
Región Terrestre Prioritaria	El área del proyecto no se ubica en una Región Terrestre Prioritaria
Área de importancia para la Conservación de Aves Silvestres	El área de desarrollo del proyecto no se ubica dentro de un Área de importancia para la Conservación de Aves Silvestres
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Art. 28, Frac. II y Artículo 30	<p>Las obras o actividades listadas en el Artículo 28 de esta Ley, requerirán previamente la autorización en Materia de Impacto Ambiental de la Secretaría.</p> <p><i>En cumplimiento a esta disposición se presentará ante la ASEA, la Manifestación de Impacto Ambiental, a fin de obtener la autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo –San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.</i></p>
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Art. 5°, inciso D, Frac. IX, Arts. 9, 10, 12, 14 y 17.	<p>Las obras o actividades listadas en el Artículo 5° de este Reglamento, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en Materia de Impacto Ambiental.</p> <p><i>En cumplimiento a esta disposición se presentará ante la ASEA, la manifestación de impacto ambiental mod. particular; un resumen del contenido de la MIA y la constancia del pago de derechos respectivo, conforme a lo que establece este Reglamento, para obtener la autorización</i></p>

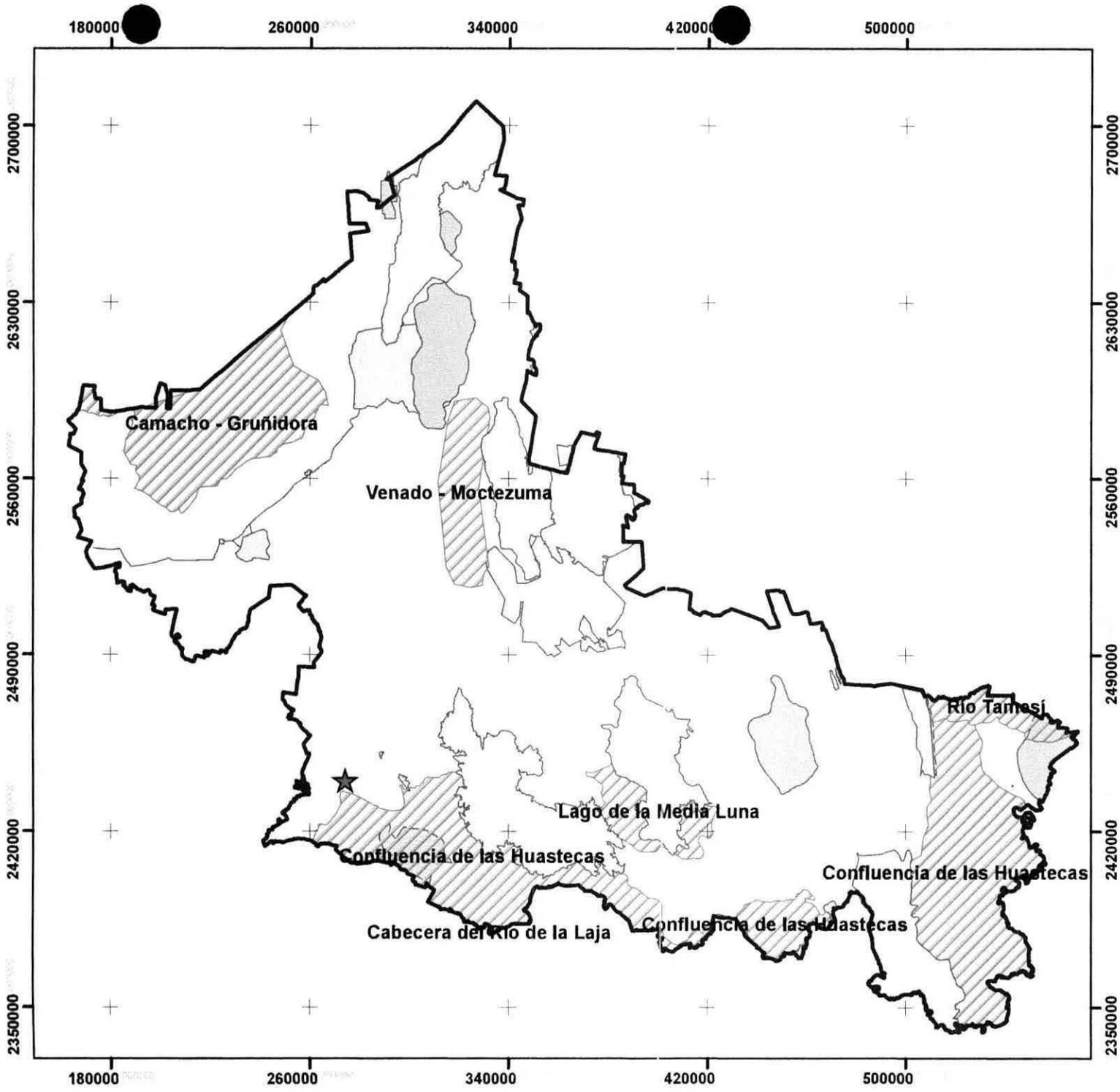


FIGURA 5

**Áreas Naturales Protegidas y
Regiones Prioritarias**

PROYECTO

Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas denominada "San Antonio" con pretendida ubicación en el km 35.7 de la Carretera Federal No.80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio, de Villa de Arriaga, S.L.P.

PROMOVENTE

SUPER GASOLINERA VALE,
S.A. de C.V.

simbología

- ★ Área del proyecto
- ▭ Edo. San Luis Potosí
- ▭ Regiones Terrestres Prioritarias
- ▨ Regiones Hidrológicas Prioritarias
- ▭ AICAs
- ▭ ANPS Estatales SLP
- ▭ ANP Federales

1 centimeter = 21,531 meters
14,000,000 0 14,000 Meters

Dibujó: [Redacted]
Revisó y aprobó: Ing. Jorge Huichán Fuentes

Fecha: Junio 2017
Fuente: INEGI, ESC. 1:50 000

Servicios Técnicos Forestales
e Impacto Ambiental

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

Ing. Jorge Huichan F. Pasaje N° 1203
Tel. 813-87-03 Col. Ind. Aviación
San Luis Potosí, S.L.P.

	<i>en materia de impacto ambiental para el desarrollo del proyecto.</i>
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Art. 19 frac. I; Art. 31 frac. I, Art. 42, 47 y su Reglamento, Art. 35, 42 frac. II, 43, 46, 71, 82.	Durante las etapas de Preparación del sitio, Construcción y Operación y mantenimiento del proyecto: Construcción de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", se generarán residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos, los cuales serán manejados en forma ordenada y se realizará la disposición final de éstos en forma adecuada, conforme a lo que establece esta Ley y su Reglamento. Así como se dará cumplimiento a las reglas y disposiciones que para tal efecto expida la Agencia.
Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Art. 1, 6, 7, 13	Durante la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", se atenderá la política de Seguridad Industrial, Seguridad operativa y Protección al medio ambiente, a través de la regulación y supervisión de la ASEA.

Normas Oficiales Mexicanas, aplicables:

NOM-003-SEMARNAT-1997, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-044-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo proveniente del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3, 857 Kg.

NOM-045-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NOM-047-SEMARNAT-1993. Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

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

NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.- Que establece las especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

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

NOM-006-CNA-1997, Fosas Sépticas Prefabricadas- Especificaciones y Métodos de Prueba.

NOM-005-SCFI-2011, Instrumentos de Medición - Sistemas para Medición y Despacho de Gasolina y otros Combustibles Líquidos - Especificaciones, Métodos de Prueba y de Verificación.

NOM-063-SCFI-2001, Productos Eléctricos - Conductores - Requisitos de seguridad.

NOM-064-SCFI-2000, Productos Eléctricos - Luminarias para Uso en Interiores y Exteriores - Especificaciones de Seguridad y Métodos de Prueba.

NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones eléctricas (utilización).

NOM-003-SEGOB-2011, Señales y Avisos para Protección Civil - Colores, Formas y Símbolos a utilizar.

NOM-001-STPS-2008, Edificios, Locales, Instalaciones y Áreas en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.

NOM-002-STPS-2010, Condiciones de Seguridad - Prevención y Protección contra Incendios en los Centros de Trabajo.

NOM-005-STPS-1998, Relativa a las Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas.

NOM-009-STPS-2011, Condiciones de Seguridad para realizar Trabajos en Altura.

NOM-017-STPS-2008, Equipo de Protección Personal - Selección, Uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

NOM-020-STPS-2011, Recipientes sujetos a Presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.

NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.

NOM-025-STPS-2008, Condiciones de Iluminación en los Centros de Trabajo.

NOM-026-STPS-2008, Colores y Señales de Seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-027-STPS-2008, Actividades de soldadura y corte - Condiciones de Seguridad e Higiene.

NOM-031-STPS-2011, Construcción - Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.

N-CMT-5-03-001, Características de los materiales, Parte 5 Materiales para señalamiento y dispositivos de seguridad. (SCT - Libro CMT)

NMX-R-050-SCFI-2006, Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios construidos de Servicio al Público - Especificaciones de Seguridad.

IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

IV.1.- Delimitación del área de estudio

El desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., se realizará en una superficie total de 11,776.939 m²; los impactos que generará esta actividad serán puntuales y de manera directa sobre el área a intervenir, sin afectar a ninguna población o infraestructura aledaña.

Objetivo	Superficie
Construcción de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio"	11,776.939 m ²

A fin de delimitar el área de influencia y analizar las características de la Unidad Ambiental donde se inserta el área propuesta para el proyecto: Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., se definió a la Microcuenca del Arroyo Las Casas, como el Sistema Ambiental o área de influencia, la cual presenta características topográficas, rasgos geomorfoedafológicos, tipo de vegetación y ecosistema similares, la cual pudiera ser impactada por el desarrollo del proyecto. Ver Fig. 6.

Coordenadas del polígono de la Microcuenca del Arroyo Las Casas:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN MICROCUENCA ARROYO LAS CASAS						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	VERTICE	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	275,284.7525	2,445,322.1679
1	2	S 68°05'17.89" E	1,458.641	2	276,638.0215	2,444,777.8363
2	3	S 46°46'50.32" E	2,064.492	3	278,142.4939	2,443,364.0859
3	4	S 43°39'26.54" E	647.127	4	278,589.2347	2,442,895.9015
4	5	S 08°58'52.30" E	1,387.439	5	278,805.8281	2,441,525.4731
5	6	S 20°12'20.81" E	2,339.737	6	279,613.9565	2,439,329.7281
6	7	S 23°37'45.73" W	938.898	7	279,237.6285	2,438,469.5495
7	8	S 87°02'41.08" W	995.096	8	278,243.8561	2,438,418.2463
8	9	S 66°54'38.46" W	1,561.517	9	276,807.4251	2,437,805.8731

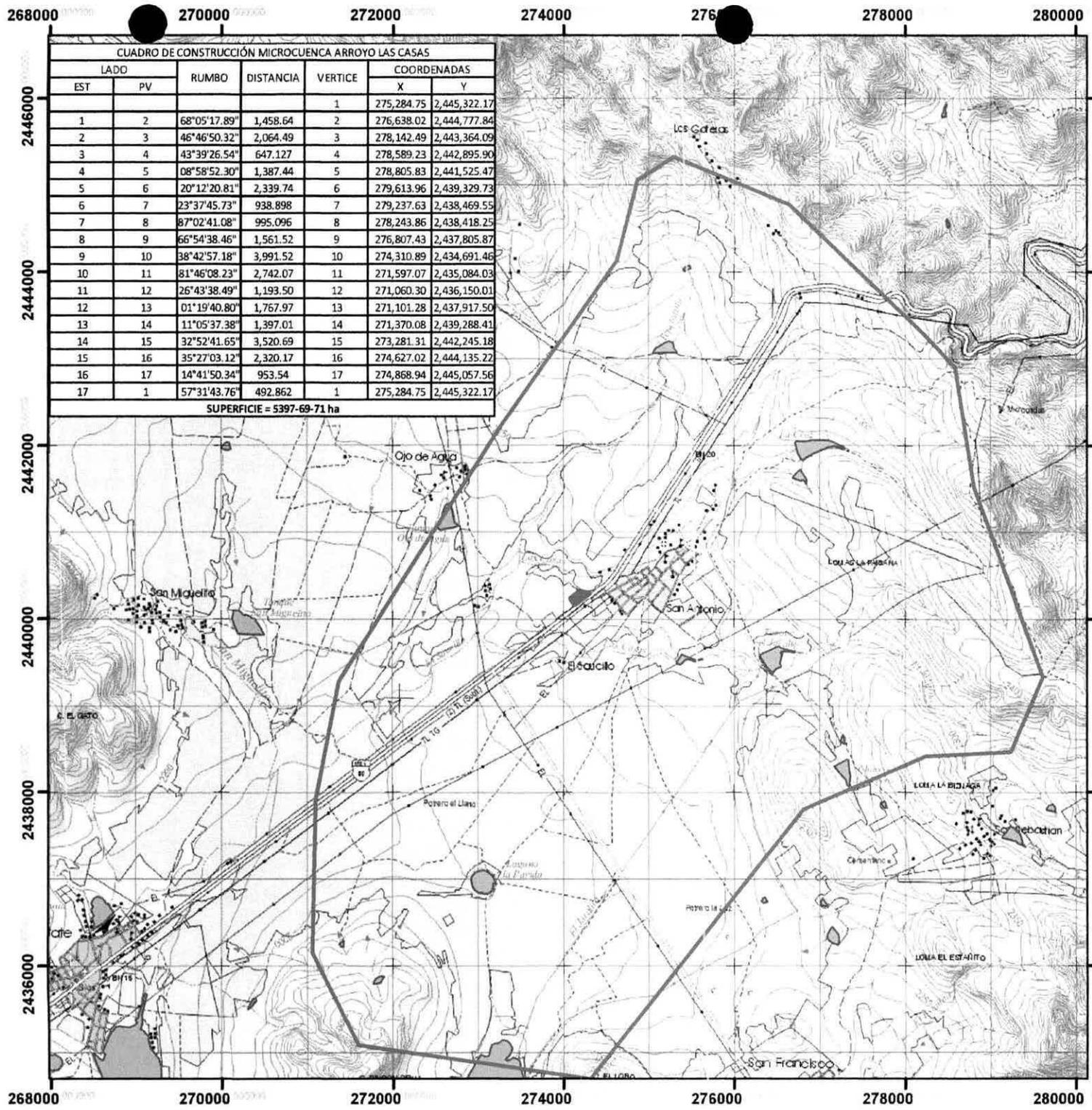


FIGURA 6

Microcuenca Arroyo Las Casas

PROYECTO

Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas denominada "San Antonio" con pretendida ubicación en el km 35.7 de la Carretera Federal No.80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

PROMOVENTE

SUPER GASOLINERA VALE, S.A. de C.V.

simbología

- Área del proyecto
- Microcuenca Arroyo Las Casas
- Cuerpos de agua
- Arroyos temporales

1 centimeter = 623 meters

Dibujó: [Redacted]
Revisó y aprobó: Ing. Jorge Huichán Fuentes

Fecha: Junio 2017
Fuente: INEGI, ESC. 1:50 000

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

Servicios Técnicos Forestales e Impacto Ambiental

Ing. Jorge Huichan F. Pasaje N° 1203
 Tel. 813-87-03 Col. Ind. Aviación
 San Luis Potosí, S.L.P.

9	10	S 38°42'57.18" W	3,991.523	10	274,310.8915	2,434,691.4595
10	11	N 81°46'08.23" W	2,742.065	11	271,597.0731	2,435,084.0279
11	12	N 26°43'38.49" W	1,193.500	12	271,060.3017	2,436,150.0107
12	13	N 01°19'40.80" E	1,767.966	13	271,101.2759	2,437,917.5021
13	14	N 11°05'37.38" E	1,397.014	14	271,370.0815	2,439,288.4115
14	15	N 32°52'41.65" E	3,520.694	15	273,281.3093	2,442,245.1819
15	16	N 35°27'03.12" E	2,320.169	16	274,627.0183	2,444,135.2225
16	17	N 14°41'50.34" E	953.540	17	274,868.9435	2,445,057.5623
17	1	N 57°31'43.76" E	492.862	1	275,284.7525	2,445,322.1679
SUPERFICIE = 5,397-69-71 ha						

En la Microcuenca del Arroyo Las Casas se pueden apreciar los diferentes usos de suelo existentes, así como la infraestructura de vías de comunicación, poblaciones, etc. Cabe resaltar que dentro de la microcuenca se realizan actividades de ganadería extensiva, a través del aprovechamiento de la vegetación existente y actividades agrícolas de temporal.

Las poblaciones existentes en una zona, son determinantes en los patrones de uso del suelo. Dentro del área de la Microcuenca del Arroyo Las Casas, existe una población asentada dentro de ésta, correspondiente a la población San Antonio, la cual ejerce una presión sobre los recursos naturales existentes dentro de ésta, a través de las actividades de ganadería extensiva, agricultura de temporal y el aprovechamiento de leña y postes para uso doméstico.

La microcuenca fue seleccionada como el área de influencia o sistema ambiental, debido a que reúne todos los atributos del área a afectar por el desarrollo del proyecto, lo que permite evaluar los posibles impactos que pudieran generarse por las actividades de Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio. Otros criterios utilizados para la selección del área de influencia son:

- El área de influencia se ubica dentro del mismo sistema de topografías correspondiente al área propuesta para el desarrollo del proyecto, la cual se define como Gran Llanura aluvial, dentro de la Subprovincia Llanos de Ojuelos-Aguascalientes.
- El área propuesta para la construcción de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", (11,776.939 m²) corresponde al 0.022 % del área de la microcuenca considerada para la evaluación de los impactos ambientales y al 0.039 % de la superficie de uso agrícola dentro de ésta.
- El área de influencia incluye las poblaciones que circundan al área específica del proyecto.
- El área de influencia abarca las principales obras de infraestructura en torno al proyecto (vías de comunicación, electrificación, áreas urbanas)
- El área de influencia refleja la distribución de los usos actuales del suelo.

Uso del suelo	Superficie dentro del área de influencia (ha)	% del área de influencia	Especificidades locales del uso del suelo
Agrícola de temporal	2,986-24-21	55.32	Se ubica sobre terreno plano, cubriendo la mayor parte de la microcuenca.
Vegetación Pastizal natural	2,046-95-09	37.92	Se distribuye en toda la microcuenca, en los cerros y lomeríos.
Vegetación Bosque de Pino	9-41-05	0.17	Se ubica en una pequeña parte al norte de la microcuenca hacia la localidad Las Galeras.
Vegetación Secundaria de Bosque de Encino	31-65-26	0.59	Se ubica en un pequeño manchón en el límite sur de la microcuenca, en las inmediaciones del cerro El Lobo.
Uso Urbano	116-77-81	2.16	Localidad San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., que queda comprendida dentro del área de influencia.
Carr. Federal No. 80 San Luis Potosí-Villa de Arriaga	17-16-14	0.30	Tramo de la Carr. Federal No. 80 San Luis Potosí-Villa de Arriaga, que cruza por el área de influencia.
Camino pavimentado San Francisco-Entronque Carr. Fed. No. 80	8-09-71	0.15	Tramo de camino pavimentado que cruza por el área de influencia.
Camino pavimentado San José de Purísima-Entronque Carr. Fed. No. 80	4-04-93	0.075	Tramo de una camino pavimentado que cruza por el área de influencia.
Camino pavimentado San Antonio-San Sebastian	6-87-45	0.13	Tramo de camino pavimentado, que cruza por el área de influencia
Caminos de terracería de	60-51-20	1.12	Camino de terracería que comunican a las poblaciones aledañas, a parcelas agrícolas y áreas de agostadero.
Línea de teléfono	37-26-01	0.69	Línea de teléfono que cruza el área de influencia y que provee de este servicio a las localidades aledañas.

Líneas de transmisión de energía eléctrica	19-25-66	0.36	Líneas de transmisión de energía eléctrica que abastecen a las localidades aledañas.
Arroyos temporales	15-94-30	0.29	Arroyos temporales que forman el drenaje dendrítico de la microcuenca, los cuales se originan en las partes altas de las elevaciones, cuyos escurrimientos desembocan al Arroyo Las Casas que define la microcuenca.
Cuerpos de agua	38-31-06	0.71	Tanques Ojo de Agua, El Jaralito, Bordos El Tepetatillo, La Cruz y Charco del Perro, y otros tanques y bordos innominados, así como la Presa El Lobo y la Laguna La Parida que se encuentran dentro del área de influencia.
Total	5,397-69-71	100	

Uso actual del suelo de la superficie propuesta para la construcción de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio".

Superficie	Uso actual
11,776.939 m ²	Terreno de uso agrícola

IV.2.- Caracterización y análisis del sistema ambiental.

Debido a las características del proyecto, los impactos ambientales a generar serán de carácter puntual, los cuales tendrán sus efectos sobre la Provincia Fisiográfica Mesa del Centro, específicamente en la parte sur de la Subprovincia Llanos de Ojuelos-Aguascalientes y dentro del sistema de topofomas Gran llanura aluvial (Síntesis Geográfica S.L.P., INEGI 2002). Ver Fig. 7.

La caracterización del sistema ambiental se realizará considerando los siguientes criterios:

- Análisis de las características físicas del área donde se desarrollará el proyecto, como son: clima, geología y geomorfología, suelo, geohidrología e hidrología, uso de suelo y paisaje.
- Análisis del medio biótico, considerando el tipo de vegetación y fauna existentes en la microcuenca.
- Análisis de los factores sociales y económicos de la zona de influencia del área del proyecto.

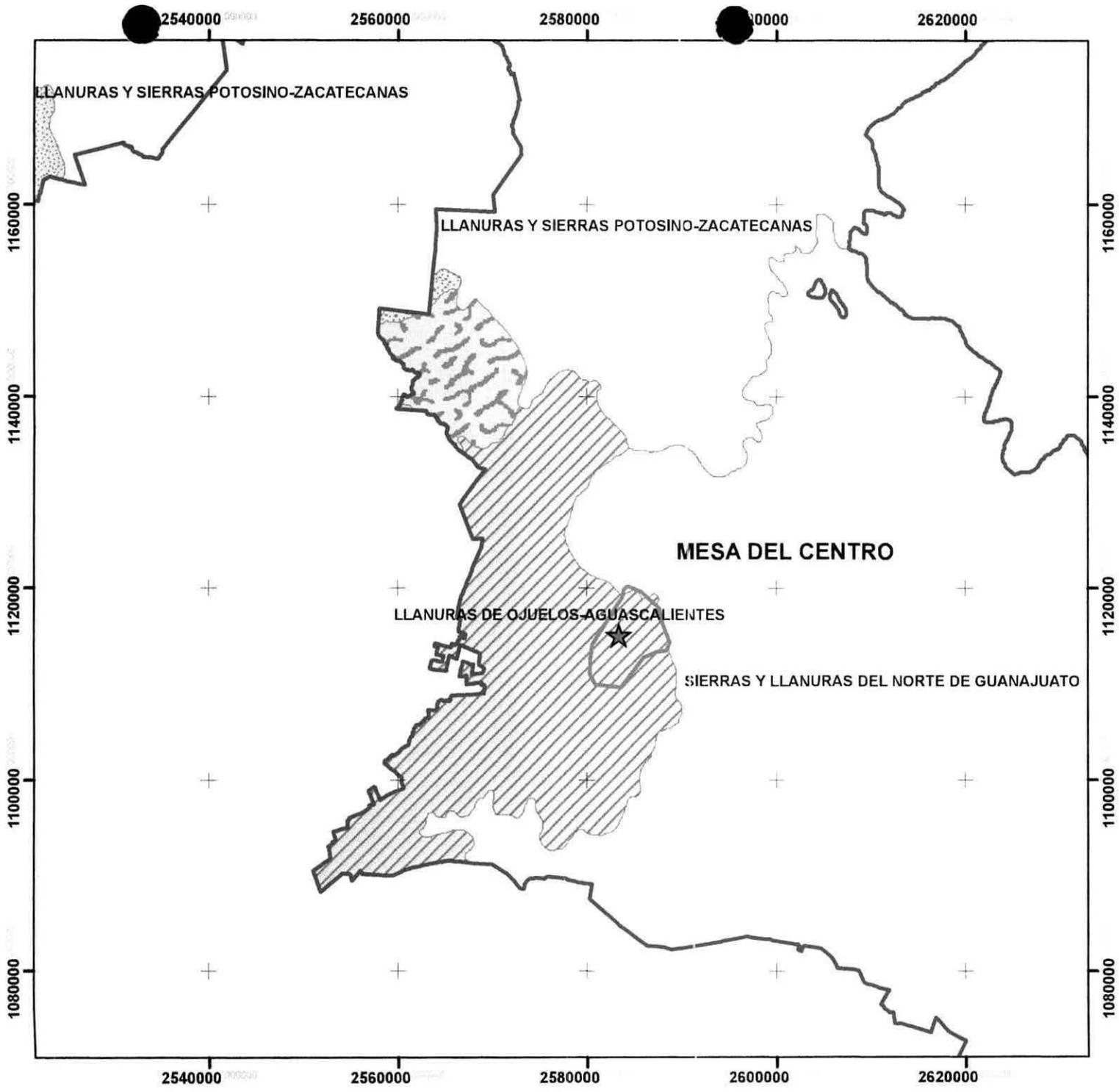


FIGURA 7 Fisiografía PROYECTO

Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas denominada "San Antonio" con pretendida ubicación en el km 35.7 de la Carretera Federal No.80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

PROMOVENTE
SUPER GASOLINERA VALE,
S.A. de C.V.

Simbología

- ★ Área del proyecto
- Microcuenca Arroyo Las Casas
- Provincias S.L.P.
- PROVINCIA FISIAGRÁFICA MESA DEL CENTRO
- SUBPROVINCIAS
- LLANURAS DE OJUELOS-AGUASCALIENTES

Topoformas

- GRAN LLANURA ALUVIAL
- LLANURA DESÉRTICA DE PISO ROCOSO O CEMENTADO
- MESETA TÍPICA
- SIERRA ALTA ESCARPADA CON MESETAS

1 centimeter = 5,687 meters
 4,000 2,000 0 4,000 Meters

Dibujó: [Redacted]
 Revisó y aprobó: Ing. Jorge Huichán Fuentes

Fecha: Junio 2017
 Fuente: INEGI, ESC. 1:250 000

Servicios Técnicos Forestales
 e Impacto Ambiental

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

Ing. Jorge Huichan F. Pasaje N° 1203
 Col. Ind. Aviación
 Tel. 813-87-03 San Luis Potosí, S.L.P.

➤ **IV.2.1.- Aspectos Abióticos.**

a) **Clima.**

➤ **Tipo de clima.**

De acuerdo a la clasificación de climas de Köepen modificada por Enriqueta García, el clima existente en la microcuenca se clasifica como BS1kw, el cual pertenece al Grupo de climas secos, Tipo de climas semisecos, Subtipo semiseco templado, con lluvias en verano, % de precipitación invernal entre 5 y 10.2. Verano cálido. Ver Fig. 8.

Existe una precipitación y temperatura media anual de 416.7 mm y 16.9 °C, respectivamente. Los meses de mayor intensidad de lluvias son de Junio a Septiembre, presentándose condición de canícula, una pequeña temporada menos lluviosa, dentro de la estación de lluvias, llamada también sequía de medio verano, la cual concuerda con el mes de Agosto en que se presenta una reducción en la precipitación.

➤ **Temperaturas promedio mensual, anual y extremas.**

A continuación se presentan datos de precipitación total mensual, temperatura promedio mensual, temperatura máxima extrema mensual, temperatura mínima extrema mensual y evaporación total mensual, registrados en el periodo de 1963 al 2010 por la Estación Meteorológica El Peaje, S.L.P. (Clave 24024, CONAGUA), localizada a 8.3 Km del área de estudio y donde se presenta el mismo tipo de clima.

Precipitación total mensual (mm)

Precipitación Total Mensual	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	16.1	10.5	9.9	18.0	33.8	68.0	77.1	62.7	71.7	29.7	8.9	10.3	416.7
MAXIMA MENSUAL	119.5	126.3	88.4	90.8	104.4	204.0	275.0	282.2	175.7	95.3	45.4	98.0	
AÑO DE MAXIMA	1992	2010	2004	1986	1992	1971	1976	2008	2009	1998	1964	1979	
MAXIMA DIARIA	32.3	60.0	35.8	39.5	47.0	54.0	69.0	60.0	86.5	35.0	34.5	64.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	12/2002	03/2010	19/1997	16/1965	20/1982	29/1968	12/1976	11/1995	21/1993	09/1966	03/2002	03/1979	
AÑOS CON DATOS	45	45	47	43	44	45	47	44	44	45	45	45	

Los meses con mayor precipitación son de Junio a Septiembre, teniéndose una precipitación promedio anual de 416.7 mm (promedio obtenido en el periodo 1963-2010).

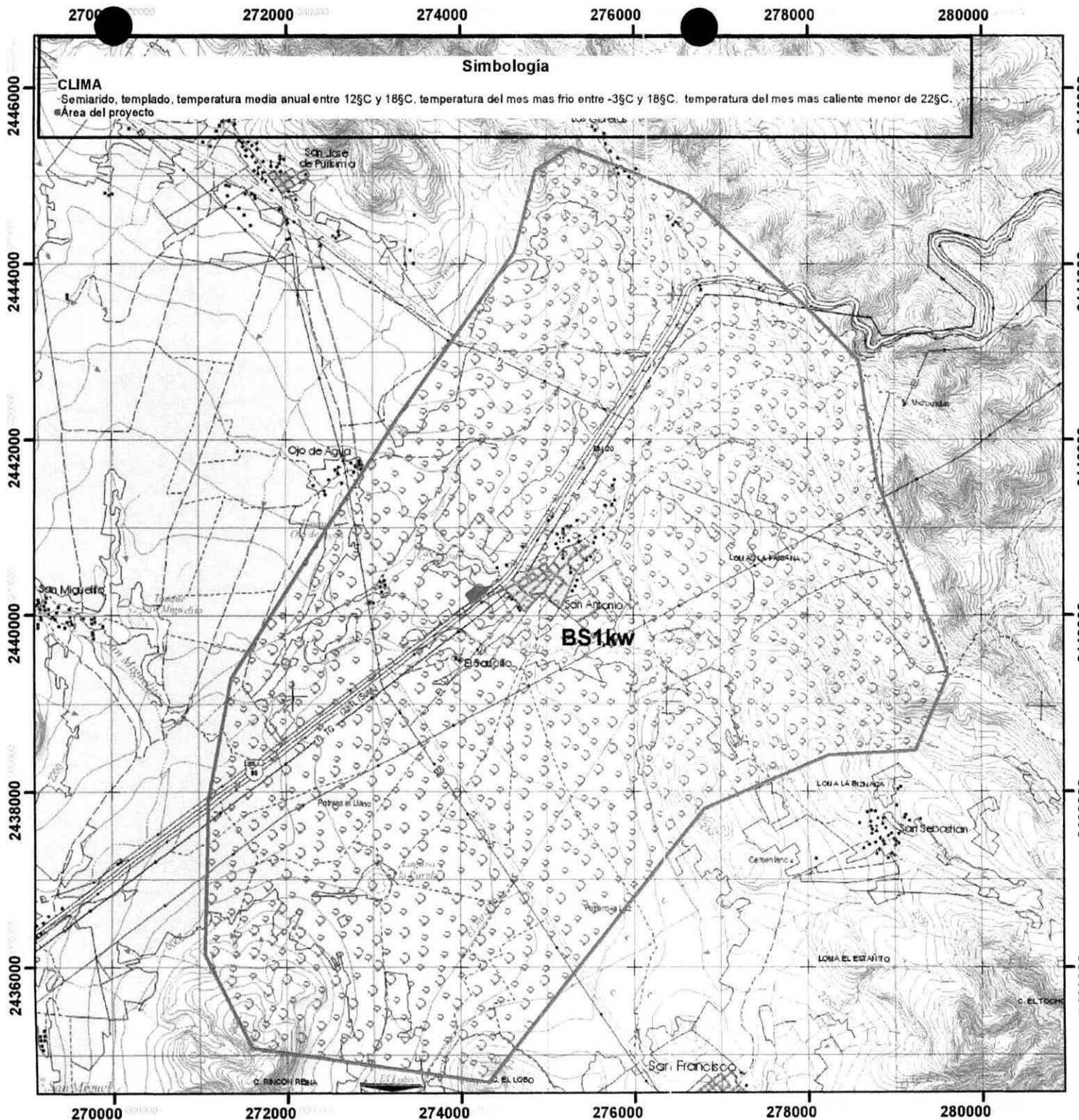


FIGURA 8

Clima

PROYECTO

Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas denominada "San Antonio" con pretendida ubicación en el km 35.7 de la Carretera Federal No.80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

PROMOVENTE

SUPER GASOLINERA VALE, S.A. de C.V.

Simbología

-  Microcuenca
-  Área del proyecto

1 centimeter = 611 meters
 470 235 0 470 Meters



Dibujó: [Redacted]
 Revisó y aprobó: Ing. Jorge Huichán Fuentes

Fecha: Junio 2017
 Fuente: INEGI, ESC. 1:50 000

Servicios Técnicos Forestales e Impacto Ambiental

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

Ing. Jorge Huichan F. Pasaje N° 1203
 Col. Ind. Aviación
 Tel. 813-87-03 San Luis Potosí, S.L.P.

Temperatura promedio mensual (°C)

TEMPERATURA MEDIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	12.7	14.1	16.9	19.3	20.8	19.9	18.7	18.6	17.9	16.3	14.8	13.3	16.9
AÑOS CON DATOS	45	45	47	43	44	44	47	44	44	45	45	44	

Los meses más cálidos son de Abril a Agosto y los más fríos son Noviembre a Febrero.

Temperatura máxima extrema mensual (°C)

TEMPERATURA MAXIMA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	20.6	22.3	25.4	27.8	28.9	26.9	24.8	24.8	23.6	23.0	22.4	20.9	24.3
MAXIMA MENSUAL	26.2	25.4	28.6	30.5	36.2	33.5	30.2	29.0	26.4	28.2	28.7	23.7	
AÑO DE MAXIMA	1971	2006	1973	2006	1987	1964	1981	1981	1987	1970	1981	2007	
MAXIMA DIARIA	32.0	31.0	34.0	36.5	42.5	39.0	35.5	33.0	33.0	33.0	34.5	29.5	
FECHA MAXIMA DIARIA	12/ 1971	05/ 1973	13/ 2006	23/ 1995	27/ 1987	26/ 1964	19/ 1981	22/ 1970	03/ 1987	23/ 1970	12/ 1981	19/ 1978	
AÑOS CON DATOS	45	45	47	43	44	44	47	44	44	45	45	44	

La temperatura más alta alcanzada en esta zona ha sido de 42.5 °C, el 27 de Mayo de 1987.

Temperatura mínima extrema mensual (°C)

TEMPERATURA MINIMA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	4.9	5.9	8.4	10.8	12.6	13.0	12.6	12.5	12.1	9.6	7.2	5.7	9.6
MINIMA MENSUAL	2.4	1.9	5.7	8.9	10.7	6.4	11.0	10.9	9.07	6.8	4.4	2.7	
AÑO DE MINIMA	1976	1976	1986	1987	1987	1964	1974	1976	1975	1987	1975	2003	
MINIMA DIARIA	-5.0	-4.5	-1.5	2.0	4.0	1.0	4.0	1.5	2.0	-1.0	-4.0	-5.0	
FECHA MINIMA DIARIA	05/ 2000	09/ 1967	24/ 1986	01/ 1987	31/ 1984	01/ 1964	05/ 1996	09/ 1995	26/ 1975	21/ 1975	15/ 1975	31/ 1983	
AÑOS CON DATOS	45	45	47	43	44	44	47	44	44	45	45	44	

La temperatura más baja alcanzada en esta zona ha sido de - 5 °C el 05 de Enero del año 2000 y el 31 de Diciembre de 1983.

Evaporación total mensual

EVAPORACION TOTAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	131.4	157.3	231.6	241.0	246.9	208.0	183.9	177.3	143.3	146.5	132.9	124.3	2124.4
AÑOS CON DATOS	32	32	34	30	31	30	34	32	30	31	31	30	

Los meses con mayor evaporación son de Marzo a Junio.

➤ **Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.**

La frecuencia de heladas es de 20 – 40 días anuales, presentándose durante los meses de Octubre a Febrero.

La frecuencia de granizadas es de 0 – 1 días anuales, presentándose en los meses de Mayo o Junio.

No se presentan nortes, tormentas tropicales y huracanes en la zona. Sin embargo, el incremento de lluvias en la zona, se ve influenciado por la presencia de ciclones o huracanes en el Golfo de México, principalmente los que se originan entre Tuxpan, Ver. y Tampico, Tamps.

b) Geología y Geomorfología.

➤ **Características litológicas del área.**

Litológicamente la zona corresponde a un valle intermontano en donde las unidades aflorantes son principalmente rocas volcánicas de edad Terciario, constituidas por andesita, latita e ignimbrita y rellenan la depresión topográfica depósitos de conglomerado y material aluvial de edad Pleistoceno o Terciario Superior, al Reciente. Ver Fig. 9.

➤ **Características geomorfológicas más importantes.**

En la zona mineralizada de Villa de Arriaga, las rocas más antiguas que afloran son lutitas y areniscas del Cretácico Superior de la Formación Caracol, su afloramiento es muy reducido, presentándose únicamente en áreas pequeñas hacia el extremo sureste de la zona, no aflora su base y subyace discordantemente a las rocas volcánicas Terciarias. En estas lutitas y areniscas se aloja una serie de vetas de cuarzo y óxidos de fierro con valores de plata, posteriormente relacionadas con un intrusivo de composición monzonítica, el cual aflora a unos cuantos kilómetros al noreste de esta área. Las rocas que cubren a esta Formación pertenecen a la provincia geológica de rocas volcánicas que es la continuación hacia el noroeste de la que aflora en la zona mineralizada de Villa de Reyes, compuesta por riolitas, andesitas, latitas, ignimbritas y basaltos.

➤ **Características del relieve.**

El área del proyecto se localiza en la Provincia Fisiográfica Mesa del Centro, Subprovincia Llanos de Ojuelos-Aguascalientes, de acuerdo con Raisz (1959). Ver Fig. 7.

El área propuesta para la construcción de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", presenta un relieve plano, debido a que se ubica en una extensa llanura, correspondiente al Valle de Villa de Arriaga, S.L.P.

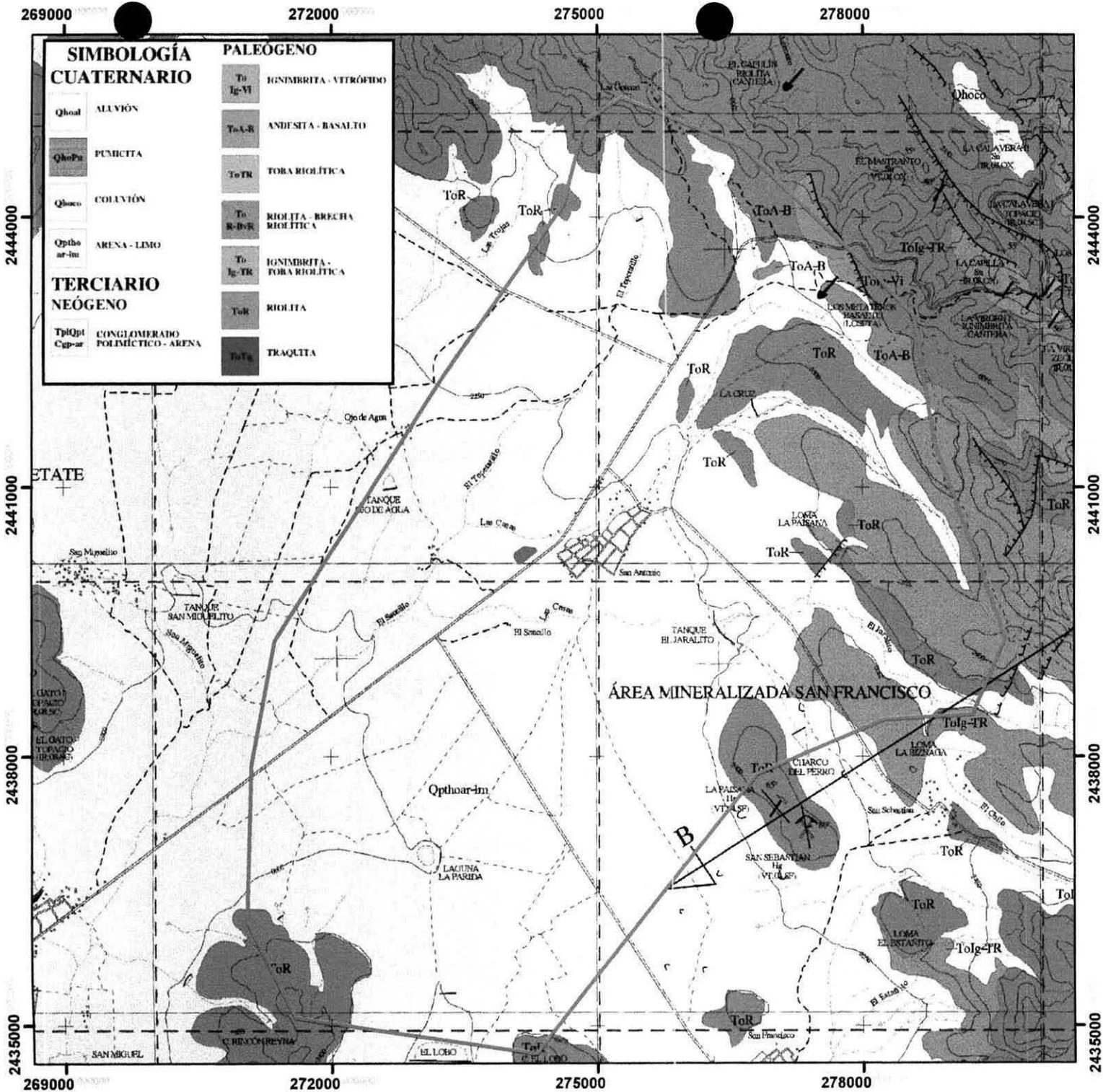


FIGURA 9

Geología

PROYECTO

Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas denominada "San Antonio" con pretendida ubicación en el km 35.7 de la Carretera Federal No.80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio, de Villa de Arriaga, S.L.P.

PROMOVENTE

SUPER GASOLINERA VALE, S.A. de C.V.

Simbología

- Área del proyecto
- Microcuena Arroyo Las Casas

1 centimeter = 0 meters



Dibujo: [Redacted]
 Revisó y aprobó: Ing. Jorge Huichán Fuentes

Fecha: Junio 2017
 Fuente: Servicio Geológico Mexicano
 Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
 Servicios Técnicos Forestales e Impacto Ambiental



Ing. Jorge Huichan F. Pasaje N° 1203
 Tel. 813-87-03 Col. Ind. Aviación
 San Luis Potosí, S.L.P.

La topografía del área propuesta para la construcción de la Estación de Servicio, corresponde al sistema de topofórmos Gran Llanura aluvial; con orientación y rasgos geológicos norte-sur, de origen aluvial, presenta una pendiente promedio de 4.6 %, profundidad del suelo de 50 a 90 cm, con uso de suelo agrícola. Litología: Aluvión. Ver Fot. F3.

El relieve del terreno es plano correspondiente a una extensa llanura.

La altitud en el área del proyecto varía de 2,227 a 2,229 m.s.n.m.

➤ **Presencia de fallas y fracturamientos.**

En la microcuenca donde se ubica el área propuesta para el desarrollo del proyecto, no se presentan fallas y/o fracturas.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

La microcuenca queda comprendida dentro de la zona penesísmica del país, en la que se presentan sismos poco frecuentes. Ver Fig. 10.

El derrumbe es considerado como un deslizamiento no previsto, por causas naturales o antropogénicas.

Con relación a causas naturales (sismos y estructura estratificada), es muy baja la probabilidad de que esto ocurra, debido a que el área se ubica en una zona penesísmica y en una extensa llanura correspondiente al Valle de Villa de Arriaga.

En cuanto a causas antropogénicas, el desarrollo del proyecto no contempla actividades que pudieran generar riesgos de derrumbes, así como el área corresponde a un terreno plano.

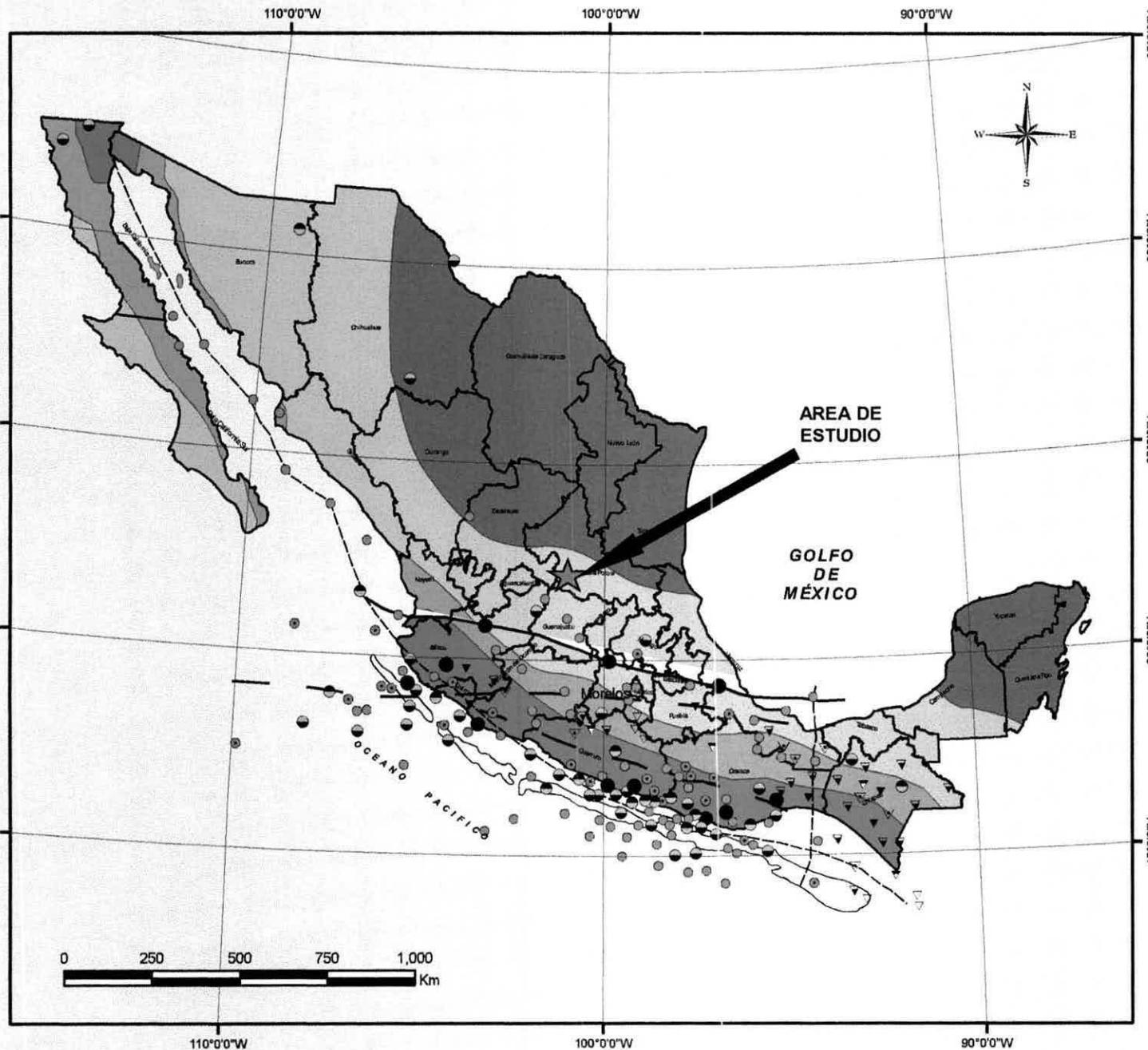
La actividad volcánica en la zona es nula, no se tienen identificados focos de actividad ígnea en cuando menos 250 Km a la redonda. Siendo la última actividad volcánica correspondiente al Cuaternario, específicamente se le atribuye una edad del pleistoceno y litológicamente corresponde a basaltos de fisura (según estudios de PEMEX, Plataforma Valles-San Luis Potosí).

c) Suelos.

- **Tipos de suelos en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO/UNESCO e INEGI.**

De acuerdo a la clasificación FAO-UNESCO modificada por la DGG, el suelo existente en el área del proyecto se clasifica como (Ver Fig. 11 y Fot. F4):

Hh+Xh/2a: Feozem háplico asociado con Xerosol háplico, de textura media (limo), sobre terreno plano, pendiente de 0.67 %. La profundidad del suelo en el área varía de 50 a 60 cm.



EXPLICACIÓN

Prof. Focal		MAGNITUD Escala Richter	INTENSIDAD Escala Mercalli modificada 1931
>60 km	<60 km		
▼	●	7.8 - 8.5	XI y XII
▼	●	7.0 - 7.7	IX y X
▼	●	6.0 - 7.0	VIII
▼	●	5.3 - 6.0	VII
▼	●	5.0	V y VI

-  ZONA ASÍSMICA (SISMOS RAROS O DESCONOCIDOS)
-  ZONA PENESÍSMICA (SISMOS POCOS FRECUENTES)
-  ZONA SÍSMICA (SISMOS FRECUENTES)
-  ZONA SÍSMICA (SISMOS MUY FRECUENTES)
-  TRINCHERA DE MESOAMÉRICA
-  PROBABLES FALLAS

**CARTA SÍSMICA DE LA
REPUBLICA MEXICANA**

(1969)
Por Jesús Figueroa A.

Figura No. 10

FIGURA 11
Edafología

PROYECTO

Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas denominada "San Antonio" con pretendida ubicación en el km 35.7 de la Carretera Federal No.80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

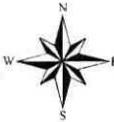
PROMOVENTE

SUPER GASOLINERA VALE,
S.A. de C.V.

Simbología

 Área del proyecto
 Microcuenca Arroyo Las Casas

1 centímetro = 0 meters
475 237.5 0 475 Meters



Dibujó: XXXXXXXXXX
 Revisó y aprobó: Ing. Jorge Huichán Fuentes

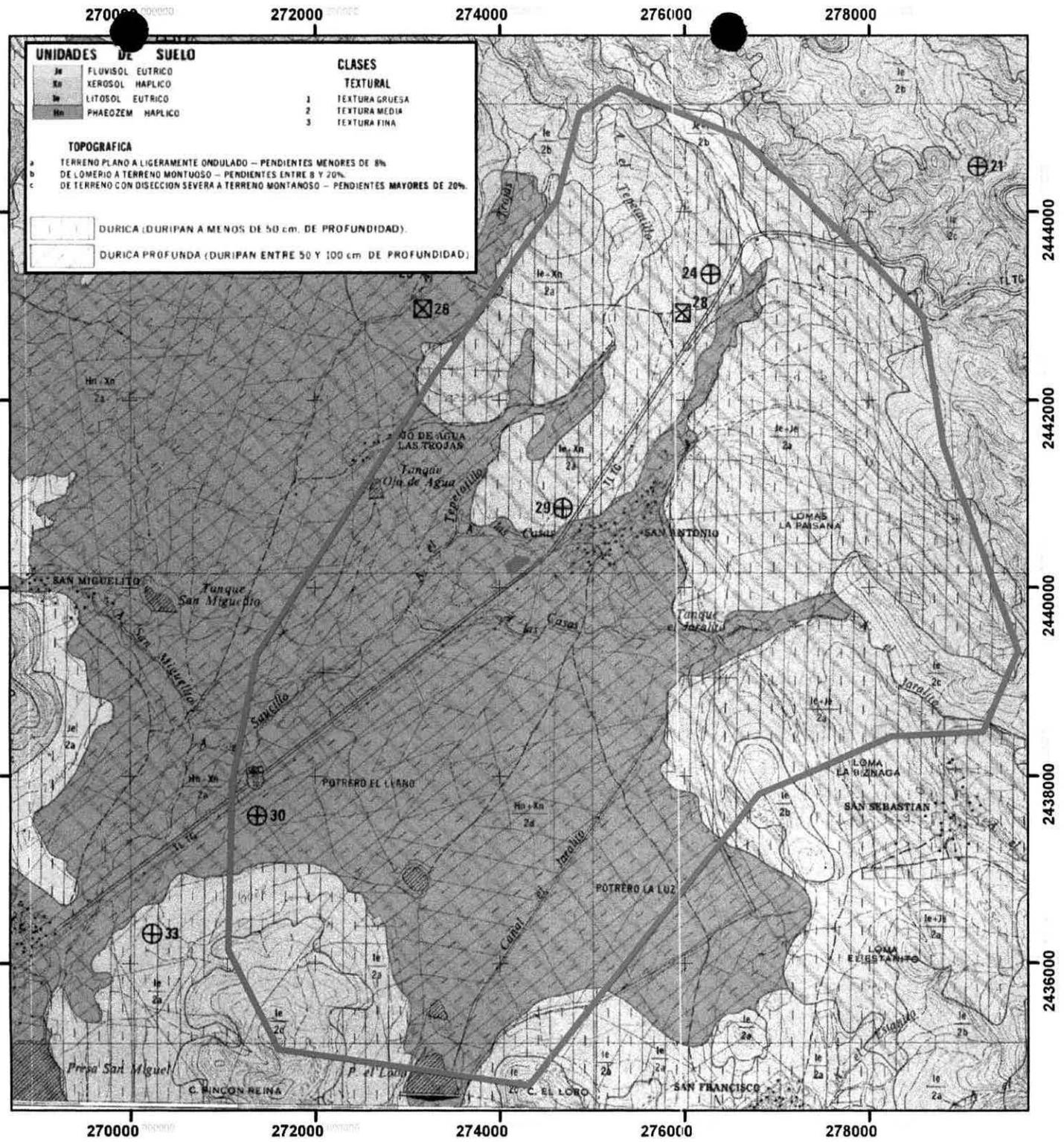
Fecha: Junio 2017
 Fuente: INEGI, ESC. 1:50 000

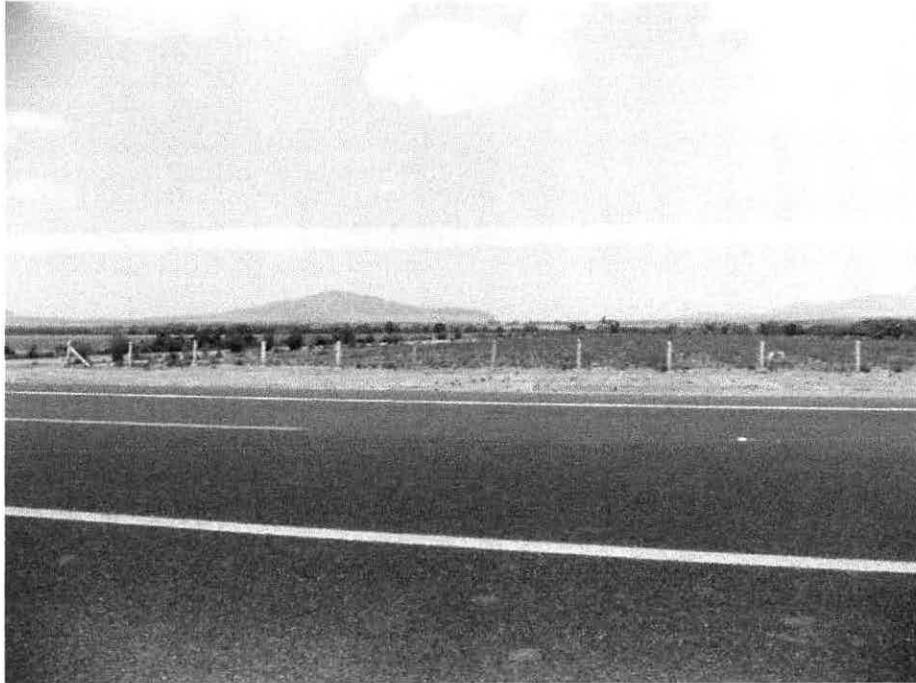
Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Servicios Técnicos Forestales
e Impacto Ambiental

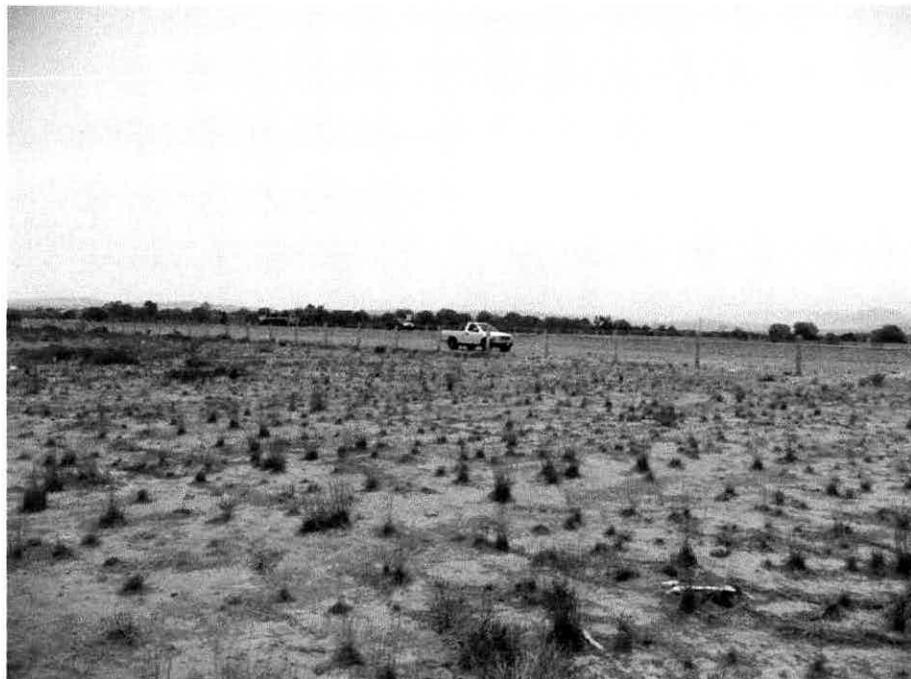


Ing. Jorge Huichan F. Pasaje N° 1203
 Tel. 813-87-03 Col. Ind. Aviación
 San Luis Potosí, S.L.P.





Fot. F3.- La topografía del terreno es plana, el cual se ubica en una extensa llanura correspondiente al valle de Villa de Arriaga y corresponde al sistema de topofomas Gran llanura aluvial.



Fot. F4.- El suelo existente en el área del proyecto se clasifica como Feozem háplico asociado con Xerosol háplico, el cual presenta una textura media (limo) y profundidad de 50 a 60 cm, limitado por fase lítica.

Los Feozem, son suelos de origen residual y coluvio-aluvial, derivados a partir de rocas tales como riolita, toba ácida, caliza y lutita, son de origen aluvial; presentan color pardo oscuro y textura media, poseen pH ligeramente ácido y con buen contenido de materia orgánica. Son suelos más o menos profundos, aunque en la mayoría se encuentra la fase lítica como limitante a menos de 100 cm de profundidad; Los Feozem son muy productivos cuando no tienen restricciones físicas o químicas.

Los Xerosoles por su parte, son de profundidad moderada, aunque existen pequeñas áreas en que son profundos. Su origen es aluvial en las llanuras y coluvio-aluvial en las bajadas. El material materno consiste de sedimentos que se han originado, de manera fundamental, a partir de roca caliza, la cual da colores claros a estos suelos debido a la baja precipitación en la zona y al bajo contenido de materia orgánica; son de textura media. Estos suelos tienen un pH que varía de neutro a ligeramente alcalino y la mayoría sobreyacen a una limitante física que está a menos de 100 cm de profundidad, siendo la fase petrocálcica la que predomina en la provincia Mesa del Centro.

Dentro de la microcuenca se encuentran además los siguientes tipos de suelo:

Ie/2a: Litosol eutrítico, de textura media, sobre terreno plano a ligeramente ondulado, pendientes menores de 8%.

Ie/2b: Litosol eutrítico, de textura media (limo), sobre terreno de lomerío a terreno montuoso, pendientes entre 8 y 20%.

Ie/2c: Litosol eutrítico, de textura media, (limo), sobre terreno con disección severa a terreno montañoso, pendientes mayores de 20%.

Ie+Xh/2a: Litosol eutrítico en asociación con Xerosol háplico, de textura media (limo), sobre terreno plano a ligeramente ondulado, pendientes menores de 8%. Presenta Fase Física dúrica a menos de 50 cm de profundidad.

Ie+Je/2a: Litosol eutrítico en asociación con Fluvisol eutrítico, de textura media (limo), sobre terreno plano a ligeramente ondulado, pendientes menores de 8%. Presenta Fase Física dúrica a menos de 50 cm de profundidad.

Je+Ie/2b: Fluvisol eutrítico en asociación con Litosol eutrítico, de textura media (limo), sobre terreno de lomerío a terreno montuoso, pendientes entre 8 y 20%.

El área del proyecto se ubica en terreno agrícola, con topografía plana, por lo que el suelo presenta una buena conservación, sin presentar procesos erosivos.

➤ **Presencia de fallas y fracturamientos.**

No existen fallas o fracturas en la microcuenca, donde se ubica el área del proyecto.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

La zona de estudio queda comprendida dentro de la zona penisísmica del país, en la que se presentan sismos poco frecuentes. Ver Fig. 10.

El derrumbe es considerado como un deslizamiento no previsto, por causas naturales o antropogénicas.

Con relación a causas naturales (sismos y estructura estratificada), es muy baja la probabilidad de que esto ocurra, debido a que el área se ubica en una zona penisísmica y el área se ubica en una extensa llanura correspondiente al Valle de San Luis Potosí.

En cuanto a causas antropogénicas, el desarrollo del proyecto no contempla actividades que pudieran generar riesgos de derrumbes. Así como el terreno presenta una topografía plana.

La actividad volcánica en la zona es nula, no se tienen identificados focos de actividad ígnea en cuando menos 250 Km a la redonda. Siendo la última actividad volcánica correspondiente al Cuaternario, específicamente se le atribuye una edad del pleistoceno y litológicamente corresponde a basaltos de fisura (según estudios de PEMEX, Plataforma Valles-San Luis Potosí).

d) Geohidrología e hidrología superficial y subterránea.

• Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.

En el área propuesta para el desarrollo del proyecto no se presentan arroyos o cuerpos de agua naturales; los escurrimientos durante la época de lluvias se escurren siguiendo la pendiente natural del terreno, los cuales se infiltran rápidamente en terrenos de uso agrícola y cuando son abundantes son descargados al arroyo Las Casas, el cual se ubica en forma aledaña y define el cauce principal de la microcuenca. Ver Fig. 6.

• Hidrología superficial.

El área del proyecto se encuentra ubicada en la Región Hidrológica El Salado (RH 37); en la parte alta de la Cuenca Hidrológica San Pablo y otras (RH 37F) y en la parte alta de la Subcuenca hidrológica Presa San Pablo (RH 37FA) y específicamente en la parte media de la microcuenca del Arroyo Las Casas. Ver Fig. 12.

En el área propuesta para el desarrollo del proyecto, no existen arroyos o cuerpos de agua, el arroyo más cercano se ubica a 200 m al NE del área aproximadamente y corresponde al arroyo temporal denominado Las Casas, que define la microcuenca, el cual sigue una dirección Sureste-Noroeste, desembocando sus escurrimientos hacia la parte baja o llanura aledaña a la población San Antonio, donde se encuentran terrenos de uso agrícola de temporal, donde se dispersan e infiltran rápidamente.

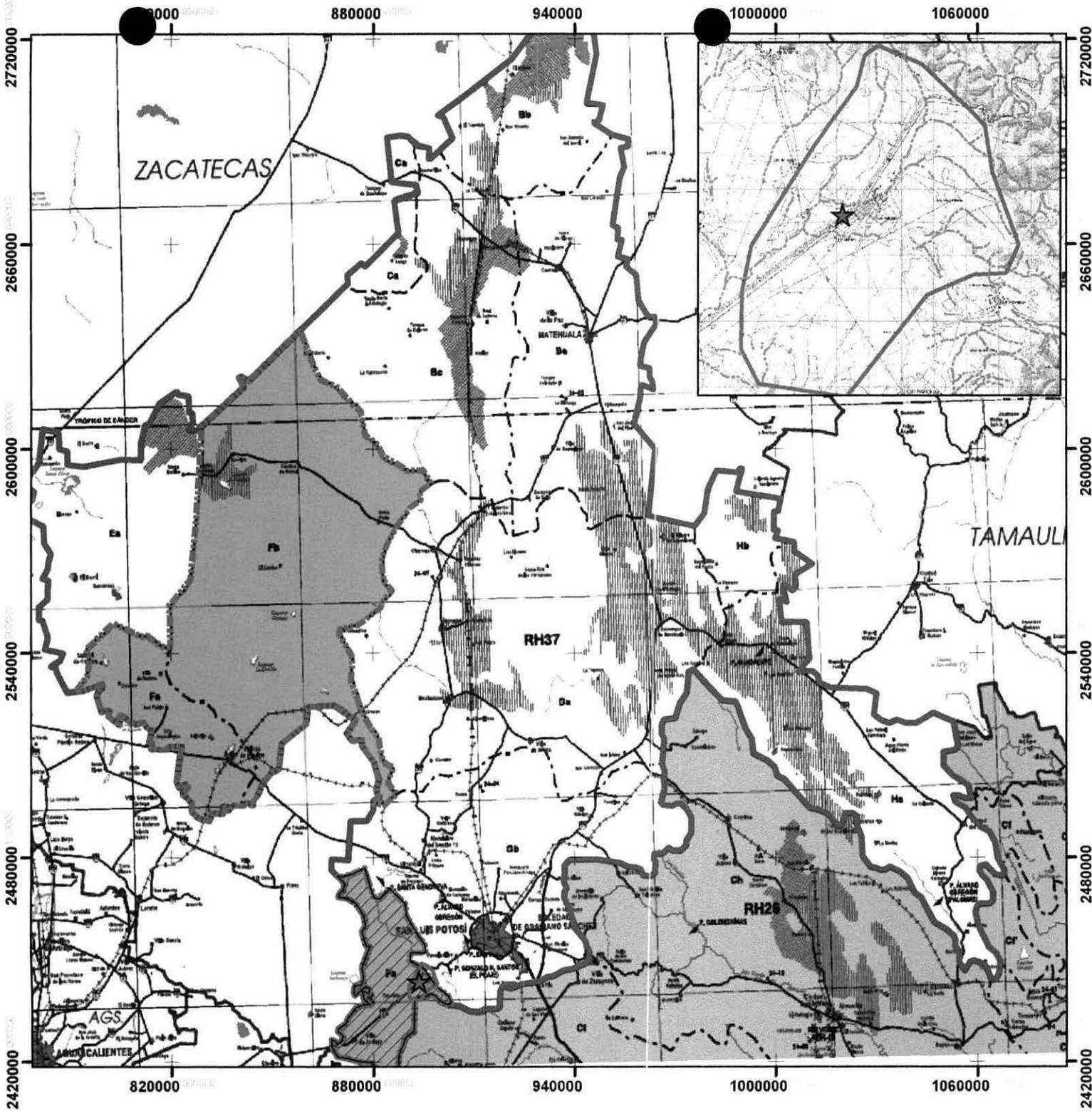


FIGURA 12

Hidrología superficial

PROYECTO

Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas denominada "San Antonio" con pretendida ubicación en el km 35.7 de la Carretera Federal No.80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

PROMOVENTE

SUPER GASOLINERA VALE, S.A. de C.V.

Simbología

-  Región Hidrológica El Salado (RH37)
-  Cuenca San Pablo y Otras (RH37F)
-  Subcuenca San Pablo (RH37FA)
-  Microcuenca Arroyo Las Casas
-  Área del proyecto

1 centimeter = 15,537 meters
 10,000,000 0 10,000,000 Meters



Dibujó: XXXXXXXXXX
 Revisó y aprobó: Ing. Jorge Huichán Fuentes

Fecha: Junio 2017
 Fuente: INEGI, ESC. 1:250 000
 Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Servicios Técnicos Forestales e Impacto Ambiental



Ing. Jorge Huichan F. Pasaje N° 1203
 Tel. 813-87-03 Col. Ind. Aviación
 San Luis Potosí, S.L.P.

La microcuenca donde se ubica el área del proyecto es de tipo endorreico, debido a que los escurrimientos que se presentan durante la época de lluvias, son desembocados hacia las partes más bajas de la llanura, en terrenos de uso agrícola, donde se dispersan e infiltran rápidamente. Ver Fig. 6, donde puede observarse la hidrología de la zona.

- **Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, lagunas, etc.).**

En el área de influencia del proyecto, correspondiente a la microcuenca del Arroyo Las Casas, se identificaron 13 cuerpos de agua, correspondientes a tanques o bordos de abrevadero, como son: Tanque El Jaralito, Tanque Ojo de Agua, Charco del Perro, La Cruz y otros innominados, así como la Presa El Lobo y la Laguna La Parida. Ver Fig. 6.

El cuerpo de agua más cercano al área del proyecto corresponde a un bordo de abrevadero innominado, ubicado a 1.3 Km al SE de ésta.

- **Hidrología subterránea.**

El área del proyecto se encuentra ubicada en el acuífero de Villa de Arriaga que se localiza en la porción suroeste del Estado de San Luis Potosí y abarca una superficie de 1,153.7 km². Ver Fig. 13.

Dado el poco espesor que tiene el acuífero en material granular, se intentó analizar el comportamiento piezométrico del valle con base en la medición de norias, con el resultado siguiente: la elevación al nivel estático para el año 1997 muestra la máxima elevación con 2,140 msnm en el flanco Oeste del valle, en territorio del Estado de Zacatecas la cual disminuye hacia el Este en donde se tiene la mínima elevación con 2,120 m, lo que indica el movimiento del flujo subterráneo en esa dirección. La profundidad al nivel estático para el año 1997, muestra la máxima profundidad de 6 a 7 m hacia la parte central y norte del valle, desde donde disminuye hacia el sureste hasta registrar 2 m al sur de la localidad El tepetate. Ver Fig. 13A.

Debido a que no se tienen antecedentes de medición piezométrica en este valle, no fue posible configurar alguna evolución del almacenamiento del acuífero, sin embargo, puede afirmarse que dada su baja potencialidad y extracción a base de norias no tiene problemas de sobreexplotación.

Se tienen en este valle un total de 100 aprovechamientos, de los cuales 2 son pozos, 75 norias y 23 manantiales, con niveles estáticos de 2 a 6 m en las norias. El volumen de extracción anual es de aproximadamente 0.3 Mm³, de los cuales se utilizan 0.1 para uso doméstico y abrevadero y 0.2 en servicio público-urbano.

El acuífero se considera de condición geohidrológica subexplotado y no es afectado por decretos de veda dentro del Estado de San Luis Potosí, sin embargo, la porción Oeste del valle se ubica en el Estado de Zacatecas, el cual tiene vigente un decreto de veda que afecta a toda la entidad, publicado en el Diario Oficial de la Federación, con fecha 5 de Agosto de 1988.

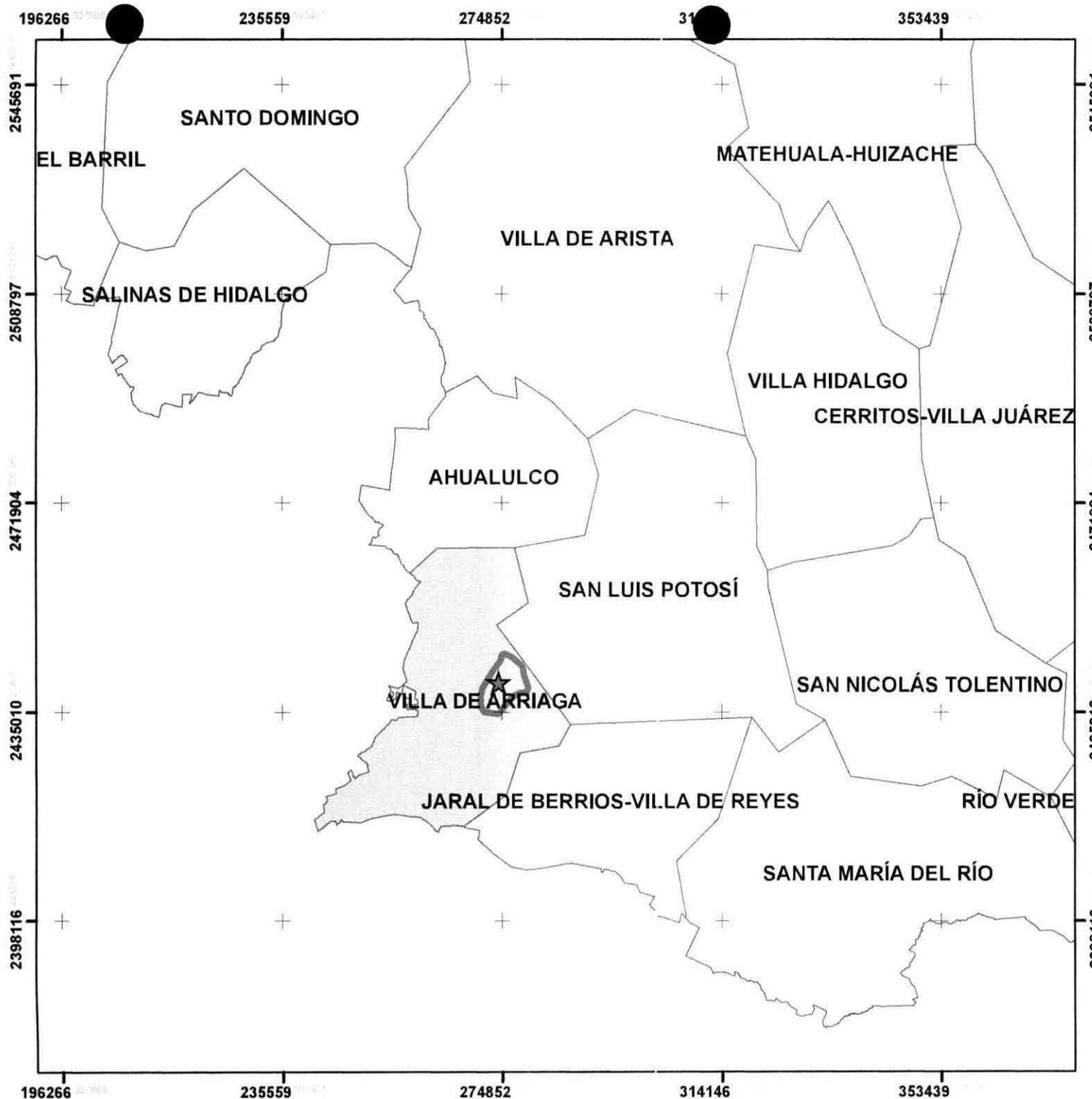


FIGURA 13 Hidrología subterránea (Acuífero Villa de Arriaga) PROYECTO

Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas denominada "San Antonio" con pretendida ubicación en el km 35.7 de la Carretera Federal No.80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

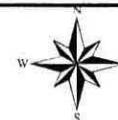
PROMOVENTE

SUPER GASOLINERA VALE,
S.A. de C.V.

Simbología

- ★ Área del proyecto
- ▭ Microcuenca Arroyo Las Casas
- Acuíferos
- Acuíferos en S.L.P.
- Acuífero Villa de Arriaga

1 centimeter = 9,535 meters
0 6,750 Meters



Dibujó: [Redacted]
Revisó y aprobó: Ing. Jorge Huichán Fuentes

Fecha: Junio 2017
Fuente: INEGI, ESC. 1:1000 000

Servicios Técnicos Forestales
e Impacto Ambiental

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

Ing. Jorge Huichan F. Pasaje N° 1203
Tel. 813-87-03 Col. Ind. Aviación
San Luis Potosí, S.L.P.

Valle de Villa de Arriaga. (Profundidad al Nivel Estático)

FIGURA 13 A
Valle de Villa de Arriaga
(Profundidad del Nivel Estático)

PROYECTO

Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolina denominada "San Antonio" con pretendida ubicación en el km 35.7 de la Carretera Federal No.80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

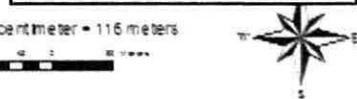
PROMOVENTE

SUPERGA SOLINERA VALE, S.A. de C.V.

SIMBOLOGIA

CABECERA MUNICIPAL	
LOCALIDAD	
CARRETERA	
TERRACERIA	
FERROCARRIL	
CURVA DE NIVEL	
RIO O ARROYO	
PROFUNDIDAD AL N.E.	

1 centímetro = 116 metros



Dibujó:
 Revisó y aprobó: Ing. Jorge Huichán Fuentes

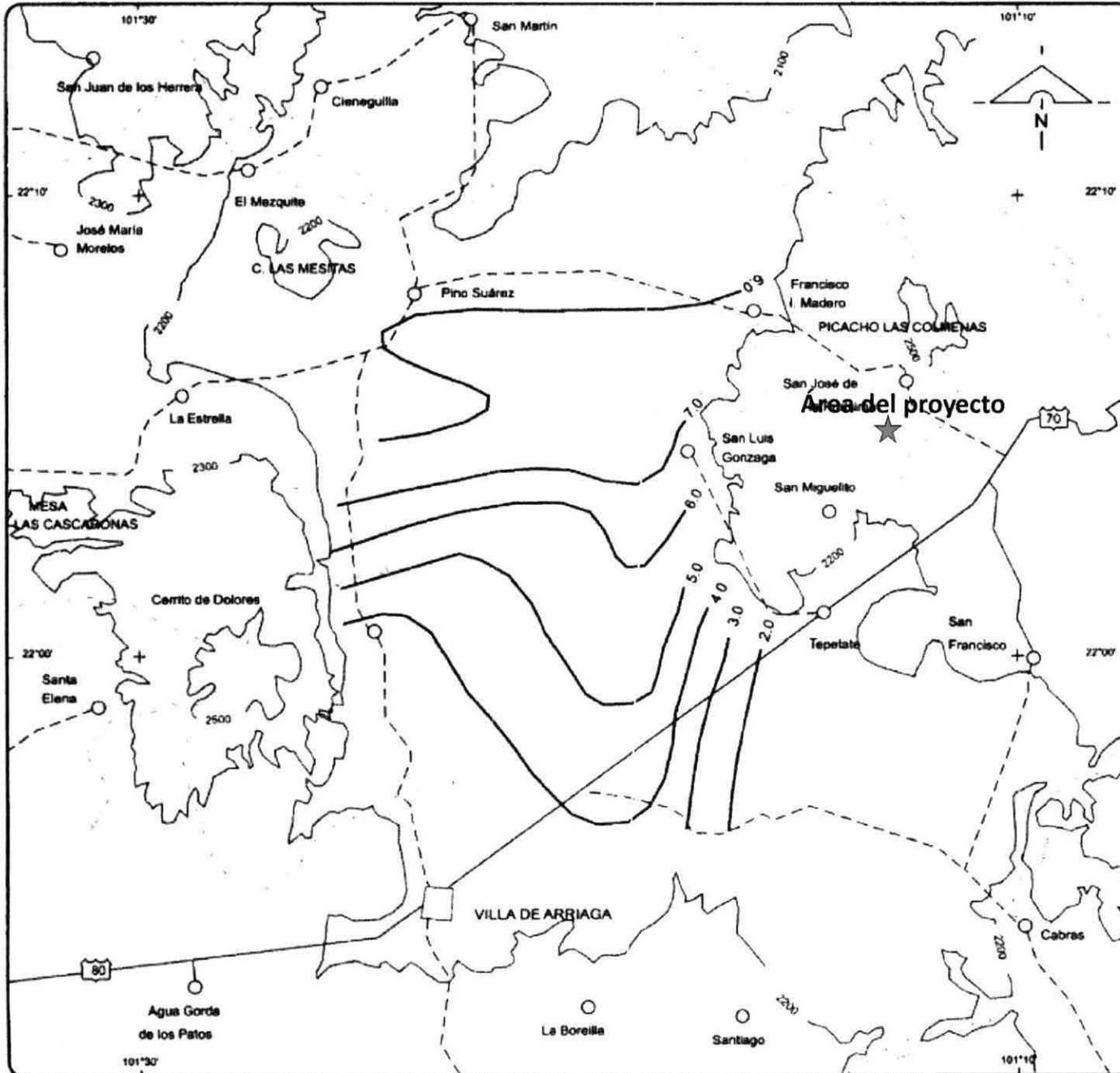
Fecha: Junio 2017
 Fuente: CONAGUA

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

Servicios Técnicos Forestales e Impacto Ambiental



Ing. Jorge Huichán F. Pasaje N° 1203
 Col. Ind. Aviación
 Tel. 813-67-00 San Luis Potosí, S.L.P.



La calidad del agua subterránea se considera como dulce, con contenido de sólidos totales disueltos que varía de 75 a 1000 ppm. La familia de agua predominante es de tipo sódica-bicarbonatada y su clase para riego es de salinidad baja a alta, con bajo contenido de sodio y de carácter eminentemente agresivo.

La recarga principal de este valle es producto de la infiltración directa ocasionada por la precipitación pluvial y por aporte proveniente de su flanco occidental, sin embargo, ésta no ha sido cuantificada, por lo que no es posible aplicar la ecuación de balance para determinar el grado de explotación del acuífero (*Estudio Hidrológico del estado de San Luis Potosí, INEGI, 2002*).

El desarrollo del proyecto no afectará la hidrología subterránea del área de estudio, considerando los siguientes factores:

- En la zona existe una baja precipitación anual, la cual en un promedio de 47 años es de 416.7 mm y la cual se presenta en forma estacional.
- Las lluvias en la zona provocan avenidas torrenciales debido a que las lluvias son intensas en pequeños intervalos de tiempo, lo que provoca que el agua se escurra rápidamente hacia las partes bajas de la llanura en terrenos agrícolas, provocando que el agua se infiltre sólo en una pequeña capa superficial del suelo.
- La profundidad del manto freático en la zona se estima a 100 m.
- Las actividades de construcción de la Estación de Servicio denominada "San Antonio", no afectarán el manto freático del área, debido a que las excavaciones para la construcción de infraestructura (tanques de almacenamiento de combustible, principalmente) se realizarán a una profundidad máxima de 6.5 m.
- No se presenta ningún cuerpo de agua natural o arroyo en el área del proyecto.
- El área presenta una permeabilidad alta en materiales no consolidados, sin embargo las características físicas del suelo existente, el cual presenta un horizonte cementado que se puede encontrar desde los 40 cm hasta 50 cm de profundidad (caliche), así como la baja precipitación anual que se presenta en la zona, determina que ésta no corresponda a una zona de recarga del manto acuífero.
- Durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se realizará el manejo adecuado del agua residual que se captará en el drenaje aceitoso, la cual será almacenada en tambos de 200 litros y transportada por una empresa autorizada para realizar su disposición final.
- Durante la operación de la Estación de Servicio se realizará el uso racional del agua, estableciendo equipos sanitarios de bajo consumo de agua, así como el agua proveniente del drenaje de aguas pluviales será canalizada hacia pozos de absorción.
- Se establecerá una planta de tratamiento de aguas sanitarias y el agua tratada será utilizada para el riego de áreas verdes.

Por lo tanto, las actividades del proyecto, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", no afectarán el manto freático del área.

➤ IV.2.2.- Aspectos bióticos.

a) Vegetación

• Tipos de vegetación y distribución en el área del proyecto y zona circundante.

El área propuesta para el desarrollo del proyecto Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., corresponde a un terreno agrícola, por lo que no existe vegetación.

En la microcuenca existen pequeñas áreas dispersas con vegetación nativa, debido a que esta zona es de aprovechamiento agrícola de temporal, principalmente. Los tipos de vegetación existentes en la microcuenca son el Matorral crasicaule y Pastizal natural. Ver Fig. 14 y Fot. F5.

Las especies existentes en la microcuenca, son las siguientes:

Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
ESTRATO SUPERIOR			
Mezquite	<i>Prosopis laevigata</i>	Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>
Pirul	<i>Schinus molle</i>	Palma	<i>Yucca filifera</i>
Nopal cardón	<i>Opuntia streptacantha</i>		
ESTRATO MEDIO			
Coyonoztie	<i>Opuntia imbricata</i>	Garabatillo	<i>Mimosa biuncifera</i>
Granjeno	<i>Lycium berlandieri</i>	Nopal tapón	<i>Opuntia robusta</i>
Santanilla	<i>Aloysia gratissima</i>	Nopal cuijo	<i>Opuntia cantabrigiensis</i>
Escoba de perro	<i>Buddleia scordioides</i>	Jarilla	<i>Baccharis salicifolia</i>
ESTRATO INFERIOR			
Nopal rastrero	<i>Opuntia rastrera</i>	Maguey	<i>Agave salmiana</i>
Ramón	<i>Dalea tuberculata</i>	Clavellina	<i>Opuntia tunicata</i>
Frutilla	<i>Salvia bellotaeflora</i>	Limpia tuna	<i>Aloysia lycioides</i>
Parraleña	<i>Dissodia setifolia</i>	Cola de zorra	<i>Brickelia spinulosa</i>
Mariola	<i>Partenium incanum</i>	Alicoche	<i>Echinocereus conglomeratus</i>
Palillo	<i>Croton torreyanus</i>	Sangre de grado	<i>Jatropha dioica</i>
Biznaga colorada	<i>Ferocactus latispinus</i>	Biznaga chiche de liebre	<i>Coryphantha radians</i>
Biznaga chilitos ganchuda	<i>Mammillaria uncinata</i>	Biznaga tropezon	<i>Echinocactus horizonthalonius</i>
Pasto	<i>Bouteloua gracilis</i>	Pasto	<i>Bouteloua hirsuta</i>
Pasto	<i>Aristida pansa</i>	Pasto	<i>Buchloe dactyloides</i>
Pasto	<i>Lycurus phleoides</i>	Pasto	<i>Stipa eminens</i>

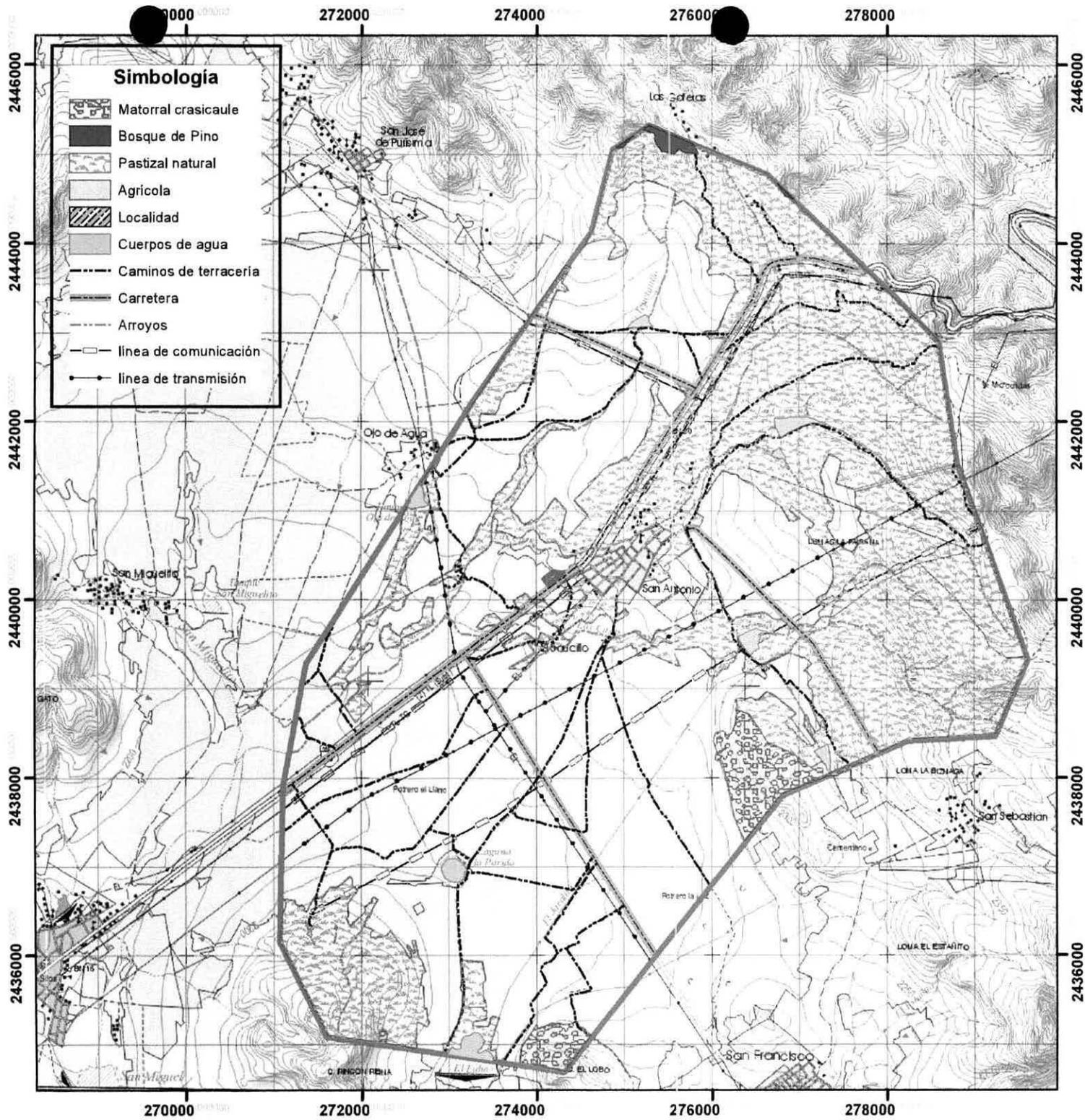


FIGURA 14
Usos de suelo

PROYECTO

Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas denominada "San Antonio" con pretendida ubicación en el km 35.7 de la Carretera Federal No.80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

PROMOVENTE

SUPER GASOLINERA VALE, S.A. de C.V.

Simbología

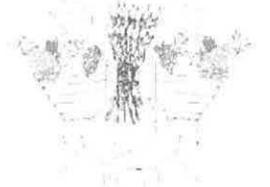
- Microcuenca Arroyo Las Casas
- Área del proyecto

1 centimeter = 603 meters
400 200 0 200 400 Meters



Dibujó: Revisó y aprobó: Ing. Jorge Huichán Fuentes

Fecha: JUNIO 2017
Fuente: INEGI, ESC. 1:50 000
Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Servicios Técnicos Forestales e Impacto Ambiental



Ing. Jorge Huichan F. Pasaje N° 1203
Tel. 813-87-03 Col. Ind. Aviación
San Luis Potosí, S.L.P.



Fot. F5.- La vegetación existente en las áreas cercanas al área del proyecto corresponde a Matorral crasicaule y pastizal natural.



Fot. F6.- La vegetación existente presenta tres estratos; uno superior determinado por las especies Palma, mezquite y pirul; un estrato medio representado por varias especies de nopal principalmente y un estrato inferior o herbáceo.

Con relación a la asociación de especies que se presentan en las áreas cercanas al área del proyecto, se tienen definidos tres estratos, uno superior (de 3 a 6 m de altura) representado por las especies Palma, *Yucca filifera*; Mezquite, *Prosopis laevigata*; Pirul, *Schinus molle*; Huizache, *Acacia farnesiana*; un estrato medio, representado por varias especies; principalmente, nopal tapón, *Opuntia robusta*; nopal cuijo, *Opuntia cantabrigiensis*; coyonoztle, *Opuntia imbricata*, Jarilla, *Baccharis salicifolia*; garabatillo, *Mimosa biuncifera*; y Santanilla, *Aloysia gratissima* y un estrato inferior representado por las especies Maguey, *Agave salmiana*; ramon, *Dalea tuberculata*; Frutilla, *Salvia bellotaeflora*; Cola de zorra, *Brickelia spinulosa*; Sangre de grado, *Jatropha dioica*; ; biznagas y pastos. Dominando las especies de los estratos medio e inferior. Ver Fot. F6.

Con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo; publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 30 de Diciembre de 2010. No se identificaron especies protegidas de flora silvestre en la microcuenca.

Fauna terrestre y/o acuática.

- **Composición de las comunidades de fauna presentes en el predio.**

El Estado de San Luis Potosí se encuentra ubicado en la parte centro-nororiental de la república Mexicana; en su territorio convergen las dos regiones biogeográficas del continente: Neártica y Neotropical, así como tres de las provincias bióticas del país: Altiplanicie central, Sierra Madre Oriental y Llanura Costera del Golfo.

El área del proyecto se ubica en la Región biogeográfica Neotropical y en la Provincia biogeográfica Altiplano Sur (Zacatecano-Potosino). Ver Fig. 15.

En el Estado de San Luis Potosí se encuentran cuatro de las 32 provincias bióticas del país, las cuales son unidades mayores o centros de distribución de agrupaciones generales de especies, dando atención a las relaciones bióticas y a la historia geológica. El criterio de división se basa en rasgos morfotectónicos correlacionados con la distribución de especies endémicas. Así, en San Luis Potosí se encuentran cuatro de las 20 provincias mastofaunísticas y cinco de las quince provincias herpetofaunísticas (CONABIO).

En el estado se han registrado 891 especies de vertebrados: 62 especies de peces, 41 de anfibios, 147 de reptiles, 487 de aves y 154 de mamíferos (Martínez de la Vega, 1995, 1999, 2007).

La identificación de las especies de fauna silvestre presentes en el predio se realizó a través de tres métodos:

- Revisión bibliográfica
- Observaciones en campo
- Comunicación directa con los pobladores

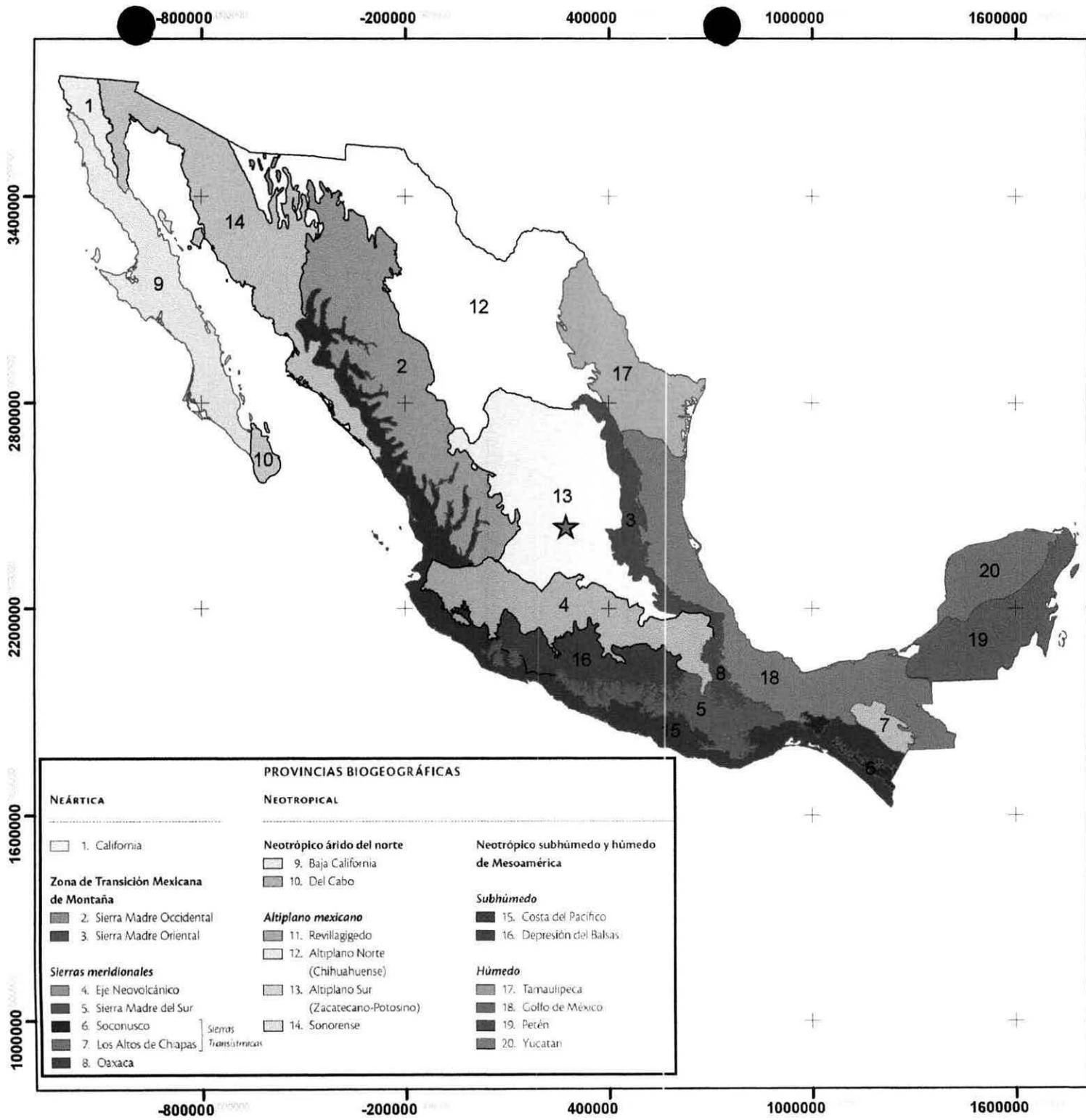


FIGURA 15
Provincias Biogeográficas

PROYECTO
Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas denominada "San Antonio" con pretendida ubicación en el km 35.7 de la Carretera Federal No.80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

PROMOVENTE
SUPER GASOLINERA VALE, S.A. de C.V.

Simbología

★ Área del proyecto

1 centimeter = 156,765 meters
97,500:1 (1:97,500) Meters

Dibujó: [Redacted]
Revisó y aprobó: Ing. Jorge Huichán Fuentes

Fecha: Junio 2017
Fuente: INEGI, ESC. 1:1 000 000
Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Servicios Técnicos Forestales e Impacto Ambiental

Ing. Jorge Huichan F. Pasaje N° 1203
Tel. 813-87-03 Col. Ind. Aviación
San Luis Potosí, S.L.P.

La revisión bibliográfica consistió en la búsqueda de estudios realizados para la zona del proyecto o sitios similares de la región que mencionan las especies existentes en esas zonas y que posiblemente se encuentran en el área de estudio, generando así un listado potencial de las especies que después es corroborado en el sitio.

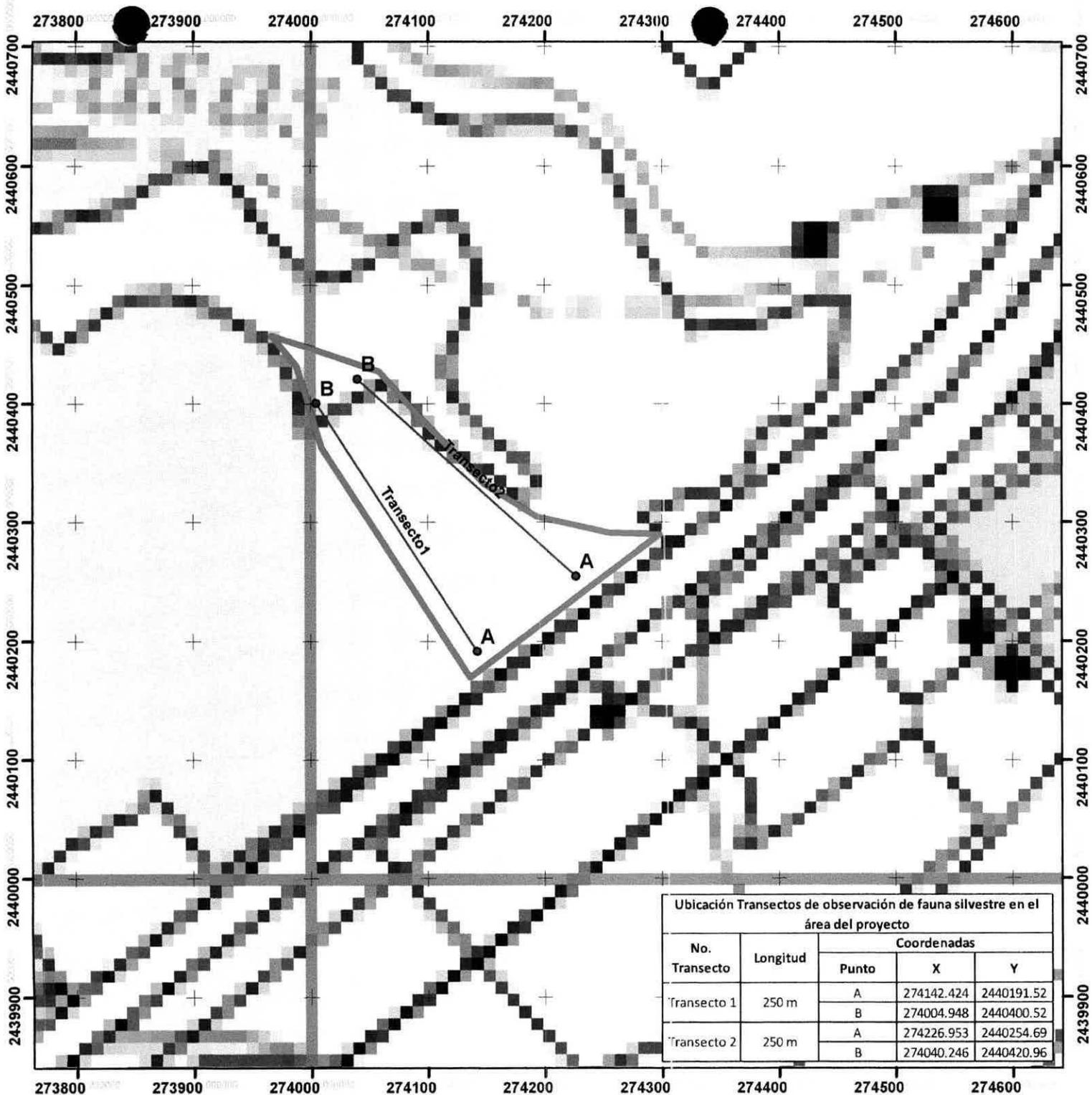
Con respecto a la bibliografía, se consideró el Estudio Regional Forestal de la UMAFOR Zona Altiplano (2401).

La comunicación con los pobladores permitió conocer los nombres comunes de las especies y corroborar que los animales identificados realmente existen en la zona; así como su presencia o ausencia en el área del proyecto, la aparición moderada, media o alta y los usos que de éstos se hace en la zona.

A fin de tener información más precisa sobre las especies de fauna silvestre que se distribuyen en el área propuesta para el desarrollo del proyecto Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", se realizaron observaciones en campo a través de dos transectos lineales, de 250 metros de longitud dentro de la Parcela No. 47 Z-2 P1/1, haciendo recorridos a pie y realizando visualizaciones a 20 m de distancia a cada lado de la línea del transecto (franjas de 250 m de longitud X 40 m de ancho), durante dos días, en la mañana y al atardecer, observando la existencia de aves y reptiles directamente e identificándolos a través de guías de campo, así como la verificación de su presencia en el listado potencial de especies. Los mamíferos fueron identificados a través de observación directa y de identificación de rastros (huellas, excretas, madrigueras, pelo). Se anexan resultados de los transectos de observación. Ver Fig. 16.

No. de transecto	Día	No. de repeticiones	Hora	No. de individuos observados		
				Mamíferos	Aves	Reptiles
1	1	1 (mañana)	7:30 am	1	2	0
		2 (tarde)	5:30 pm	0	0	0
	2	1 (mañana)	6:40 am	1	5	0
		2 (tarde)	6:00 pm	0	2	1
2	1	1 (mañana)	7:00 am	2	6	1
		2 (tarde)	6:00 pm	0	4	0
	2	1 (mañana)	7:30 am	2	1	1
		2 (tarde)	5:30 pm	0	0	0
Total				6	20	3

El área del proyecto corresponde a un terreno de uso agrícola, ubicado al margen de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, por lo que no existen las condiciones necesarias para el desarrollo de especies de fauna silvestre, sin embargo, debido a la capacidad de desplazamiento de éstas, ocasionalmente llegan a presentarse algunas especies en el área, como son:



Ubicación Transectos de observación de fauna silvestre en el área del proyecto

No. Transecto	Longitud	Coordenadas		
		Punto	X	Y
Transecto 1	250 m	A	274142.424	2440191.52
		B	274004.948	2440400.52
Transecto 2	250 m	A	274226.953	2440254.69
		B	274040.246	2440420.96

FIGURA 16

Transectos de observación de fauna silvestre

PROYECTO

Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas denominada "San Antonio" con pretendida ubicación en el km 35.7 de la Carretera Federal No.80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

PROMOVENTE

SUPER GASOLINERA VALE, S.A. de C.V.

simbología

- Área del proyecto
- Puntos extremos transectos
- Transectos de observación de fauna silvestre

1 centimeter = 45 meters



Dibujó:
 Revisó y aprobó: Ing. Jorge Huichán Fuentes

Fecha: Junio 2017
 Fuente: INEGI, Esc. 1:50 000
 Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
 Servicios Técnicos Forestales e Impacto Ambiental



Ing. Jorge Huichan F. Pasaje N° 1203
 Tel. 813-87-03 Col. Ind. Aviación
 San Luis Potosí, S.L.P.

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESPECIE
Mamíferos			
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Liebre	<i>Lepus californicus</i>
Ardilla	<i>Spermophilus pilosoma</i>		
Aves			
Viejita	<i>Pipilo fuscus</i>	Petirrojo	<i>Carpodacus mexicanus</i>
Pitacoche	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>
Tortolita	<i>Columbina passerina</i>	Correcaminos	<i>Geococcyx californianus</i>
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>
Reptiles			
Lagartijo	<i>Sceloporus cautus</i>	Lagartijo	<i>Sceloporus serrifer</i>

Las comunidades de fauna silvestre en el área corresponden principalmente a algunas aves y en menor proporción a mamíferos y reptiles. Esto determina que existe una gran alteración del área como resultado del desarrollo de actividades agrícolas y su ubicación al margen de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, donde existe un tránsito continuo de personas y vehículos, lo que ha ocasionado el desplazamiento de la fauna silvestre hacia áreas más alejadas y protegidas.

Con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo; publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 30 de Diciembre de 2010. Se identificaron dos especies protegidas de fauna silvestre en la microcuenca, a través de comentarios de los pobladores, las cuales no fueron observadas en el predio, sin embargo, debido a su capacidad de desplazamiento pudieran presentarse ocasionalmente en el área:

ESPECIE	ESTATUS
<i>Crotalus scutulatus</i>	Sujeta a protección especial. No endémica.
<i>Pituophis deppei</i>	Amenazada y Endémica

- **Especies de valor científico, comercial, estético, cultural y para autoconsumo.**

En la microcuenca existen algunas especies de interés local para autoconsumo únicamente, como son:

Nombre común	Nombre científico
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>
Liebre	<i>Lepus californicus</i>
Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>

➤ IV.2.3 Paisaje.

La visibilidad del paisaje en la zona donde se pretende realizar la construcción de la Estación de Servicio es baja, debido a que corresponde a una extensa llanura, lo que determina que la afectación del paisaje sea detectada sólo a cortas distancias. En este caso la construcción de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", podrá observarse principalmente a través de Carretera Federal No. 80, Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a la altura del Km 35.7 de ésta. Ver Fot. F7.

La calidad paisajística en el área circundante al área propuesta para la construcción de la Estación de Servicio, no presenta un atractivo de interés, debido a que corresponde a una extensa llanura, existiendo terrenos de uso agrícola, sin existir contrastes con algún tipo de vegetación, ríos, cañadas o caídas de agua.

La fragilidad del paisaje es muy baja debido a que presenta una alta capacidad para absorber los cambios que se produzcan en él, ya que debido a las características topográficas del área que corresponden a una extensa llanura, permiten observar los cambios de éste, sólo a cortas distancias.

A fin de atenuar el impacto al paisaje del área, por el desarrollo del proyecto, se contempla el establecimiento de áreas verdes o jardineras en el área de la Estación de Servicio, con una superficie total de 3,281.11 m², en las que se establecerán especies nativas y plantas de ornato.



Fot. F7.- La visibilidad del paisaje en la zona donde se pretende realizar la construcción de la Estación de Servicio es baja, debido a que corresponde a una extensa llanura, lo que determina que la afectación del paisaje sea detectada sólo a cortas distancias.

IV.2.4.- Medio Socioeconómico.

Para describir los aspectos socioeconómicos del área del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., se identificaron los centros de población cercanos al área de estudio en un radio de 10 Km. De esta forma, fueron identificados diez poblados, los cuales se describen a continuación, a fin de dar un panorama de la situación socioeconómica de la región, incluyendo la cabecera municipal de Villa de Arriaga, S.L.P.

Los datos fueron obtenidos de INEGI (XIII Censo de Población y Vivienda 2010; II Conteo de Población y Vivienda, 2005, Anuario Estadístico y Geográfico de San Luis Potosí 2013 y del ITER 2010 correspondiente al Municipio de Villa de Arriaga, S.L.P.).

1) Demografía

- Número de habitantes por núcleo de población identificado.

El siguiente Cuadro muestra la población total del municipio de Villa de Arriaga, S.L.P., de la cabecera municipal y de las poblaciones aledañas al área de estudio.

Localidad	Población total	Población masculina	Población femenina
Mpio. de Villa de Arriaga	16 316	8 117	8 199
Villa de Arriaga	5 426	2 634	2 792
Francisco I. Madero	159	76	83
El Mezquital	306	153	153
Puerto Espino	60	27	33
San Antonio	940	471	469
San Francisco	1 353	708	645
San José de la Purísima	443	211	232
San Luis Gonzaga	788	389	399
San Miguelito	41	24	17
El Tepetate	1 367	693	674
La Troje	11	*	*

En la zona de estudio, el tipo de centros de población es rural, pertenecientes al Municipio de Villa de Arriaga, S.L.P.

➤ **Tasa de crecimiento de población.**

El crecimiento de la población ha variado en las últimas décadas, siendo notoria la disminución de la tasa de crecimiento de la población a nivel municipal. Esto puede ser debido a factores como la emigración o la educación en aspectos reproductivos. Sin embargo en la última década se observa un incremento significativo.

Período	1970 a 1980	1980 a 1990	1990 a 2000	2000 a 2010
Población total	11 393	12 931	13 515	16 316
Tasa de crecimiento	0.9	0.8	0.7	1.40

➤ **Procesos migratorios.**

En el Municipio de Villa de Arriaga ha existido una emigración constante de la población, principalmente a los Estados Unidos de América, así como a otros Estados de la República. Para el año 2010 se tiene 1.8% de emigración de la población total de este municipio.

Localidad	Población de 5 años y más residente en la entidad	Población de 5 años y más residente en otra entidad
Mpio. de Villa de Arriaga	13 845	257
Villa de Arriaga	4 595	87
Francisco I. Madero	136	1
El Mezquital	267	3
Puerto Espino	49	0
San Antonio	824	2
San Francisco	1163	11
San José de la Purísima	385	1
San Luis Gonzaga	658	28
San Miguelito	37	0
El Tepetate	1 169	24
La Troje	*	*

➤ **Vivienda**

Oferta y demanda (existencia y déficit) en el área y cobertura de servicios básicos (agua entubada, drenaje y energía eléctrica por núcleo de población).

Con respecto a la oferta y demanda de vivienda en la zona se mantiene estable, por lo que no existe un déficit de ésta.

Las poblaciones aledañas al área del proyecto cuentan en su mayoría con servicio de energía eléctrica y sólo algunas cuentan agua entubada y drenaje; contando con todos los servicios sólo la cabecera municipal de Villa de Arriaga.

Localidad	Total viviendas	Viviendas particulares habitadas	Ocupantes en viviendas particulares	Promedio de ocupantes por vivienda particular	Viviendas particulares habitadas		
					Con energía eléctrica	Con agua entubada	Con drenaje
Mpio. de Villa de Arriaga	3 670	3 645	16 241	4.46	3 364	2 160	1 985
Villa de Arriaga	1 229	1 224	5 411	4.42	1 186	1 047	1 129
Francisco I. Madero	34	34	159	4.68	34	1	8
El Mezquital	63	62	303	4.89	62	6	26
Puerto Espino	16	16	60	3.75	16	0	2
San Antonio	222	221	937	4.24	213	106	66
San Francisco	303	303	1 353	4.47	282	212	95
San José de la Purísima	94	91	434	4.77	88	55	31
San Luis Gonzaga	186	186	788	4.24	173	0	43
San Miguelito	11	11	41	3.73	3	0	6
El Tepetate	336	327	1 340	4.1	317	8	157
La Troje	1	*	*	*	*	*	*

Urbanización

- **Vías y medios de comunicación existentes, disponibilidad de servicios básicos y equipamiento.**

El área del proyecto se ubica a 200 m al W de la población San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

La principal vía de comunicación al área del proyecto, es la Carretera Federal No. 80, ubicándose a la altura del Km 35.7, Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga.

El área del proyecto se ubica en una zona rural agrícola, por lo que no se cuenta con servicios básicos como energía eléctrica, agua potable, drenaje y teléfono. Sin embargo, se contempla realizar la instalación de dichos servicios en la Estación de Servicio.

El municipio de Villa de Arriaga cuenta con un total de 187 Kilómetros de caminos; de los cuáles 70 Km son de Carretera Troncal Federal pavimentada, 74 Km de Alimentadoras Estatales pavimentada, 8 km de caminos rurales pavimentados y 35 Km de Caminos Rurales revestidos.

Longitud de la red carretera según tipo de camino (Al 31 de Diciembre de 2015)

Total	Troncal Federal		Alimentadoras Estatales		Caminos Rurales		
	Pavimentada	Revestida	Pavimentada	Revestida	Pavimentada	Revestida	Terracería
187	70	0	74	0	8	35	0

Educación

El nivel educativo en el Municipio de Villa de Arriaga es bajo, como puede observarse en el siguiente cuadro; el grado promedio de escolaridad para el municipio es de 5.96, siendo éste más alto para la cabecera municipal (6.31) que para los poblados cercanos al área de estudio. En la población aledaña (San Antonio) el 3.2 % de la población total es analfabeta (INEGI, 2010).

Localidad	Población total de 8 a 14 años	Población de 8 a 14 años que saben leer y escribir	Población de 8 a 14 años que no saben leer ni escribir	Población de 15 años y más alfabetas	Población de 15 años y más analfabeta	Grado promedio de escolaridad
Mpio. de Villa de Arriaga	2 610	108	1 175	561	614	5.96
Villa de Arriaga	877	47	425	189	236	6.31
Francisco I. Madero	23	0	6	2	4	5.61
El Mezquital	43	3	11	6	5	6.13
Puerto Espino	9	1	5	2	3	5.92
San Antonio	156	5	30	16	14	6.32
San Francisco	211	5	95	51	44	5.82
San José de la Purísima	72	6	38	19	19	5.68
San Luis Gonzaga	133	1	55	32	23	5.29
San Miguelito	4	0	3	1	2	6.87
El Tepetate	161	2	79	30	49	6.46
La Troje	*	*	*	*	*	*

Salud y seguridad social

- Características de la morbilidad y la mortalidad y sus posibles causas.

Nacimientos y defunciones generales 2014

Nacimientos			Defunciones		
Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
397	195	202	104	59	45

En la zona existen unidades médicas en servicio del sector público, las que reportan como principales causas de muerte a nivel estatal (año 2014), las siguientes:

Sector Público de Salud

IMSS-Oportunidades

Causa de muerte	Total	IMSS	ISSSTE	PEMEX	SEDEN A	IMSS- Prospera	SS
Total	4468	2701	361	18	27	39	1322
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	191	36	9	1	1	0	144
Tumores (neoplasias)	623	452	54	2	2	5	108
Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad	18	4	3	0	0	1	10
Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas	727	529	64	4	1	0	129
Trastornos mentales y del comportamiento	1	0	0	0	0	0	1
Enfermedades del sistema nervioso	77	49	3	0	0	1	24
Enfermedades de los ojos y sus anexos	0	0	0	0	0	0	0
Enfermedades del oído y la apófisis mastoides	0	0	0	0	0	0	0
Enfermedades del sistema circulatorio	862	571	69	9	6	2	205
Enfermedades del sistema respiratorio	619	338	76	2	9	0	194
Enfermedades del sistema digestivo	586	358	58	0	4	17	149
Enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo	28	16	6	0	0	1	5
Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	31	14	5	0	0	2	10
Enfermedades del sistema genitourinario	251	179	9	0	2	6	55
Embarazo, parto y puerperio	7	1	0	0	0	1	5
Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	162	49	5	0	0	0	108
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	84	37	0	0	0	1	46
Síntomas, signos y hallazgos	30	1	0	0	0	0	29

anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte							
Causas externas de morbilidad y mortalidad	171	67	0	0	2	2	100

➤ **Sistema y cobertura de la seguridad social.**

Unidades médicas en servicio de las instituciones públicas del sector salud por régimen, institución y nivel de operación, en el municipio de Villa de Arriaga, S.L.P.

Al 31 de Diciembre de 2015.

	Total	Seguridad Social			Asistencia Social		
		IMSS	ISSSTE	SDN	IMSS Prospera	SS	DIF
De consulta externa	6	0	0	0	2	3	1
De hospitalización general	0	0	0	0	0	0	0
Personal médico	9	0	0	0	3	6	0
Consultas externas otorgadas	41 781	0	0	0	18 712	22 978	91
General	36 670	0	0	0	18 712	17 958	0
Especializada	91	0	0	0	0	0	91
De Urgencia	0	0	0	0	0	0	0
Odontológicas	5 020	0	0	0	0	5 020	0

En el municipio de Villa de Arriaga se cuenta con 6 unidades médicas en servicio de las instituciones públicas del sector salud de consulta externa; las cuales son de Asistencia Social (2 de IMSS Prospera, 3 de Servicio de Salud de San Luis Potosí y 1 del DIF).

En la localidad de San Antonio aledaña al área de estudio no se cuenta con ninguna unidad médica de Servicios de Salud, encontrándose la más cercana en la cabecera municipal de Villa de Arriaga ubicada a 25 Km del área del proyecto.

➤ **Población derechohabiente de las instituciones de seguridad social por institución.**

Localidad	Población sin derechohabiente a servicio de salud	Población derechohabiente a servicio de salud	Población con derecho al IMSS	Población con derecho al ISSSTE	Población con seguro popular
Mpio. de Villa de Arriaga	6 297	9 923	1 173	171	8 499
Villa de Arriaga	1 989	3 417	270	83	3 015

Francisco I. Madero	27	132	4	2	122
El Mezquital	51	252	5	3	234
Puerto Espino	17	43	0	0	43
San Antonio	569	366	224	21	121
San Francisco	308	1044	47	38	960
San José de la Purísima	177	256	59	3	192
San Luis Gonzaga	163	624	43	0	574
San Miguelito	32	9	0	0	9
El Tepetate	730	607	300	10	294
La Troje	*	*	*	*	*

A nivel municipal la población con derechohabiencia a los servicios de salud es 1.6 veces mayor a la población sin derechohabiencia, debido principalmente a programas sociales como el Seguro Popular y no por mantener una relación laboral permanente o formal.

➤ **Región económica a la que pertenece el sitio del proyecto.**

Principales actividades de la población ocupada en el municipio de Villa de Arriaga, S.L.P.

INEGI. Censos Económicos 2014

Sector de actividad	Total
Industrias manufactureras	288
Comercio al por mayor	54
Comercio al por menor	373
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	6
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	11
Servicios de salud y de asistencia social	19
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	3
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	85
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	59

- **Ingreso per cápita, Población Económicamente Activa (PEA), salario mínimo vigente.**

Salario mínimo vigente: \$ 80.04 (Ochenta pesos 04/100 M.N.)

Ingreso per cápita: \$ 29,214.60 (Veintinueve mil, doscientos catorce pesos, 60/100 M.N.)

La población ocupada en el municipio de Villa de Arriaga es de 5,075 habitantes, que representa el 89.2 % de la población económicamente activa. (INEGI,2010).

El siguiente Cuadro muestra la población económicamente activa y la población ocupada en el municipio de Villa de Arriaga, la cabecera municipal y en las poblaciones aledañas al área de desarrollo del proyecto.

Localidad	Población Económicamente Activa	Población Económicamente Inactiva	Población ocupada	Población desocupada
Mpio. de Villa de Arriaga	5 687	5 914	5 075	612
Villa de Arriaga	1 998	1 849	1 813	185
Francisco I. Madero	47	63	47	0
El Mezquital	92	124	91	1
Puerto Espino	13	26	13	0
San Antonio	355	307	329	26
San Francisco	461	527	395	66
San José de la Purísima	151	164	137	14
San Luis Gonzaga	231	314	207	24
San Miguelito	16	18	16	0
El Tepetate	513	515	451	62
La Troje	*	*	*	*

b) Factores socioculturales.

➤ Presencia de grupos étnicos y religiosos

En el municipio de Villa de Arriaga no existen poblaciones indígenas o grupos étnicos. Por lo tanto en el área de influencia del proyecto no existen grupos étnicos.

En aspectos religiosos la población católica predomina ampliamente sobre la no católica, así como también en las poblaciones aledañas al área de estudio, como puede observarse en el siguiente Cuadro:

Localidad	Población de 5 años y más que habla lengua indígena y no habla español	Población de 5 años y más que habla lengua indígena y habla español	Población de 5 años y más con religión católica	Población de 5 años y más con alguna religión no católica
Mpio. de Villa de Arriaga	0	9	15 795	267
Villa de Arriaga	0	7	5 309	62
Francisco I. Madero	0	0	156	2
El Mezquital	0	1	261	21
Puerto Espino	0	0	60	0

San Antonio	0	1	899	24
San Francisco	0	0	1 331	20
San José de la Purísima	0	0	423	10
San Luis Gonzaga	0	0	768	15
San Miguelito	0	0	41	0
El Tepetate	0	0	1 234	80
La Troje	*	*	*	*

➤ **Localización y caracterización de recursos y actividades culturales y religiosos identificados en el sitio donde se ubicará el proyecto.**

No se realizan actividades culturales o religiosas en el área de influencia del área propuesta para el desarrollo del proyecto y tampoco existen recursos que se utilicen para el desarrollo de éstas.

➤ **Valor del paisaje en el sitio del proyecto.**

La calidad paisajística en el área circundante al área propuesta para la construcción de la Estación de Servicio, no representa un atractivo importante, debido a que corresponde a una extensa llanura, existiendo terrenos de uso agrícola principalmente y pequeñas áreas dispersas con vegetación de porte arbustivo (Matorral crasicaule), sin existir contrastes con tipos de vegetación, ríos, cañadas o caídas de agua; por lo que el contraste de los recursos naturales, su diversidad o su riqueza, no son de interés turístico o recreativo.

Índice de pobreza

El Municipio de Villa de Reyes presenta en promedio un índice de marginación y grado de pobreza alto (CONAPO, 2010). El grado de pobreza para todos los poblados aledaños al área del proyecto, es alto.

Localidad	Índice de marginación	Grado de pobreza
Villa de Arriaga	-0.7663	Alto
Francisco I. Madero	0.0462	Alto
El Mezquital	-0.3755	Alto
Puerto Espino	0.3534	Alto
San Antonio	-0.4428	Alto
San Francisco	-0.1670	Alto
San José de la Purísima	-0.2104	Alto
San Luis Gonzaga	0.2120	Alto
San Miguelito	0.5670	Alto
El Tepetate	-0.4227	Alto
La Troje	*	*

Equipamiento

- **Ubicación y capacidad de los servicios para el manejo y la disposición final de residuos, fuentes de abastecimiento de agua, energía eléctrica, etc.**

El Municipio de Villa de Arriaga, S.L.P., cuenta con un centro de acopio de residuos sólidos urbanos, el cual se ubica a 18 Km del área del proyecto, aproximadamente. En el cual se prevé realizar la disposición de los residuos sólidos urbanos a generar, durante la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio denominada "San Antonio", previa autorización de la autoridad municipal correspondiente.

En el área del proyecto no se cuenta con servicio de agua potable, sin embargo, el abastecimiento de agua a la Estación de Servicio, se realizará a través de pipas, contratando a un prestador de servicios.

En el área del proyecto no se cuenta con servicio de drenaje municipal, por lo que para la operación de la Estación de Servicio se establecerá una planta de tratamiento aeróbica para las aguas sanitarias a generar, con capacidad de 15,000 litros por día, para tratamiento aeróbico a través de lodos activados en su modalidad de aireación extendida.

En el área del proyecto no se cuenta con energía eléctrica. La red de energía eléctrica más cercana al área del proyecto es la que abastece a la población San Antonio, la cual se ubica a 1.2 Km al Sur del área del proyecto, a través de la cual se prevé realizar el abastecimiento a la Estación de Servicio.

En la ciudad de San Luis Potosí, ubicada a 35.7 Km del área del proyecto, existen empresas prestadoras de servicios, para la recolección, manejo y disposición final de residuos peligrosos, con las que se podrá contratar este servicio, durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio.

- **Reservas territoriales para el desarrollo urbano.**

El área propuesta para el desarrollo del proyecto, se ubica en una zona agrícola y alejada de poblaciones, ubicándose la población más cercana (San Antonio) a 200 m al W de ésta, lo que determina que el área del proyecto no afecte reservas territoriales de crecimiento urbano de esta población.

- **Tipos de organizaciones sociales predominantes.**

Actualmente no existen en el municipio de Villa de Arriaga, S.L.P, organizaciones no gubernamentales o grupos ecologistas, lo cual es un indicador de que no existe una gran alteración o daños graves a los recursos naturales dentro del municipio, que afecten a la población. Las principales actividades que se realizan en el municipio de Villa de Arriaga, son la agricultura de riego y temporal, la ganadería intensiva y extensiva y el comercio, principalmente.

➤ **Estructura de tenencia de la tierra.**

En esta zona predomina el tipo de tenencia Ejidal. El régimen de propiedad del área propuesta para la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", es de propiedad ejidal, en base al Certificado Parcelario número 00252529 que ampara la posesión de la Parcela No. 47 Z-2 P1/1, con una superficie de 3-44-36.48 ha, ubicada en el Ejido San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., a favor del [REDACTED] Se anexa copia. Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

La empresa promovente SUPER GASOLINERA VALE, S.A. DE C.V., a través de su representante legal, C. Ricardo Francisco Garcin Vertti, ha celebrado un contrato de arrendamiento con el [REDACTED] respecto de una parte de la Parcela No. 000000252529, con certificado parcelario No. 000000252529, ubicada en el Ejido San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., con una superficie de 11,776.939 m2, para destinarlo a la comercialización de gasolinas y diesel suministrados por Pemex Refinación, así como la comercialización de aceites lubricantes marca PEMEX y en su caso ofrecer otros bienes y servicios, por un plazo de 15 años, el cual podrá ser prorrogable. Se anexa copia. Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

➤ **Competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales.**

Dentro de los Ejidos domina por su extensión la superficie de agostadero o uso común, la cual es utilizada principalmente para la ganadería extensiva, a través del aprovechamiento de la vegetación nativa. Sin embargo, debido a las extensas superficies y al pequeño número de ejidatarios que cuentan con ganado, no existe una alta competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales.

Con relación al uso y posesión de la tierra, ésta se encuentra bien definida, debido a que los poseedores de los ejidos cuentan con certificados de derechos parcelarios, de derecho a las tierras de uso común y los títulos de los solares urbanos, que han sido otorgados por el Registro Agrario Nacional.

➤ **Identificación de los posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos.**

Actualmente en la zona no existen conflictos dentro de los Ejidos o entre éstos, por el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, existiendo un uso bien definido dentro de cada uno de éstos, presentando los siguientes usos del suelo: parcelas de uso agrícola, área de uso común o agostadero y área urbana, contando cada ejidatario con sus respectivos certificados de derechos parcelarios otorgados por el Registro Agrario Nacional.

La empresa promovente SUPER GASOLINERA VALE, S.A. DE C.V., a través de su representante legal, C. Ricardo Francisco Garcin Vertti, ha celebrado un contrato de arrendamiento con [REDACTED] respecto de una parte de la Parcela No. 000000252529, con certificado parcelario No. 000000252529, ubicada en el Ejido San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., con una superficie de 11,776.939 m2, para Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP. 104

destinarlo a la comercialización de gasolinas y diesel suministrados por Pemex Refinación, así como la comercialización de aceites lubricantes marca PEMEX y en su caso ofrecer otros bienes y servicios, por un plazo de 15 años, el cual podrá ser prorrogable. Se anexa copia.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

Con el propósito de hacer un diagnóstico del sistema ambiental actual, es decir, conocer las condiciones actuales del área propuesta para el desarrollo del proyecto y su área de influencia en forma previa al desarrollo de éste, es necesario hacer un análisis del comportamiento de los procesos de deterioro y/o grado de conservación del área de estudio y las condiciones socioeconómicas de la población.

Para realizar el diagnóstico ambiental se utilizará la sobreposición de planos, obtenidos de la cartografía de INEGI, Esc. 1:50 000, que ya fueron analizados en el Capítulo anterior, analizando diferenciadamente cada componente del medio físico y socioeconómico del área de estudio.

Suelo.

El suelo existente en el área propuesta para el desarrollo del proyecto, se clasifica como Feozem háplico asociado con Xerosol háplico, de textura media (limo), sobre terreno plano, pendiente de 4.6 %. La profundidad del suelo en el área varía de 50 a 60 cm. Ver Fig.

El uso actual del suelo en el área del proyecto, corresponde a uso agrícola, el cual se ubica en una extensa llanura de aprovechamiento agrícola. No se presentan problemas de erosión debido a la pendiente plana del terreno y el manejo adecuado del suelo para el establecimiento de cultivos agrícolas. Ver Fig. 16.

Desde el punto de vista geológico no existen fallas o hundimientos en el área. A través del estudio de mecánica de suelos, se determinó la capacidad de carga admisible bajo un factor de seguridad de 3, aplicando la teoría de Terzaghi, lo que determina la factibilidad del uso del suelo para el proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio".

Aire.

El área propuesta para la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", se ubica en una zona rural de uso agrícola, a 200 m al W de la población San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., donde no existe una contaminación perceptible de la atmósfera. Las principales emisiones a la atmósfera que se generan en la microcuenca corresponden a partículas sólidas o polvos, que se generan por el uso de maquinaria y vehículos durante el desarrollo de las actividades agrícolas, así como el tránsito de vehículos a través de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga.

Aún cuando el área del proyecto se ubica al margen de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, no existe acumulación de gases contaminantes, debido a la alta capacidad de dispersión de la zona, por ubicarse en una extensa llanura. Ver Fig.

Agua.

En el área propuesta para el desarrollo del proyecto, no existen arroyos o cuerpos de agua, el arroyo más cercano se ubica a 200 m al E del área aproximadamente y corresponde al arroyo temporal Las Casas, que define la microcuenca, el cual sigue una dirección Sureste-Noroeste, desembocando sus escurrimientos hacia la parte baja o llanura aledaña a la población San Antonio, donde existen terrenos de uso agrícola de temporal, en los que se dispersan e infiltran rápidamente, lo que determina que no se presenten problemas de inundación en esta zona. Ver Fig. 7.

El cuerpo de agua más cercano al área del proyecto corresponde a un bordo de abrevadero innominado, ubicado a 1.3 Km al SE de ésta.

La microcuenca donde se ubica el área del proyecto es de tipo endorreico, debido a que los escurrimientos que se presentan durante la época de lluvias, son desembocados hacia la parte más baja de la llanura, en terrenos de uso agrícola, donde se dispersan e infiltran rápidamente.

En el área propuesta para el desarrollo del proyecto no se cuenta con servicios públicos de agua potable y alcantarillado. Sin embargo, durante la operación de la Estación de Servicio el abastecimiento de agua se realizará a través de pipas, por un prestador de servicios y se realizará la construcción de una planta de tratamiento aeróbica para las aguas sanitarias a generar, lo que permitirá realizar un manejo adecuado de éstas.

Con respecto a la hidrología subterránea, el área presenta una permeabilidad alta en materiales no consolidados, sin embargo las características físicas del suelo existente, el cual presenta un horizonte cementado que se puede encontrar desde los 40 cm hasta 60 cm de profundidad (caliche), así como la baja precipitación anual que se presenta en la zona (416.7 mm anuales), determina que ésta no corresponda a una zona de recarga del manto acuífero.

La profundidad del acuífero en la zona es de 100 m, lo que determina que no se afecte la hidrología subterránea del área por las actividades de construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio.

Aspecto socioeconómico.

La economía de las poblaciones aledañas al área del proyecto, se basa principalmente en el desarrollo de actividades agrícolas. A través de la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", se podrán generar fuentes de empleo que beneficiarán a estas poblaciones, como son:

Localidad	Población total
San Antonio	940
Las Trojas	11
San Miguelito	41
San José de la Purísima	443

Datos obtenidos del Censo de Población y Vivienda (2010). INEGI

Diagnóstico ambiental.

Con base al análisis de los factores del ecosistema existente en el área de desarrollo del proyecto y en la microcuenca o sistema ambiental, se puede determinar el siguiente diagnóstico ambiental:

La microcuenca donde se ubica el área propuesta para el desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada “San Antonio”, corresponde a una zona de aprovechamiento agrícola, en la que existe un alto grado de disturbio, debido al desarrollo de estas actividades.

Dada la ubicación del área propuesta para el desarrollo del proyecto, en terreno de uso agrícola, no se afectarán especies de flora y fauna silvestres.

Se cuenta con autorización de Uso de Suelo procedente para Centro comercial con Estación de Servicio, emitida por el H. Ayuntamiento de Villa de Arriaga, S.L.P., a través de Oficio No. PVA234/2017, de fecha 27 de Abril de 2017. Se anexa copia.

En la etapa de construcción de la Estación de Servicio no se afectará la topografía del terreno, debido a que corresponde a un terreno plano.

Durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio no se provocará la contaminación del suelo o generarán procesos erosivos, debido a que la superficie total de la Estación de servicio contará con pavimento; se realizará un manejo adecuado de los residuos peligrosos y aguas contaminadas del drenaje aceitoso; se realizarán pruebas de hermeticidad de los tanques de almacenamiento en forma periódica y se establecerán medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

El desarrollo del proyecto no afectará la calidad del aire. En la etapa de construcción se realizará el control de polvos a través de la aplicación de riegos, evitando la dispersión de éstos, que puedan generar molestias a los vecinos, principalmente a los usuarios de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a la altura del Km 35.7 de ésta.

Durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se tendrá un control estricto en la generación de vapores de los hidrocarburos (gasolinas, diésel) los cuales serán controlados a través de un sistema de recuperación de vapores, que conectará a los dispensarios con los tanques de almacenamiento.

El desarrollo del proyecto no provocará la contaminación del manto freático. Durante la etapa de construcción no se utilizarán materiales o sustancias peligrosas, así como se establecerán sanitarios portátiles para el uso del personal operativo.

Durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se tendrá un control estricto en el manejo de residuos peligrosos y aguas contaminadas del drenaje aceitoso; se realizarán pruebas de hermeticidad de los tanques de almacenamiento en forma periódica y se establecerán medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

Las aguas pluviales serán conducidas a través del drenaje de aguas pluviales a un pozo de absorción, favoreciendo la infiltración y recarga del manto acuífero.

Las aguas sanitarias serán descargadas a una planta de tratamiento aeróbica, evitando la contaminación del área por una inadecuada disposición de éstas y las aguas tratadas serán utilizadas para el riego de las áreas verdes.

Es importante considerar que las actividades de este proyecto se realizarán de forma ordenada, dando cumplimiento a la normatividad ambiental y atendiendo las medidas de seguridad que generen las condiciones más favorables y seguras para la población, los consumidores, las instalaciones y el medio ambiente.

También es importante considerar que el desarrollo de este proyecto ayudará a satisfacer, en parte, la demanda de combustibles (gasolinas y diésel), a los vehículos automotores que transitan a través de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, brindando un servicio eficiente y con altas medidas de seguridad.

Cabe resaltar que la generación de posibles impactos que pudiera generar el desarrollo del proyecto serán puntuales, sin afectar a ninguna población aledaña, la más cercana se ubica a 200 m al E del área del proyecto (San Antonio).

Desde el punto de vista socioeconómico, el desarrollo del proyecto representa un impulso importante para el desarrollo económico de la población aledaña San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., principalmente, por la generación de empleos y la demanda de bienes y servicios.

Desde el punto de vista ambiental, el desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., es viable, debido a que los impactos ambientales a generar serán puntuales y temporales en su mayor parte; no se generarán impactos que afecten a los recursos naturales

del área de influencia del proyecto o a las poblaciones aledañas, no se afectará un ecosistema protegido y todos los impactos a generar por el desarrollo del proyecto podrán ser atenuados o minimizados a través de la ejecución de medidas de mitigación. Así como durante la operación de la Estación de Servicio se realizará la ejecución de estrictas medidas de seguridad para asegurar las condiciones más favorables y seguras para la población, los consumidores, las instalaciones y el medio ambiente, las cuales serán supervisadas por la ASEA.

V.- IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Generalidades.

La primera etapa para la identificación y evaluación de los impactos ambientales a generar por el desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., consiste en conocer todas y cada una de las actividades que lo constituyen, desde su inicio hasta su finalización, incluyendo la operación del mismo. A continuación se mencionan las etapas de desarrollo del proyecto a evaluar.

- ◆ Preparación del sitio
- ◆ Construcción
- ◆ Operación y mantenimiento

Es importante contar con la más completa cantidad y calidad de información sobre el proyecto, la cual se obtuvo principalmente del promovente; así como del estudio del área de desarrollo del proyecto y de estudios realizados en la región donde se realizará el proyecto. La información es de tipo legal, técnico, social y económico, y es fundamental para elegir la metodología de identificación, evaluación e interpretación de impactos ambientales.

Una vez evaluada y analizada toda la información técnica, tanto de gabinete como de campo; así como las características operativas del proyecto, se identificó su operatividad como de tipo puntual. Especial atención se pondrá en la identificación de los impactos ambientales, en las etapas de Preparación del sitio, Construcción, y Operación y mantenimiento, correspondientes al proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", durante las cuales se generarán los principales impactos negativos sobre los factores ambientales. En la etapa de operación se generarán los impactos positivos del proyecto, desde el punto de vista socioeconómico, al contribuir al abastecimiento de combustibles derivados del petróleo (gasolinas, diésel, lubricantes y aditivos), a los vehículos automotores que transitan a través de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga y generar fuentes de empleo y demanda de bienes y servicios que beneficiarán a la población aledaña San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., principalmente.

V.1.- Metodología para evaluar los impactos ambientales.

Existen numerosas técnicas para identificar e interpretar impactos ambientales, dentro de las cuales destacan las siguientes: a) Lista de chequeo, b) Sobreposición de mapas, c) métodos *ad hoc*, d) Diagramas conceptuales y e) Matrices. Tomando en cuenta la naturaleza, características y el desarrollo puntual del proyecto, la mejor alternativa metodológica es el uso de matrices. El sistema se basa en identificar y posteriormente calificar cualitativamente las acciones propuestas en el proyecto con las condiciones actuales del ambiente natural y social.

Esto se hace utilizando un cuadro de doble entrada en columnas y filas con información sobre actividades del proyecto que pueden alterar el medio ambiente y atributos del medio susceptibles de alteración. Esto relaciona acciones antropomórficas con impactos al medio ambiente.

Para el presente estudio se utilizarán las siguientes metodologías:

- Lista de verificación.
- Matrices de interacción.

La metodología a utilizar (lista de verificación y método matricial de análisis de resistencia), para la evaluación de los impactos ambientales que generará el desarrollo de las actividades correspondientes al proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", es la más adecuada, debido a que permite realizar una evaluación de los impactos ambientales en forma cualitativa y cuantitativa. Así como permite hacer un análisis de todos los componentes ambientales que pudieran resultar afectados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas (preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento), analizando cada una de las acciones dentro de cada etapa.

a) Lista de verificación

El primer paso para el análisis del impacto, que producirá un proyecto sobre el medio receptor, consiste en describir todas las acciones que el proyecto tiene asociadas, y por otro lado, todos los componentes ambientales, que pudieran resultar afectados por el desarrollo del proyecto. De aquí se deriva la necesidad de conocer tanto el medio como el proyecto en cuestión (factores que ya fueron analizados anteriormente). Precisamente para no olvidar ningún aspecto importante, resulta de utilidad elaborar una lista de verificación.

La descripción del proyecto, se realiza a partir de las actividades y obras consideradas en las distintas etapas del proyecto; estas son: a) Preparación del sitio; b) Construcción; y c) Operación y mantenimiento. La razón de tal división es que teórica y prácticamente, a cada una de estas etapas se encuentran asociados impactos ambientales específicos; a la vez se obtiene la desagregación de las obras o actividades que pueden impactar al ambiente en distintos tiempos.

El análisis del medio natural y socioeconómico, se efectúa a partir de sus distintos rubros o componentes, los cuales se agrupan en: a) Rasgos biológicos; b) Rasgos físicos; y c) Factores Socioeconómicos. El análisis y la descripción de las características de los componentes de cada uno de estos rubros, conduce a establecer el escenario ambiental existente en el área donde pretende llevarse a cabo el proyecto.

b) Matrices de interacción.

En la utilización de esta metodología para la identificación de los impactos ambientales que generará el desarrollo de las actividades del proyecto: Construcción, operación y

mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", se consideró la utilización de una matriz de Leopold modificada (matriz de interacción), denominado Método matricial de análisis de resistencia que se describe en el punto V.1.3.2. Esta matriz relaciona mediante un arreglo de doble entrada, los componentes ambientales (en el eje vertical) con las actividades del proyecto (eje horizontal), todos ellos identificados en la Lista de verificación.

V.1.1 Indicadores de impacto.

A fin de determinar para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que generará el desarrollo del proyecto, se considerarán a los indicadores como índices cualitativos y cuantitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

Nivel de impacto identificado.

Es la predisposición de un elemento del medio a ser modificado o motivo de dificultad para la ejecución del proyecto, se presenta en tres gradientes definidos de la siguiente manera:

- ◆ **Alto**, cuando el elemento resulta muy afectado o perturbado o sufre un gran daño por la implementación del proyecto, exige la superación de problemas técnicos de envergadura para la realización del proyecto y en consecuencia aumentan los costos y disminuye la eficiencia y factibilidad del proyecto.
- ◆ **Medio**, cuando un elemento resulta relativamente perturbado. Sin embargo, el elemento que ha perdido calidad puede coexistir con el conjunto de la obra; origina dificultades técnicas pero no cuestiona la factibilidad técnica o económica del proyecto.
- ◆ **Bajo**, cuando el elemento resulta poco modificado por la implementación del proyecto, causa pequeñas dificultades técnicas a subsanar para la realización del proyecto que no afectan en gran medida el presupuesto.

Valor otorgado al elemento.

Se obtiene de un criterio globalizado que incluye varias características, tales como, valor intrínseco, rareza, importancia, situación en el medio y legislación que le afecta. Esta evaluación toma en cuenta el valor medio estimado que los especialistas, analistas y público dan al elemento. El juicio que se hace de éste se basa en información subjetiva, puesto que el juicio puede cambiar con el tipo y no siempre está representado de la misma manera. Esta importancia concedida a la dimensión regional del elemento le diferencia del nivel de impacto descrito en el inciso anterior. Se han establecido cinco grados de valor para el elemento:

- ◆ **Legal o absoluto**, cuando dicho elemento está protegido, por medio de algún instrumento normativo vigente o cuando resulta imposible obtener el permiso de la autoridad o autoridades correspondientes.
- ◆ **Alto**, si el elemento exige, a causa de su excepcionalidad, una protección o conservación especial o en proceso, obtenida por consenso.
- ◆ **Medio**, el elemento presenta características que hacen que su conservación sea de interés general sin necesitar un consenso.
- ◆ **Bajo**, cuando la protección del elemento no es objeto de excesiva preocupación o cuando presenta un buen nivel de recuperación.
- ◆ **Muy bajo**, cuando la protección del elemento es innecesaria y no supone ninguna preocupación para la comunidad interesada.

Amplitud del impacto.

La amplitud del impacto indica a que nivel espacial corresponden las áreas de influencia y se define así:

- ◆ **Regional**, el impacto alcanzará el conjunto de las poblaciones del área de influencia o una parte importante de la misma.
- ◆ **Local**, el impacto alcanzará un pequeño grupo de poblaciones.
- ◆ **Puntual**, el impacto llegará a una parte limitada de las poblaciones dentro de los límites del terreno.

Relevancia del impacto.

La evaluación de estos valores considera que el impacto es:

- ◆ **Significativo**, cuando el grado de importancia del impacto es tal, que sus repercusiones modifican la dinámica del ecosistema.
- ◆ **No significativo**, cuando es poco relevante para el ecosistema el efecto.

Carácter del impacto.

- ◆ **Positivo**, cuando se derivan beneficios de las actividades ejecutadas.
- ◆ **Negativo**, cuando las actividades causan degradación ambiental.

Duración del impacto.

Temporal, cuando el impacto es de corta duración, modifica en forma temporal las condiciones originales del factor ambiental.

Permanente, cuando el impacto que se genera persiste, modifica en forma permanente las condiciones originales del factor ambiental.

Importancia del impacto.

El análisis de resistencia permite globalizar los componentes o atributos ambientales en varias categorías de acuerdo con el grado de susceptibilidad respecto de las actividades del proyecto. De tal forma que destacan o resaltan los lugares que necesitan protección especial dentro del área de influencia. La importancia del impacto tiene tres niveles: Mayor, Medio y Menor. Todos ellos se derivan de la combinación de lo descrito en los apartados anteriores.

La importancia de los impactos ambientales que generará el desarrollo del proyecto, se determina en base a la matriz de evaluación del impacto ambiental que se presenta a continuación; la cual considera como un indicador de caracterización del componente ambiental, el grado de resistencia y dos indicadores de la caracterización del impacto, que son su amplitud y el nivel de impacto.

Matriz de evaluación del impacto ambiental.

Grado de resistencia	Nivel de impacto	Amplitud del impacto		
		Regional	Local	Puntual
		Importancia del impacto		
Obstrucción muy grande	Alto	Mayor	Mayor	Mayor
	Medio	Mayor	Media	Media
	Bajo	Media	Menor	Menor
Grande	Alto	Mayor	Mayor	Media
	Medio	Mayor	Media	Media
	Bajo	Media	Menor	Menor
Media	Alto	Mayor	Media	Media
	Medio	Media	Media	Menor
	Bajo	Menor	Menor	Menor
Débil	Alto	Media	Menor	Menor
	Medio	Menor	Menor	Menor
	Bajo	Menor	Menor	Menor
Muy débil	Alto	Menor	Menor	Menor
	Medio	Menor	Menor	Menor
	Bajo	Menor	Menor	Menor

La importancia del impacto se define de la siguiente manera:

- **Importancia mayor:** Cuando se provoca una modificación profunda en la naturaleza o en el uso de un elemento ambiental de gran resistencia y es apreciado por la mayoría o toda la población del área de influencia.
- **Importancia Media:** Cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o del uso de un elemento ambiental con resistencia media y apreciado por una limitada población del área.
- **Importancia menor:** Cuando hay una modificación poco importante de la naturaleza o utilización de un elemento ambiental cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

A través de la siguiente Lista de verificación se describen las diferentes actividades que incluyen las etapas de desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., en donde se identifica y evalúa la naturaleza de los impactos esperados para cada atributo ambiental receptor de estos, conforme a los indicadores de impacto antes descritos.

Etapas de Preparación del sitio.

Para la construcción de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", se requiere realizar actividades de preparación del terreno como son el despalme y nivelación del área, a fin de establecer la infraestructura de la Estación de Servicio. Estas actividades se realizarán en toda la superficie del proyecto (11,776.939 m²) en un plazo de tres meses.

A continuación se analizan las actividades contempladas en la preparación del sitio que podrán causar impactos potenciales sobre los factores ambientales.

Actividad: Despalme, nivelación y compactación.

Atributos ambientales impactados: Biota (fauna), suelo, agua, atmósfera y socioeconómico.

Las actividades de despalme, nivelación y compactación, pueden causar daños a la fauna silvestre que pudiera desplazarse en el área, por el uso de maquinaria. Cabe resaltar que el área corresponde a un terreno de uso agrícola, sin embargo, pudiera presentarse ocasionalmente alguna especie de fauna silvestre. Este impacto es negativo, puntual, significativo, temporal, de valor bajo y nivel bajo.

Las actividades de despalme, nivelación y compactación, podrían afectar a dos especies protegidas de fauna silvestre, conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, que se presentan en la microcuenca, *Crotalus scutulatus* y *Pituophis deppei*, las cuales pudieran desplazarse en el área debido a su capacidad de desplazamiento y por lo tanto pudieran ser afectadas por la maquinaria a utilizar. Este impacto se considera negativo, puntual, significativo, temporal, de valor legal y nivel medio.

Las actividades de preparación del terreno, como son el despalme, nivelación y compactación, permitirán mejorar la estructura del suelo y la estabilidad del terreno para el desplante de la infraestructura de la Estación de Servicio. Este impacto es positivo, puntual, significativo, permanente, de valor medio y nivel medio.

Disminución de la superficie agrícola de la zona (11,776.939 m²), por la construcción de infraestructura de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio". Este impacto es negativo, local, significativo, permanente, de valor medio y nivel medio.

La inadecuada disposición de los residuos sólidos urbanos que podrá generar el personal operativo, durante las actividades de preparación del sitio (envases de plástico, vidrio, cartón, papel, etc.), así como de los residuos de manejo especial (suelo producto del despalme, excavaciones) pueden contaminar el suelo y afectar los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, respectivamente, pudiendo afectar los terrenos agrícolas aledaños. Este impacto es negativo, puntual, significativo, temporal, de valor medio y nivel medio.

Las actividades de despalme, nivelación y compactación en el área del proyecto, afectarán la capacidad de infiltración del suelo, provocando que los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias se dispersen hacia las áreas aledañas de terreno agrícola. Este impacto es negativo, puntual, significativo, permanente, de valor bajo y nivel bajo.

Un manejo inadecuado del combustible y lubricantes, durante su abastecimiento a la maquinaria a utilizar en el desarrollo de las actividades de preparación del sitio, así como por posibles derrames de éstos, en caso de realizar el mantenimiento emergente de la maquinaria, pueden contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias. Este impacto es negativo, puntual, significativo, temporal, de valor medio y nivel medio.

La utilización de maquinaria para el desarrollo de las actividades de despalme, nivelación y compactación, provocará la generación de polvos (partículas sólidas), ruidos y emisión de gases contaminantes (bióxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos) producto de la combustión del combustible (diesel), afectando al componente aire. Este impacto es negativo, puntual, significativo, temporal, de valor medio y nivel medio.

El factor social tendrá un impacto positivo por la generación de empleos y la demanda de bienes y servicios, para el desarrollo de las actividades de esta etapa. Este impacto es positivo, local, significativo, temporal, de valor medio y nivel medio.

Etapa de Construcción.

En esta etapa se realizará la construcción de toda la infraestructura necesaria para el establecimiento de la Estación de Servicio, conforme a la NOM-005-ASEA-2016, que establece el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, a fin de proteger su integridad, la de la población, sus bienes y el medio ambiente.

Durante el desarrollo de las actividades de construcción de infraestructura de la Estación de Servicio, se generará un impacto positivo para la población aledaña San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., principalmente, por la generación de empleos temporales y la demanda de bienes y servicios. Este impacto es positivo, local, significativo, temporal, de valor medio y nivel medio.

Actividad: Construcción de infraestructura de la Estación de Servicio.

Atributos ambientales impactados: Suelo, agua, atmósfera y socioeconómico.

Las actividades de construcción, se refieren al establecimiento de la infraestructura necesaria para la operación de la Estación de Servicio y negocios complementarios, como son Tienda de conveniencia y dos locales comerciales, así como el establecimiento de los servicios de agua potable, drenaje sanitario, pluvial y aceitoso; energía eléctrica, teléfono, planta de tratamiento de aguas sanitarias, etc., para la adecuada operación de la Estación de Servicio.

Las actividades de construcción de infraestructura, generarán residuos de manejo especial, propios de la construcción, como son recortes de acero (varilla, alambón, lámina, montén), madera, papel, cartón, vidrio, concreto, etc.; los cuales pueden contaminar el suelo al realizar una inadecuada disposición de éstos, así como afectar los terrenos agrícolas aledaños. Este impacto es negativo, puntual, significativo, temporal, de valor medio y nivel medio.

La construcción de infraestructura afectará la estructura del suelo por compactación, debido al movimiento y maniobras de la maquinaria y vehículos. Este impacto es negativo, puntual, significativo, permanente, de valor bajo y nivel bajo.

La construcción de infraestructura afectará la capacidad de infiltración del área y el patrón de drenaje natural de los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, por la existencia de infraestructura de concreto y lámina. Este impacto es negativo, puntual, significativo, permanente, de valor bajo y nivel bajo, debido que se ubica en una microcuenca de tipo endorreico y la baja precipitación pluvial de la zona.

El desplazamiento de los vehículos para el abastecimiento de materiales de construcción y concreto, provocará la generación de polvos (partículas sólidas), ruidos y emisión de gases contaminantes (bióxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos) producto de la combustión de combustibles (gasolina y diésel), afectando la calidad del aire. Este impacto es negativo, puntual, significativo, temporal, de valor medio y nivel medio.

La construcción de infraestructura en el área del proyecto, provocará la alteración del paisaje de la zona agrícola, el cual podrá ser observado sólo a cortas distancias debido a su ubicación en una extensa llanura; principalmente a través de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a la altura del Km 35.7, por su ubicación al margen de ésta. Este impacto es negativo, puntual, significativo, permanente, de valor medio y nivel medio.

El acceso de los vehículos de transporte de los materiales de construcción, a través de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a la altura del Km 35.7, podrá ocasionar posibles molestias a los usuarios de ésta y/o posibles accidentes, por la entrada y salida de vehículos. Este impacto es negativo, local, significativo, temporal, de valor alto y nivel alto.

Las actividades de construcción de infraestructura de la Estación de Servicio pueden afectar los terrenos agrícolas circundantes al área del proyecto, por una inadecuada disposición de los materiales de construcción o residuos de éstos. Sin embargo, éstas se realizarán únicamente dentro del área del proyecto, realizando el cercado perimetral y el establecimiento de señalética con medidas preventivas y restrictivas, así como se establecerán medidas de seguridad. Este impacto es negativo, puntual, significativo, temporal, de valor medio y nivel medio.

Se realizará la construcción de jardineras para el establecimiento de áreas verdes, lo que permitirá atenuar el impacto sobre el paisaje del área por el establecimiento de infraestructura de la Estación de Servicio. Este impacto es positivo, local, significativo, permanente, de valor medio y nivel medio.

Se realizará la construcción de una Planta de tratamiento aeróbica con capacidad de 15,000 litros por día, para el tratamiento de las aguas sanitarias a generar, a través de lodos activados en su modalidad de aireación extendida, lo que permitirá realizar el manejo adecuado de éstas y evitar la contaminación del suelo y el manto freático en el área. Este impacto es positivo, local, significativo, permanente, de valor medio y nivel medio.

Actividad: Construcción de Pavimentos

Atributos ambientales impactados: Agua, Suelo, Atmósfera y Socioeconómico.

La construcción de pavimentos, modificará el patrón de drenaje natural de los escurrimientos superficiales y la capacidad de infiltración del área, durante la época de lluvias, al tener un área compacta e impermeable. Sin embargo, se establecerá un sistema de drenaje de aguas pluviales, que permitirá captar los escurrimientos superficiales y que éstos se infiltren en la misma área, a través de cinco pozos de absorción. Cabe resaltar que existe una baja precipitación pluvial en la zona (416.7 mm anuales). Este impacto es negativo, puntual, significativo, permanente, de valor bajo y nivel bajo.

Un manejo inadecuado del combustible y lubricantes, durante su abastecimiento a la maquinaria a utilizar en el desarrollo de las actividades de construcción de pavimentos, puede contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias. Este impacto es negativo, puntual, significativo, temporal, de valor alto y nivel alto.

La construcción de pavimentos (sub-base y base compactada al 95 % de su P.V.S.M. y carpeta asfáltica) modificarán en forma permanente las características físicas del suelo, principalmente en su estructura por la compactación de éste. Este impacto es negativo, puntual, significativo, permanente, de valor medio y nivel medio.

La utilización de maquinaria para el desarrollo de las actividades de construcción de pavimentos, provocará la generación de polvos (partículas sólidas), ruidos y emisión de gases contaminantes (bióxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos) producto de la combustión del combustible (diesel), afectando la calidad del aire. Este impacto es negativo, puntual, significativo, temporal, de valor medio y nivel medio.

La aplicación de riegos periódicos durante la construcción de pavimentos (sub-base y base compactada al 95 % de su P.V.S.M.), disminuirá la emisión de polvos que se generarán por la acción del viento, durante el desplazamiento de los vehículos de carga y la maquinaria. Este impacto es positivo, puntual, significativo, temporal, de valor medio y nivel medio.

El acceso de los vehículos de transporte de los materiales para la construcción de pavimentos (sub-base, base y carpeta asfáltica), a través de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a la altura del Km 35.7, podrá ocasionar posibles molestias a los usuarios de ésta y/o posibles accidentes, por la entrada y salida de vehículos. Este impacto es negativo, puntual, significativo, temporal, de valor alto y nivel alto.

La probable ocurrencia de accidentes al personal operativo que realizará las actividades de construcción de infraestructura y pavimentos, tales como lesiones, fracturas, atropellamientos, entre otros; por diversos factores, como la imprudencia, falta de equipo protector, condiciones de mantenimiento deficiente de la maquinaria, falta de capacitación del personal, No contar con medidas de seguridad, etc. Puede generar un impacto negativo, puntual, significativo, temporal, de valor medio y nivel medio.

Las actividades de construcción de pavimentos pueden afectar a los terrenos agrícolas circundantes al área del proyecto, por los movimientos de los materiales de construcción y maniobras de la maquinaria. Sin embargo, éstas se realizarán únicamente dentro del área del proyecto, realizando el cercado perimetral y establecimiento de señalética con medidas preventivas y restrictivas, así como se establecerán las medidas de seguridad necesarias. Este impacto es negativo, local, significativo, temporal, de valor medio y nivel medio.

Actividad: Manejo de combustible y lubricantes.

Atributos ambientales impactados: Suelo y agua.

Los posibles derrames de combustible (diésel) y lubricantes, durante su abastecimiento a la maquinaria, pueden contaminar el suelo, afectando su estructura y limitar el uso de éste posteriormente. Es importante mencionar que el abastecimiento de combustible y lubricantes se realizará a través de un vehículo orquesta, conforme a las necesidades de la maquinaria, utilizando pistolas despachadoras, así como en la parte inferior del punto de carga se colocará una lona impermeable para evitar que los posibles derrames contaminen el suelo. Este impacto es negativo, puntual, significativo, temporal, de valor medio y nivel medio.

El manejo de combustible (diésel) y lubricantes durante su abastecimiento a la maquinaria que se utilizará en las actividades de construcción de infraestructura, puede generar posibles derrames que contaminen el suelo y los escurrimientos superficiales de agua durante la época de lluvias, pudiendo afectar los terrenos agrícolas aledaños. Este impacto es negativo, local, significativo, temporal, de valor Medio y nivel Medio.

Actividad: Generación y manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
Atributos ambientales impactados: Suelo, agua, atmósfera y socioeconómico.

La generación de residuos sólidos urbanos (envases de plástico, envolturas, papel, cartón, residuos de comida, etc.) por el personal operativo, pueden contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, por una inadecuada disposición de éstos, pudiendo afectar los terrenos agrícolas aledaños. Este impacto es negativo, local, significativo, temporal, de valor medio y nivel medio.

Los residuos de manejo especial a generar durante la construcción de infraestructura (material producto de excavaciones y nivelaciones, recortes de acero, madera, vidrio, cartón, etc.) serán almacenados temporalmente en un área específica dentro del área del proyecto y retirados en forma periódica por un prestador de servicios autorizado para realizar su disposición final, a través de vehículos de carga, lo que generará la dispersión de partículas sólidas por la acción de arrastre del viento y la emisión de gases contaminantes y ruidos. Este impacto es negativo, puntual, significativo, temporal, de valor medio y nivel medio.

Etapas de Operación y mantenimiento.

La etapa de operación y mantenimiento, corresponderá a la operación de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", para la cual se considera una vida útil permanente, considerando un adecuado programa de mantenimiento preventivo y correctivo, que considere todas las instalaciones, desde reparaciones menores como cambios de tuberías, coples y llaves deterioradas, hasta la renovación de dispensarios y tanques de almacenamiento.

Desde el punto de vista socioeconómico este proyecto contribuirá al abastecimiento seguro y eficiente de combustibles y lubricantes a los vehículos que transitan en la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, así como éste impactará en forma positiva en la economía de la población aledaña San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., principalmente, por la generación de fuentes de empleo y la demanda de bienes y servicios.

Actividad: Operación de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio".
Atributos ambientales impactados: Suelo, agua, aire y social.

Durante la operación de la Estación de Servicio se pueden generar posibles derrames o fugas de combustible y lubricantes (gasolinas, diésel, aceite) durante su abastecimiento a los vehículos de los usuarios, lo que puede contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales

durante la época de lluvias, así como los terrenos agrícolas aledaños. Este impacto es negativo, local, significativo, permanente, de valor alto y nivel alto.

El manejo inadecuado de los residuos peligrosos (envases de aceite y aditivos, trapo contaminado; residuos de hidrocarburos y lodos producto de la limpieza de la trampa de combustibles en el drenaje aceitoso) a generar durante la operación de la Estación de Servicio, pueden contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, así como los terrenos agrícolas aledaños. Este impacto es negativo, local, significativo, permanente, de valor alto y nivel alto.

La demanda de agua potable para el abastecimiento de sanitarios y dispensarios para usuarios, así como por los negocios complementarios, como son Tienda de conveniencia y locales comerciales, será abastecida a través de pipas por un prestador de servicios, lo que influirá en la explotación del acuífero de Villa de Arriaga, el cual presenta actualmente condición geohidrológica de subexplotación. Este impacto es negativo, local, significativo, permanente, de valor bajo y nivel bajo.

La calidad del aire en la zona podrá ser afectada por la emisión de gases contaminantes y ruidos a generar por los vehículos de los usuarios de la Estación de Servicio. Así como la generación de vapores de los combustibles. Sin embargo, los vehículos sólo serán de paso y la zona presenta una buena capacidad de dispersión de contaminantes, debido a que se ubica en una extensa llanura. Este impacto es negativo, local, significativo, permanente, de valor medio y nivel medio.

Durante la operación de la Estación de Servicio, se pueden generar posibles accidentes, como incendios y explosiones, por un manejo inadecuado de los combustibles o no atender las medidas de seguridad y medidas de prevención de accidentes, pudiendo ocasionar serios daños a la salud del personal operativo y de los usuarios, la infraestructura circundante y de la misma Estación de Servicio. Este impacto es negativo, local, significativo, permanente, de valor alto y nivel alto.

Durante la etapa de operación de la Estación de Servicio, se generará un impacto positivo sobre el factor socioeconómico, principalmente para la población aledaña San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., a través de la generación de empleos y la demanda de bienes y servicios. Este impacto es positivo, local, significativo, permanente, de valor medio y nivel medio.

Durante la operación de la Estación de Servicio, se podrá brindar un servicio seguro y eficiente, para el abastecimiento de combustibles y lubricantes a los usuarios de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, evitando realizar su desplazamiento a grandes distancias para abastecerse de éstos. Este impacto es positivo, local, significativo, permanente, de valor medio y nivel medio.

Actividad: Mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio".

Atributos ambientales impactados: Biota (flora), suelo, agua, aire y social.

El manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos que se generarán durante la operación de la Estación de Servicio, a través de su almacenamiento temporal en contenedores y disposición temporal en el almacén de residuos peligrosos, respectivamente, así como el retiro periódico de éstos, por una empresa autorizada para realizar la disposición final de éstos, evitará la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales en el área, durante la época de lluvias. Este impacto es positivo, local, significativo, permanente, de valor alto y nivel alto.

El mantenimiento preventivo de la Estación de Servicio estará enfocado a mantener en óptimas condiciones de operación los equipos e instalaciones, como son dispensarios, tanques de almacenamiento, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes y trampa de combustibles, entre otros; dando cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, a fin de evitar derrames o fugas de combustibles que puedan contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, evitar posibles accidentes al personal operativo y a los usuarios, así como de la misma Estación de Servicio. Este impacto es positivo, local, significativo, permanente, de valor alto y nivel alto.

El mantenimiento periódico del drenaje aceitoso y el manejo adecuado de los lodos, evitará la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, así como de los terrenos agrícolas aledaños. Este impacto es positivo, local, significativo, permanente, de valor medio y nivel medio.

Las aguas pluviales, serán canalizadas a cinco pozos de absorción, la cual podrá retornar por infiltración al subsuelo. Este impacto es positivo, local, significativo, permanente, de valor alto y nivel alto.

El mantenimiento de la red de drenaje y el tratamiento de las aguas sanitarias, a través de la planta de tratamiento aeróbica, así como el manejo adecuado de los lodos, evitará la contaminación del suelo y el manto freático. Este impacto es positivo, local, significativo, permanente, de valor alto y nivel alto.

Las aguas residuales tratadas, serán utilizadas para el riego de las áreas verdes de la Estación de Servicio, lo que permitirá un ahorro en la demanda de agua del manto acuífero, haciendo un uso eficiente de ésta y la cual podrá retornar por infiltración al subsuelo. Este impacto es positivo, local, significativo, permanente, de valor medio y nivel medio.

Los vehículos de los usuarios de la Estación de Servicio, deberán someterse a la verificación vehicular que realiza el municipio de Villa de Arriaga, lo que permitirá atenuar la generación de ruidos y gases contaminantes, manteniendo la calidad del aire en la zona. Este impacto es positivo, local, significativo, permanente, de valor medio y nivel medio.

El mantenimiento de la carpeta asfáltica o bacheo en las áreas de circulación y estacionamiento de la Estación de Servicio, permitirá a los usuarios de ésta, contar con vialidades en buen estado, agilizando el servicio de abastecimiento de combustibles y lubricantes, así como contar con áreas de descanso. Este impacto es positivo, puntual, significativo, permanente, de valor medio y nivel medio.

El establecimiento de áreas verdes en la Estación de Servicio, permitirá atenuar el impacto sobre el paisaje del área por la construcción de infraestructura de ésta. Este impacto es positivo, local, significativo, permanente, de valor medio y nivel medio.

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se generarán fuentes de empleo y la demanda de bienes y servicios que beneficiarán al Municipio de Villa de Arriaga, S.L.P., principalmente a las poblaciones aledañas. Este impacto es positivo, local, significativo, permanente, de valor medio y nivel medio.

V.1.3.1 Criterios.

A partir de la caracterización de los impactos ambientales identificados a través de la Lista de verificación, se puede determinar la importancia de los impactos esperados, para los cuales se han definido tres categorías: Mayor, Media y Menor, con base en los criterios utilizados como indicadores de impacto anteriormente descritos, los cuales permiten evaluar cualitativamente los impactos que generará el desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., Ver Matriz de interacción.

En las siguientes tablas se presenta la caracterización de los impactos ambientales que generará el desarrollo de las actividades en cada una de las etapas del proyecto:

Matriz de Interacción de Impactos Ambientales del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

ACTIVIDADES

SIMBOLOGIA			Preparación del Sitio	Construcción				Operación y mantenimiento		
				Desmante, Despalme y compactación	Construcción de infraestructura	Construcción de pavimentos	Manejo de combustible y lubricantes	Generación y manejo de RSU y de manejo especial	Operación de la Estación de Servicio	Mantenimiento de la Estación de Servicio
Tipo de Impacto Positivo (+) Negativo (-) Importancia del Impacto MA- Mayor ME - Medio M - Menor										
Factores Ambientales										
Bióticos	Fauna	Terrestre	-/M							
		Hábitat								
		Especies Protegidas	-/ME							
	Flora	Matorral crasicaule								
		Terreno agrícola	-/M	-/ME	-/ME	-/ME	-/ME	-/MA	+/ME	
		Especies Protegidas								
Físicoquímicos	Agua	Hidrología Superficial	Escurremientos Superficiales		-/M	-/M				
			Cuerpos de Agua							
			Propiedades Físicoquímicas	-/ME		-/ME	-/ME	-/ME	-/MA	+/MA
		Hidrología Subterránea	Volumen de Acuífero	-/M	-/M	-/M			-/M	+/MA
			Calidad de Acuífero		+/ME					+/MA
	Suelo	Uso del Suelo	-/ME			-/ME				
		Relieve								
		Estructura	+/ME	-/M	-/M	-/ME				
		Topografía								
		Propiedades Físicoquímicas	-/ME	-/ME	-/ME	-/ME	-/ME	-/MA	+/MA	
	Aire	Calidad	Polvo	-/ME	-/M	-/ME		-/ME		
			Gases	-/ME	-/M	-/ME		-/ME	+/ME	
			Ruido	-/ME	-/M	-/ME		-/ME	+/ME	
			Salud			-/ME			-/MA	+/MA
Socioeconómicos	Social	Molestias a la Población		-/MA	-/MA					
		Ingreso								
		Sanitaria		+/ME					+/MA	
	Infraestructura Urbana	Económica						-/MA	+/MA	
		Social						-/MA	+/MA	
		Generación de Empleos	+/ME	+/ME	+/ME	+/ME	+/ME	+/ME	+/ME	
		Industrial								
	Economía	Comercio						+/ME	+/ME	
		Bienes y Servicios	+/ME	+/ME	+/ME	+/ME	+/ME	+/ME	+/ME	
		Agropecuaria								
	Paisaje	Natural		-/M						
Artificial			+/ME					+/ME		

Proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

Etapas: Preparación del sitio.

Impacto detectado	Carácter		Amplitud			Relevancia		Duración		Valor otorgado al elemento					Nivel de impacto			Grado de resistencia	Importancia (Valor)	
	P	N	R	L	P	S	NS	T	P	L	A	M	B	M	B	A	M			B
Las actividades de despalme, nivelación y compactación, pueden causar daños a la fauna silvestre que pudiera desplazarse en el área, por el uso de maquinaria.		X			X	X		X						X				X	Media	Menor (-1)
Las actividades de despalme, nivelación y compactación, podrían afectar a dos especies protegidas de fauna silvestre conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, que se presentan en la microcuenca, <i>Crotalus scutulatus</i> y <i>Pituophis deppei</i> , las cuales pudieran desplazarse en el área debido a su capacidad de desplazamiento.		X			X	X		X		X							X		Grande	Media (-2)
Las actividades de preparación del terreno, como son el despalme, nivelación y compactación, permitirán mejorar la estructura del suelo y estabilidad del terreno para el desplante de la infraestructura de la Estación de Servicio.	X				X	X		X					X				X			Media (+2)
Disminución de la superficie agrícola de la zona (11,776.939 m ²), por la construcción de infraestructura de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio".		X		X		X		X					X				X		Grande	Media (-5)

Proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

Etapa: Preparación del sitio.

Impacto detectado	Carácter		Amplitud			Relevancia		Duración		Valor otorgado al elemento					Nivel de impacto			Grado de resistencia	Importancia (Valor)	
	P	N	R	L	P	S	NS	T	P	L	A	M	B	M	B	A	M			B
La inadecuada disposición de los residuos sólidos urbanos que podrá generar el personal operativo, durante las actividades de preparación del sitio (envases de plástico, vidrio, cartón, papel, etc.), así como de los residuos de manejo especial (suelo producto del despalme y excavaciones) pueden contaminar el suelo y afectar los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, pudiendo afectar los terrenos agrícolas aledaños.		X			X	X		X					X				X		Medio	Menor (-1)
Las actividades de despalme, nivelación y compactación en el área del proyecto, afectarán la capacidad de infiltración del suelo.		X			X	X		X					X				X		Medio	Menor (-1)
Un manejo inadecuado del combustible y lubricantes, durante su abastecimiento a la maquinaria a utilizar en el desarrollo de las actividades de preparación del sitio, así como posibles derrames de éstos, en caso de realizar el mantenimiento emergente de ésta, puede contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias.		X			X	X		X					X				X		Grande	Medio (-2)

Proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

Etapas: Preparación del sitio.

Impacto detectado	Carácter		Amplitud			Relevancia		Duración		Valor otorgado al elemento					Nivel de impacto			Grado de resistencia	Importancia (Valor)		
	P	N	R	L	P	S	NS	T	P	L	A	M	B	M	B	A	M			B	
La utilización de maquinaria para el desarrollo de las actividades de despalme, nivelación y compactación, provocará la generación de polvos (partículas sólidas), ruidos y emisión de gases contaminantes (bióxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos) producto de la combustión del combustible (diesel), afectando al componente aire.		X			X	X			X								X			Medio	Media (-2)
El factor social tendrá un impacto positivo por la generación de empleos y la demanda de bienes y servicios, durante esta etapa.	X			X		X		X									X				Media (+5)

Proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

Etapas: Construcción.

Impacto detectado	Carácter		Amplitud			Relevancia		Duración		Valor otorgado al elemento					Nivel de impacto			Grado de resistencia	Importancia (Valor)	
	P	N	R	L	P	S	NS	T	P	L	A	M	B	M	B	A	M			B
Durante el desarrollo de las actividades de la etapa de construcción, se generará un impacto positivo para la población aledaña San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., principalmente, por la generación de empleos y la demanda de bienes y servicios.	X			X		X		X					X				X			Media (+5)
Las actividades de construcción de infraestructura, generarán residuos de manejo especial, propios de la construcción, como son recortes de acero (varilla, alambión, lámina, montén, etc.), madera, papel, cartón, vidrio, concreto, etc.; los cuales pueden contaminar el suelo al realizar una inadecuada disposición de éstos, así como afectar los terrenos agrícolas aledaños.		X			X	X		X					X				X			Grande Media (-2)
La construcción de infraestructura afectará la estructura del suelo por compactación, debido al movimiento y maniobras de maquinaria y vehículos.		X			X	X			X				X				X			Débil Menor (-1)
La construcción de infraestructura afectará la capacidad de infiltración del área y el patrón de drenaje natural de los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, por la existencia de infraestructura de concreto y lámina.		X			X	X			X				X				X			Media Menor (-1)

Proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S L.P.

Etapas: Construcción.

Impacto detectado	Carácter		Amplitud			Relevancia		Duración		Valor otorgado al elemento					Nivel de impacto			Grado de resistencia	Importancia (Valor)	
	P	N	R	L	P	S	NS	T	P	L	A	M	B	M	B	A	M			B
El desplazamiento de los vehículos para el abastecimiento de materiales de construcción y concreto, provocará la generación de polvos (partículas sólidas), ruidos y emisión de gases contaminantes, afectando la calidad del aire.		X			X	X		X						X			X		Media	Menor (-1)
La construcción de infraestructura en el área del proyecto, provocará la alteración del paisaje de la zona agrícola, el cual podrá ser observado sólo a cortas distancias debido a su ubicación en una extensa llanura.		X			X	X			X					X			X		Media	Menor (-1)
El acceso de los vehículos de transporte de los materiales de construcción, a través de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a la altura del Km 35.7, podrá ocasionar posibles molestias a los usuarios de ésta y/o posibles accidentes, por la entrada y salida de vehículos.		X		X		X		X			X					X			Grande	Mayor (-6)

Proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

Etapa: Construcción.

Impacto detectado	Carácter		Amplitud			Relevancia		Duración		Valor otorgado al elemento					Nivel de impacto			Grado de resistencia	Importancia (Valor)	
	P	N	R	L	P	S	NS	T	P	L	A	M	B	M	B	A	M			B
Las actividades de construcción de infraestructura de la Estación de Servicio pueden afectar los terrenos agrícolas circundantes al área del proyecto, por una inadecuada disposición de los materiales de construcción o residuos de éstos.		X			X	X		X									X		Grande	Media (-2)
Se realizará la construcción de jardineras para el establecimiento de áreas verdes, lo que permitirá atenuar el impacto sobre el paisaje del área por el establecimiento de infraestructura de la Estación de Servicio.	X			X		X			X								X			Media (+5)
Se realizará la construcción de una Planta de tratamiento aeróbica con capacidad de 15,000 litros por día, para el tratamiento de las aguas sanitarias a generar, lo que permitirá realizar el manejo adecuado de éstas y evitar la contaminación del suelo y el manto freático.	X			X		X			X								X			Media (+5)
La construcción de pavimentos, modificará el patrón de drenaje natural de los escurrimientos superficiales y la capacidad de infiltración del área, durante la época de lluvias, al tener un área compacta e impermeable.		X			X	X			X									X	Media	Menor (-1)

Proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

Etapa: Construcción.

Impacto detectado	Carácter		Amplitud			Relevancia		Duración		Valor otorgado al elemento					Nivel de impacto			Grado de resistencia	Importancia (Valor)	
	P	N	R	L	P	S	NS	T	P	L	A	M	B	M	B	A	M			B
Un manejo inadecuado del combustible y lubricantes, durante su abastecimiento a la maquinaria a utilizar en el desarrollo de las actividades de construcción de pavimentos, puede contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias.		X			X	X		X			X					X			Grande	Media (-2)
La construcción de pavimentos (sub-base y base compactada al 95 % de su P.V.S.M. y carpeta asfáltica) modificarán en forma permanente las características físicas del suelo, principalmente en su estructura por la compactación de éste.		X			X	X		X			X					X			Media	Menor (-1)
La utilización de maquinaria para el desarrollo de las actividades de construcción de pavimentos, provocará la generación de polvos (partículas sólidas), ruidos y emisión de gases contaminantes, afectando la calidad del aire.		X			X	X		X			X					X			Grande	Media (-2)
La aplicación de riegos periódicos durante la construcción de pavimentos (sub-base y base compactada al 95 % de su P.V.S.M.), disminuirá la emisión de polvos que se generarán por la acción del viento, durante el desplazamiento de los vehículos de carga y la maquinaria.	X				X	X		X			X					X				Media (+2)

Proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

Etapa: Construcción.

Impacto detectado	Carácter		Amplitud			Relevancia		Duración		Valor otorgado al elemento					Nivel de impacto			Grado de resistencia	Importancia (Valor)	
	P	N	R	L	P	S	NS	T	P	L	A	M	B	M	B	A	M			B
El acceso de los vehículos de transporte de los materiales para la construcción de pavimentos (sub-base, base y carpeta asfáltica), a través de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a la altura del Km 35.7, podrá ocasionar molestias a los usuarios de ésta y/o posibles accidentes, por la entrada y salida de vehículos.		X		X		X		X		X						X			Grande	Mayor (-6)
Probable ocurrencia de accidentes al personal operativo que realizará las actividades de construcción de infraestructura y pavimentos, tales como lesiones, fracturas, atropellamientos, entre otros, que pueden ocurrir por diversos factores; como la imprudencia, falta de equipo protector, condiciones de mantenimiento deficiente de la maquinaria, falta de capacitación del personal, etc.		X			X	X		X				X				X			Grande	Media (-2)
Las actividades de construcción de pavimentos pueden afectar a los terrenos agrícolas circundantes al área del proyecto, por los movimientos de materiales de construcción y maniobras de la maquinaria.		X		X		X		X				X				X			Grande	Media (-5)

Proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

Etapa: Construcción.

Impacto detectado	Carácter		Amplitud			Relevancia		Duración		Valor otorgado al elemento					Nivel de impacto			Grado de resistencia	Importancia (Valor)	
	P	N	R	L	P	S	NS	T	P	L	A	M	B	M	B	A	M			B
El suelo del área del proyecto puede ser contaminado, debido a posibles derrames de combustible (diésel) y lubricantes, durante su abastecimiento a la maquinaria, lo que puede afectar su estructura y limitar el uso de éste posteriormente.		X			X	X		X									X		Grande	Media (-2)
El manejo de combustible (diésel) y lubricantes durante su abastecimiento a la maquinaria que se utilizará en las actividades de construcción de infraestructura, puede generar posibles derrames que contaminen el suelo y los escurrimientos superficiales de agua durante la época de lluvias, así como los terrenos agrícolas aledaños.		X		X		X		X			X						X		Grande	Medio (-5)
La generación de residuos sólidos urbanos (envases de plástico, envolturas, papel, cartón, residuos de comida, etc.) por el personal operativo, pueden contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, por una inadecuada disposición de éstos, pudiendo afectar los terrenos agrícolas aledaños.		X		X		X		X									X		Grande	Media (-5)

Proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

Etapas: Construcción.

Impacto detectado	Carácter		Amplitud			Relevancia		Duración		Valor otorgado al elemento					Nivel de impacto			Grado de resistencia	Importancia (Valor)	
	P	N	R	L	P	S	NS	T	P	L	A	M	B	M	B	A	M			B
Los residuos de manejo especial a generar durante la construcción de infraestructura (material producto de excavaciones y nivelaciones, recortes de acero, madera, vidrio, cartón, etc.) serán dispuestos temporalmente en un área específica dentro del área del proyecto y retirados en forma periódica por un prestador de servicios autorizado para realizar su disposición final, a través de vehículos de carga, lo que generará la dispersión de partículas sólidas por la acción de arrastre del viento y la emisión de gases contaminantes y ruidos.		X			X	X		X					X				X		Grande	Media (-2)

Proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Impacto detectado	Carácter		Amplitud			Relevancia		Duración		Valor otorgado al elemento					Nivel de impacto			Grado de resistencia	Importancia (Valor)	
	P	N	R	L	P	S	NS	T	P	L	A	M	B	M	B	A	M			B
Durante la operación de la Estación de Servicio se pueden generar posibles derrames o fugas de combustible y lubricantes (gasolinas, diésel, aceite) durante su abastecimiento a los vehículos de los usuarios, lo que puede contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, así como los terrenos agrícolas aledaños.		X		X		X			X		X					X			Obstrucción muy Grande	Mayor (-6)
El manejo inadecuado de los residuos peligrosos (envases de aceite y aditivos, trapo contaminado; residuos de hidrocarburos y lodos producto de la limpieza de la trampa de combustibles en el drenaje aceitoso) a generar durante la operación de la Estación de Servicio, pueden contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, así como los terrenos agrícolas aledaños.		X		X		X			X		X					X			Obstrucción muy Grande	Mayor (-6)
La calidad del aire en la zona podrá ser afectada por la emisión de gases contaminantes y ruidos generados por los vehículos de los usuarios de la Estación de Servicio. Así como por la generación de vapores de los combustibles.		X		X		X			X		X					X			Grande	Media (-5)

Proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

Etapa: Operación y mantenimiento.

Impacto detectado	Carácter		Amplitud			Relevancia		Duración		Valor otorgado al elemento					Nivel de impacto			Grado de resistencia	Importancia (Valor)	
	P	N	R	L	P	S	NS	T	P	L	A	M	B	M	B	A	M			B
La demanda de agua potable para el abastecimiento de sanitarios y dispensarios para usuarios, así como por los negocios complementarios, como son Tienda de conveniencia y locales comerciales, será abastecida a través de pipas por un prestador de servicios, lo que influirá en la explotación del acuífero de Villa de Arriaga, el cual presenta actualmente condición geohidrológica de subexplotación.		X		X		X			X				X					X	Grande	Menor (-4)
Durante la operación de la Estación de Servicio, se pueden generar posibles accidentes, como incendios y explosiones, por un manejo inadecuado de los combustibles o no atender las medidas de seguridad y medidas de prevención de accidentes, pudiendo ocasionar serios daños a la salud del personal operativo y de los usuarios, y de la misma Estación de Servicio.		X		X		X			X		X					X			Obstrucción muy Grande	Mayor (-6)

Proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

Etapa: Operación y mantenimiento.

Impacto detectado	Carácter		Amplitud			Relevancia		Duración		Valor otorgado al elemento					Nivel de impacto			Grado de resistencia	Importancia (Valor)	
	P	N	R	L	P	S	NS	T	P	L	A	M	B	M	B	A	M			B
Durante la operación de la Estación de Servicio, se generará un impacto positivo sobre el factor socioeconómico principalmente para la población aledaña San Antonio, por la generación de empleos y la demanda de bienes y servicios.	X			X		X			X								X			Media (+5)
Durante la operación de la Estación de Servicio, se podrá brindar un servicio seguro y eficiente, para el abastecimiento de combustibles y lubricantes a los usuarios la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, evitando realizar su desplazamiento a grandes distancias para abastecerse de éstos.	X			X		X			X								X			Media (+5)
El manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos que se generarán durante la operación de la Estación de Servicio, a través de su almacenamiento temporal en contenedores y en el almacén de residuos peligrosos, respectivamente, así como el retiro periódico de éstos, por una empresa autorizada para realizar la disposición final de éstos, evitará la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias.	X			X		X			X		X						X			Mayor (+6)

Proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

Etapa: Operación y mantenimiento.

Impacto detectado	Carácter		Amplitud			Relevancia		Duración		Valor otorgado al elemento					Nivel de impacto			Grado de resistencia	Importancia (Valor)	
	P	N	R	L	P	S	NS	T	P	L	A	M	B	M	B	A	M			B
El mantenimiento preventivo de la Estación de Servicio estará enfocado a mantener en óptimas condiciones de operación los equipos e instalaciones, como son dispensarios, tanques de almacenamiento, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes y trampa de combustibles, entre otros; dando cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, a fin de evitar derrames o fugas de combustibles que puedan contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, evitar posibles accidentes al personal operativo y a los usuarios, así como de la misma Estación de Servicio.	X			X		X			X		X					X				Mayor (+6)
El mantenimiento periódico del drenaje aceitoso y el manejo adecuado de los residuos de hidrocarburos y lodos, evitará la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, así como de los terrenos agrícolas aledaños.	X			X		X			X		X					X				Media (+5)

Proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Impacto detectado	Carácter		Amplitud			Relevancia		Duración		Valor otorgado al elemento					Nivel de impacto			Grado de resistencia	Importancia (Valor)	
	P	N	R	L	P	S	NS	T	P	L	A	M	B	M	B	A	M			B
Las aguas pluviales, serán canalizadas a cinco pozos de absorción, la cual podrá retornar por infiltración al subsuelo.	X			X		X			X		X					X				Mayor (+6)
El mantenimiento de la red de drenaje y el tratamiento de las aguas sanitarias, a través de la planta de tratamiento aeróbica, así como el manejo adecuado de los lodos, evitará la contaminación del suelo y el manto freático.	X			X		X			X		X					X				Mayor (+6)
Las aguas residuales tratadas, serán utilizadas para el riego de las áreas verdes de la Estación de Servicio, lo que permitirá un ahorro en la demanda de agua del manto acuífero, haciendo un uso eficiente de ésta y la cual podrá retornar por infiltración al subsuelo.	X			X		X			X			X					X			Media (+5)
Los vehículos de los usuarios de la Estación de Servicio, deberán someterse a la verificación vehicular que realiza el municipio de Villa de Arriaga, lo que permitirá atenuar la generación de ruidos y gases contaminantes, manteniendo la calidad del aire en la zona.	X			X		X			X			X					X			Media (+5)

Proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Impacto detectado	Carácter		Amplitud			Relevancia		Duración		Valor otorgado al elemento					Nivel de impacto			Grado de resistencia	Importancia (Valor)		
	P	N	R	L	P	S	NS	T	P	L	A	M	B	M	B	A	M			B	
El mantenimiento de la carpeta asfáltica o bacheo en las áreas de circulación y estacionamiento de la Estación de Servicio, permitirá a los usuarios de ésta, contar con vialidades en buen estado, agilizando el servicio de abastecimiento de combustibles y lubricantes, así como contar con áreas de descanso.	X				X	X			X					X			X				Media (+2)
El establecimiento de áreas verdes permitirá atenuar el impacto sobre el paisaje del área por el establecimiento de infraestructura de la Estación de Servicio.	X			X		X			X					X			X				Media (+5)
Durante la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se generarán fuentes de empleo y la demanda de bienes y servicios que beneficiarán al Municipio de Villa de Arriaga, principalmente a las poblaciones aledañas.	X			X		X			X					X			X				Media (+5)

Con base al análisis de la caracterización de los impactos ambientales que podrá generar el desarrollo del proyecto, se tiene lo siguiente:

Etapas de Preparación del Sitio

1.- En esta etapa se generarán tres impactos negativos de importancia menor, los cuales se refieren a:

- Las actividades de despalme, nivelación y compactación, pueden causar daños a la fauna silvestre que pudiera desplazarse en el área, por el uso de maquinaria.
- La inadecuada disposición de los residuos sólidos urbanos que podrá generar el personal operativo, durante las actividades de preparación del sitio (envases de plástico, vidrio, cartón, papel, etc.), así como de los residuos de manejo especial (suelo producto del despalme y excavaciones) pueden contaminar el suelo y afectar los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, pudiendo afectar los terrenos agrícolas aledaños.
- Las actividades de despalme, nivelación y compactación en el área del proyecto, afectará la capacidad de infiltración del suelo.

2.- Se generarán cuatro impactos negativos de importancia media, que corresponden a:

- Las actividades de despalme, nivelación y compactación, podrían afectar a dos especies protegidas de fauna silvestre conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, que se presentan en la microcuenca, *Crotalus scutulatus* y *Pituophis deppei*, las cuales pudieran desplazarse en el área debido a su capacidad de desplazamiento.
- Disminución de la superficie agrícola de la zona (11,776.939 m²), por la construcción de infraestructura de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio".
- Un manejo inadecuado del combustible y lubricantes, durante su abastecimiento a la maquinaria a utilizar en el desarrollo de las actividades de preparación del sitio, así como por posibles derrames de éstos, en caso de realizar el mantenimiento emergente de ésta, puede contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias.
- La utilización de maquinaria para el desarrollo de las actividades de despalme, nivelación y compactación, provocará la generación de polvos (partículas sólidas), ruidos y emisión de gases contaminantes (bióxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos) producto de la combustión del combustible (diésel), afectando al componente aire.

3.- En esta etapa se generarán dos impactos positivos de importancia media, que corresponden a:

- Las actividades de preparación del terreno, como son el despalme, nivelación y compactación, permitirán mejorar la estructura del suelo y estabilidad del terreno para el desplante de la infraestructura de la Estación de Servicio.
- El factor social tendrá un impacto positivo por la generación de empleos y la demanda de bienes y servicios, durante esta etapa.

Etapa: Construcción.

1.- En esta etapa se generarán seis impactos negativos de importancia menor, los cuales se refieren a:

- La construcción de infraestructura afectará la estructura del suelo por compactación, debido al movimiento y maniobras de maquinaria y vehículos.
- La construcción de infraestructura afectará la capacidad de infiltración del área y el patrón de drenaje natural de los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, por la existencia de infraestructura de concreto y lámina.
- El desplazamiento de los vehículos para el abastecimiento de materiales de construcción y concreto, provocará la generación de polvos (partículas sólidas), ruidos y emisión de gases contaminantes, afectando la calidad del aire.
- La construcción de infraestructura en el área del proyecto, provocará la alteración del paisaje de la zona agrícola, el cual podrá ser observado sólo a cortas distancias debido a su ubicación en una extensa llanura.
- La construcción de pavimentos, modificará el patrón de drenaje natural de los escurrimientos superficiales y la capacidad de infiltración del área, durante la época de lluvias, al tener un área compacta e impermeable.
- La construcción de pavimentos (sub-base y base compactada al 95 % de su P.V.S.M. y carpeta asfáltica) modificarán en forma permanente las características físicas del suelo, principalmente en su estructura por la compactación de éste.

2.- En esta etapa se generarán nueve impactos negativos de importancia media, que a continuación se mencionan:

- Las actividades de construcción de infraestructura, generarán residuos de manejo especial, propios de la construcción, como son recortes de acero (varilla, alambón, lámina, montén), madera, papel, cartón, vidrio, concreto etc.; los cuales pueden

contaminar el suelo al realizar una inadecuada disposición de éstos, así como afectar los terrenos agrícolas aledaños.

- Las actividades de construcción de infraestructura de la Estación de Servicio pueden afectar los terrenos agrícolas circundantes al área del proyecto, por una inadecuada disposición de los materiales de construcción o residuos de éstos.
- Un manejo inadecuado del combustible y lubricantes, durante su abastecimiento a la maquinaria a utilizar en el desarrollo de las actividades de construcción de pavimentos, puede contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias.
- La utilización de maquinaria para el desarrollo de las actividades de construcción de pavimentos, provocará la generación de polvos (partículas sólidas), ruidos y emisión de gases contaminantes, afectando la calidad del aire.
- Probable ocurrencia de accidentes al personal operativo que realizará las actividades de construcción de infraestructura y pavimentos, tales como lesiones, fracturas, atropellamientos, entre otros, que pueden ocurrir por diversos factores; como la imprudencia, falta de equipo protector, condiciones de mantenimiento deficiente de la maquinaria, falta de capacitación del personal, etc.
- Las actividades de construcción de pavimentos pueden afectar a los terrenos agrícolas circundantes al área del proyecto, por los movimientos de materiales y maniobras de la maquinaria.
- El suelo del área del proyecto puede ser contaminado, debido a posibles derrames de combustible (diésel) y lubricantes, durante su abastecimiento a la maquinaria, lo que puede afectar su estructura y limitar el uso de éste posteriormente.
- La generación de residuos sólidos urbanos (envases de plástico, envolturas, papel, cartón, residuos de comida, etc.) por el personal operativo, pueden contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, por una inadecuada disposición de éstos, pudiendo afectar los terrenos agrícolas aledaños.
- Los residuos de manejo especial a generar durante la construcción de infraestructura (material producto de excavaciones y nivelaciones, recortes de acero, madera, vidrio, cartón, etc.) serán dispuestos temporalmente en un área específica dentro del área del proyecto y retirados en forma periódica por un prestador de servicios autorizado para realizar su disposición final, a través de vehículos de carga, lo que generará la dispersión de partículas sólidas por la acción de arrastre del viento y la emisión de gases contaminantes y ruidos.

3.- En esta etapa se generarán tres impactos negativos de importancia mayor, que a continuación se mencionan:

- El acceso de los vehículos de transporte de los materiales de construcción, a través de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a la altura del Km 35.7, podrá ocasionar posibles molestias a los usuarios de ésta y/o posibles accidentes, por la entrada y salida de vehículos.
- El acceso de los vehículos de transporte de los materiales para la construcción de pavimentos (sub-base, base y carpeta asfáltica), a través de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a la altura del Km 35.7, podrá ocasionar molestias a los usuarios de ésta y/o posibles accidentes, por la entrada y salida de vehículos.
- El manejo de combustible (diésel) y lubricantes durante su abastecimiento a la maquinaria que se utilizará en las actividades de construcción de infraestructura, puede generar posibles derrames que contaminen los escurrimientos superficiales de agua durante la época de lluvias, así como los terrenos agrícolas aledaños.

4.- Se generarán cuatro impactos positivos de importancia media:

- Durante el desarrollo de las actividades de la etapa de construcción, se generará un impacto positivo para la población aledaña San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., principalmente, por la generación de empleos y la demanda de bienes y servicios.
- Se realizará la construcción de jardineras para el establecimiento de áreas verdes, lo que permitirá atenuar el impacto sobre el paisaje del área por el establecimiento de infraestructura de la Estación de Servicio.
- Se realizará la construcción de una Planta de tratamiento aeróbica con capacidad de 15,000 litros por día, para el tratamiento de las aguas sanitarias a generar, lo que permitirá realizar el manejo adecuado de éstas y evitar la contaminación del suelo y el manto freático.
- La aplicación de riegos periódicos durante la construcción de pavimentos (sub-base y base compactada al 95 % de su P.V.S.M.), disminuirá la emisión de polvos que se generarán por la acción del viento, durante el desplazamiento de los vehículos de carga y la maquinaria.

Etapa: Operación y mantenimiento.

1.- En esta etapa se generará un impacto negativo de importancia menor, que corresponde a:

- La demanda de agua potable para el abastecimiento de sanitarios y dispensarios para usuarios, así como por los negocios complementarios, como son Tienda de conveniencia y locales comerciales, será abastecida a través de pipas por un prestador de servicios, lo que influirá en la explotación del acuífero de Villa de Arriaga, el cual presenta actualmente condición geohidrológica de subexplotación.

2.- Se generará un impacto negativo de importancia media:

- La calidad del aire en la zona podrá ser afectada por la emisión de gases contaminantes y ruidos generados por los vehículos de los usuarios de la Estación de Servicio. Así como la generación de vapores de los combustibles.

3.- Se generarán tres impactos negativos de importancia mayor, los cuales son:

- Durante la operación de la Estación de Servicio se pueden generar posibles derrames o fugas de combustible y lubricantes (gasolinas, diésel, aceite) durante su abastecimiento a los vehículos de los usuarios, lo que puede contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, así como los terrenos agrícolas aledaños.
- El manejo inadecuado de los residuos peligrosos (envases de aceite y aditivos, trapo contaminado; residuos de hidrocarburos y lodos producto de la limpieza de la trampa de combustibles en el drenaje aceitoso) a generar durante la operación de la Estación de Servicio, pueden contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, así como los terrenos agrícolas aledaños.
- Durante la operación de la Estación de Servicio, se pueden generar posibles accidentes, como incendios y explosiones, por un manejo inadecuado de los combustibles o no atender las medidas de seguridad y medidas de prevención de accidentes, pudiendo ocasionar serios daños a la salud del personal operativo y de los usuarios y de la misma Estación de Servicio.

En esta etapa se generarán impactos positivos principalmente, debido a que las actividades estarán enfocadas al mantenimiento de la infraestructura y equipos de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con el fin de brindar un servicio eficiente y con altas medidas de seguridad para el abastecimiento de combustibles y lubricantes, así como por los beneficios que generará el proyecto en el aspecto socioeconómico, a través de la generación de empleos y la demanda de bienes y servicios, beneficiando al Municipio de Villa de Arriaga, S.L.P., principalmente a las poblaciones aledañas al área del proyecto.

4.- Se generarán ocho impactos positivos de importancia media, que corresponden a:

- Durante la operación de la Estación de Servicio, se generará un impacto positivo sobre el factor socioeconómico principalmente para la población aledaña San Antonio, por la generación de empleos y la demanda de bienes y servicios.
- Durante la operación de la Estación de Servicio, se podrá brindar un servicio seguro y eficiente, para el abastecimiento de combustibles y lubricantes a los usuarios la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, evitando realizar su desplazamiento a grandes distancias para abastecerse de éstos.
- El mantenimiento periódico del drenaje aceitoso y el manejo adecuado de los lodos, evitará la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, así como de los terrenos agrícolas aledaños.
- Las aguas residuales tratadas, serán utilizadas para el riego de las áreas verdes de la Estación de Servicio, lo que permitirá un ahorro en la demanda de agua del manto acuífero, haciendo un uso eficiente de ésta y la cual podrá retornar por infiltración al subsuelo.
- Los vehículos de los usuarios de la Estación de Servicio, deberán someterse a la verificación vehicular que realiza el municipio de Villa de Arriaga, lo que permitirá mantener la calidad del aire en la zona.
- El mantenimiento de la carpeta asfáltica o bacheo en las áreas de circulación y estacionamiento de la Estación de Servicio, permitirá a los usuarios de ésta, contar con vialidades en buen estado, agilizando el servicio de abastecimiento de combustibles y lubricantes, así como contar con áreas de descanso.
- El establecimiento de áreas verdes permitirá atenuar el impacto sobre el paisaje del área por el establecimiento de infraestructura de la Estación de Servicio.
- Durante la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se generarán fuentes de empleo y la demanda de bienes y servicios que beneficiarán al Municipio de Villa de Reyes, principalmente a las poblaciones aledañas.

5.- Se generarán cuatro impactos positivos de importancia mayor, los cuales se refieren a:

- El manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos que se generarán durante la operación de la Estación de Servicio, a través de su almacenamiento temporal en contenedores y en el almacén de residuos peligrosos, respectivamente, así como el retiro periódico de éstos, por empresas autorizadas para realizar la disposición final de éstos, evitará la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias.

- El mantenimiento preventivo de la Estación de Servicio estará enfocado a mantener en óptimas condiciones de operación los equipos e instalaciones, como son dispensarios, tanques de almacenamiento, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes y trampa de combustibles, entre otros; dando cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, a fin de evitar derrames o fugas de combustibles que puedan contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, evitar posibles accidentes al personal operativo y a los usuarios, así como de la misma Estación de Servicio.
- Las aguas pluviales, serán canalizadas a cinco pozos de absorción, la cual podrá retornar por infiltración al subsuelo.
- El mantenimiento de la red de drenaje y el tratamiento de las aguas sanitarias, a través de la planta de tratamiento aeróbica, así como el manejo adecuado de los lodos, evitará la contaminación del suelo y el manto freático.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Para la evaluación cuantitativa de los impactos que generará el desarrollo del proyecto se utilizará el método matricial de Análisis de Resistencia, el cual presenta grandes ventajas respecto de otras matrices, por ello es el que se utiliza en este trabajo. La principal diferencia del análisis de resistencia con la matriz tradicional de Leopold es que además de calificar el impacto en magnitud e importancia, lo evalúa en función de su amplitud e intensidad y su vulnerabilidad o resistencia al proyecto. La clasificación de las resistencias se basa en identificar los impactos de acuerdo con su grado de oposición a la ejecución del proyecto. Existen dos tipos de resistencias:

- ◆ Ecológica: Considera las dificultades para la realización del proyecto si éste genera un impacto importante de orden ambiental.
- ◆ Técnica: Considera las dificultades que para la construcción, eficiencia o seguridad del proyecto, suponen ciertos componentes del medio ambiente.

En el caso de la resistencia de tipo ecológico, a cada elemento o componente se le asigna un grado de resistencia, el cual a su vez, se relaciona con el nivel de impacto encontrado y el valor que se concede al elemento.

Las resistencias de tipo técnico son valoradas con sólo un indicador, el cual corresponde con el nivel de impacto encontrado o previsible.

Una vez identificados los impactos ambientales que generará el desarrollo de las actividades del proyecto en sus diferentes etapas, se realiza la evaluación cuantitativa de los impactos, considerando dos criterios de evaluación, a saber: la amplitud del impacto (regional, local o puntual) y la importancia del impacto (mayor, media o menor), mediante una tabla de valores que va de 1 a 9.

Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

ACTIVIDADES

SIMBOLOGIA			ACTIVIDADES							
			Preparación del Sitio	Construcción				Operación y mantenimiento		
Tipo de Impacto Positivo (+) Negativo (-) Importancia del Impacto MA- Mayor ME - Medio M - Menor			Desmonte, Despalme y compactación	Construcción de infraestructura	Construcción de pavimentos	Manejo de combustible y lubricantes	Generación y manejo de RSU y de manejo especial	Operación de la Estación de Servicio	Mantenimiento de la Estación de Servicio	
Factores Ambientales										
Bióticos	Fauna	Terrestre	-/1							
		Hábitat								
		Especies Protegidas	-/2							
	Flora	Matorral crasicaule								
		Terreno Agrícola	-/1	-/2	-/5	-/5	-/5	-/6	+/5	
		Especies Protegidas								
Fisicoquímicos	Agua	Hidrología Superficial	Escurremientos Superficiales		-/1	-/1				
			Cuerpos de Agua							
		Hidrología Subterránea	Propiedades Físicoquímicas	-/2		-/2	-/5	-/5	-/6	+/6
			Volumen de Acuífero	-/1	-/1	-/1			-/4	+/6
			Calidad de Acuífero		+/5				+/6	
	Suelo	Calidad	Uso del Suelo	-/5			-/2			
			Relieve							
			Estructura	+/2	-/1	-/1	-/2			
			Topografía							
			Propiedades Físicoquímicas	-/2	-/2	-/2	-/5	-/5	-/6	+/6
	Aire	Calidad	Polvo	-/2	-/1	-/2		-/2		
			Gases	-/2	-/1	-/2		-/2	-/5	+/5
			Ruido	-/2	-/1	-/2		-/2	-/5	+/5
	Socioeconómicos	Social	Salud			-/2			-/6	+/6
			Molestias a la Población		-/6	-/6				
Ingreso										
Infraestructura Urbana		Sanitaria		+/5					+/6	
		Económica						-/6	+/6	
		Social						-/6	+/6	
Economía		Generación de Empleos	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	
		Industrial								
		Comercio						+/5	+/2	
		Bienes y Servicios	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	+/5	
Paisaje	Calidad	Agropecuaria								
		Natural		-/1						
		Artificial		+/5				+/5		

2.- Del total de los impactos negativos (51), 10 se generan en la Etapa de Preparación del Sitio; 32 se presentan en la Etapa de Construcción y 9 en la Etapa de Operación y Mantenimiento.

3.- Analizando los factores ambientales se evidencia que el número de impactos negativos identificados para cada uno de ellos son: Flora y Fauna 8 (15.69); Agua 11 (21.57 %); Suelo 11 (21.57 %); Aire 14 (27.45 %) y socioeconómicos 7 (13.72 %).

4.- En orden de importancia, los factores ambientales que presentarán impactos negativos son: Aire, Agua, Suelo, Flora y fauna, y Socioeconómicos.

5.- De acuerdo a las etapas del proyecto, los impactos ambientales negativos que se presentan, en orden de importancia son: Etapa de Construcción (32); Etapa de Preparación del Sitio (10) y Etapa de operación y mantenimiento (9).

6.- Del total de impactos negativos que podrá causar el proyecto (51), 8 son de importancia mayor (15.67 %); 29 son de importancia media (56.86 %) y 14 son de importancia menor (27.45 %).

7.- La mayoría de los impactos negativos son temporales, exceptuando aquellos que tienen que ver con la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio; principalmente los relacionados con el manejo de residuos peligrosos.

8.- Los impactos positivos que se generan corresponden principalmente a la protección de los factores ambientales y la generación de empleos y la demanda de bienes y servicios en las diferentes etapas del proyecto.

9.- Los impactos positivos permanentes de mayor importancia, se presentarán en la Etapa de Operación y Mantenimiento de la infraestructura y equipo de la Estación de Servicio denominada "San Antonio", lo que permitirá brindar un servicio eficiente y con altas medidas de seguridad, durante el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

10.- Del total de impactos positivos que generará el proyecto (32), 8 son de importancia mayor (25 %) y 24 son de importancia media (75 %).

Con base en la valoración cuantitativa se deduce que el total de impactos negativos representan un valor de 153 puntos, en tanto que el total de los impactos positivos representan un valor de 162 puntos, existiendo una diferencia a favor de los impactos positivos que generará el desarrollo del proyecto. Esta diferencia cuantitativa se debe principalmente a los beneficios socioeconómicos que generará el desarrollo del proyecto, beneficiando a la población aledaña San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., principalmente.

Del análisis antes realizado se concluye que el proyecto no generará impactos negativos de importancia mayor que no puedan ser atenuados o minimizados a través de medidas de mitigación o que causen impactos sinérgicos sobre los recursos naturales existentes en el entorno del área del proyecto o que causen impactos sinérgicos sobre los recursos naturales

asociados, que pudieran afectar el desarrollo de las actividades productivas de las poblaciones aledañas, como es el desarrollo de las actividades agrícolas que se realizan en la zona, lo que determina la viabilidad de éste desde el punto de vista de evaluación del impacto ambiental y por otra parte, el proyecto generará impactos socioeconómicos positivos, a través de la generación de empleos y la demanda de bienes y servicios, que beneficiarán al Municipio de Villa de Arriaga, S.L.P., principalmente a las poblaciones aledañas al área del proyecto.

VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI.1.- Medidas preventivas.

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, define las medidas de prevención como: “Conjunto de acciones que deberá ejecutar anticipadamente el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente”.

Bajo este marco de referencia las medidas preventivas que se adoptarán durante el desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., son las siguientes:

Etapa de Preparación del Sitio.

- ❑ Protección de las especies de fauna silvestre que pudieran presentarse en el área, realizando recorridos minuciosos antes de realizar las actividades de despalme, nivelación y compactación, a fin de provocar su desplazamiento hacia las áreas aledañas, principalmente de las especies protegidas, *Crotalus scutulatus* y *Pituophis deppei*, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales se presentan en la microcuenca y debido a su capacidad de desplazamiento pudieran presentarse en el área del proyecto.
- ❑ Realizar el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos que podrá generar el personal operativo, estableciendo contenedores en forma estratégica en los frentes de trabajo y realizando su disposición final en el tiradero municipal de Villa de Arriaga, S.L.P., previa autorización de la autoridad municipal correspondiente.
- ❑ Realizar el manejo adecuado de los residuos de manejo especial (suelo producto del despalme y excavaciones), realizando su disposición temporal en un área específica dentro del área del proyecto y su posterior retiro al tiradero municipal de Villa de Arriaga, S.L.P. o algún banco de tiro que disponga la autoridad municipal.
- ❑ Realizar el mantenimiento emergente y el abastecimiento de combustible a la maquinaria que se utilizará para realizar las actividades de despalme, nivelación y compactación, en un área específica, a través de un vehículo orquesta y la utilización de pistola despachadora, estableciendo una lona impermeable o geomembrana, con el fin de evitar la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, por posibles derrames.
- ❑ Evitar la afectación de los terrenos agrícolas aledaños por el manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial a generar y/o maniobras de la maquinaria a utilizar en las actividades de despalme, nivelación y compactación del terreno.

Etapa de Construcción.

- ❑ Se realizará el cercado perimetral del área de construcción con malla ciclónica o plástica o algún otro material, así como se establecerán medidas de seguridad, con el fin de evitar la entrada de personas ajenas que puedan sufrir algún accidente.
- ❑ Las actividades de construcción de infraestructura se realizarán en forma ordenada, evitando la disposición de materiales de construcción que afecten las áreas circundantes.
- ❑ Evitar movimientos y maniobras de la maquinaria y vehículos de transporte de materiales, durante las actividades de construcción de infraestructura, que afecten los terrenos agrícolas aledaños.
- ❑ Ejecución de las actividades de construcción de pavimentos en forma ordenada, a fin de evitar daños a las áreas aledañas.
- ❑ Realizar el abastecimiento de combustible y lubricantes a la maquinaria, en un área específica, a través de un vehículo orquesta y la utilización de pistolas despachadoras, colocando una lona impermeable o geomembrana, en la parte inferior del punto de carga, a fin de evitar derrames que contaminen el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias.
- ❑ Realizar el mantenimiento periódico de la maquinaria en talleres concesionados a cargo del contratista y en caso de mantenimiento emergente, por descomposturas durante su operación, deberán realizarse en un área específica, estableciendo algún material impermeable (lona impermeable, geomembrana, colchonetas absorbentes, etc.), a fin de evitar la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias.
- ❑ Se establecerán tambos o contenedores con tapa, en forma estratégica en el área de construcción de infraestructura, para la disposición de residuos sólidos urbanos a generar por el personal operativo, a fin de evitar la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias. Así como evitar la dispersión de éstos que puedan afectar los terrenos agrícolas aledaños.
- ❑ Se contratará a una empresa autorizada para realizar la disposición final de los residuos de manejo especial propios de la construcción, como son recortes de acero (varilla, alambrón, lámina, montén, etc.). Los residuos sólidos urbanos a generar por el personal operativo durante la construcción de infraestructura, serán retirados en forma periódica para su disposición final en el tiradero municipal de Villa de Arriaga, S.L.P., evitando la contaminación del área y los terrenos agrícolas aledaños.
- ❑ Durante las actividades de construcción de infraestructura, se realizará la aplicación de riegos periódicos, con el fin de atenuar la generación de polvos por la acción de

arrastre del viento durante el movimiento y maniobras de los vehículos de transporte de materiales.

Etapas de Operación y Mantenimiento

- ❑ Se realizará el cercado perimetral del área de la Estación de Servicio, con barda de concreto con altura de 2.50 m, que permita proteger las áreas colindantes de posibles accidentes durante su operación.
- ❑ Se realizará el mantenimiento preventivo de la Estación de Servicio, en forma periódica, a fin de mantener en condiciones óptimas de operación los equipos e instalaciones, como son dispensarios, tanques de almacenamiento, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes y trampa de combustibles, entre otros; conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 y atendiendo las disposiciones de la ASEA.
- ❑ Se realizará un manejo adecuado de los residuos peligrosos (envases de aceite y aditivos, trapo impregnado de lubricantes; agua y lodos producto de la limpieza del drenaje aceitoso, etc.) a generar durante la operación de la Estación de Servicio, los cuales serán dispuestos en forma temporal en un almacén de residuos peligrosos, realizando su retiro en forma periódica por una empresa autorizada para realizar la disposición final de éstos.
- ❑ Se realizará un manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, estableciendo contenedores en forma estratégica en la Estación de Servicio, los cuales serán dispuestos diariamente en un contenedor remolque, que será transportado en forma periódica por una empresa autorizada para realizar la disposición final de éstos, en el tiradero municipal de Villa de Arriaga, S.L.P.
- ❑ Se realizará el manejo adecuado de los lodos a generar en la planta de tratamiento aeróbica de las aguas sanitarias a generar en la Estación de Servicio, los cuales serán retirados en forma periódica por una empresa autorizada para realizar su disposición final.
- ❑ Se tendrá una supervisión constante a través del encargado de la Estación de Servicio de las medidas de seguridad que deberá atender el personal operativo y los usuarios, durante el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. Así como atender las disposiciones que sean emitidas por la ASEA.

VI.2.- Descripción de la medida o sistema de medidas de mitigación.

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, define las medidas de mitigación como: “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”.

Los impactos que generará el desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., podrán ser atenuados o minimizados a través de las siguientes medidas de mitigación que se plantean realizar durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto:

Etapa de Preparación del Sitio

Impacto ambiental	Medida de mitigación	Tiempo de cumplimiento											
		Año 2017											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<p>Las actividades de despalme, nivelación y compactación, pueden causar daños a la fauna silvestre que pudiera desplazarse en el área, por el uso de maquinaria.</p> <p>Las actividades de despalme, nivelación y compactación, podrían afectar a dos especies protegidas de fauna silvestre, conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, <i>Crotalus scutulatus</i> y <i>Pituophis deppei</i>, las cuales se presentan en la microcuenca y debido a su capacidad de desplazamiento pudieran presentarse ocasionalmente en el área del proyecto.</p>	<p>Antes de realizar las actividades de desmonte y despalme, se realizará una revisión minuciosa en el área a intervenir, a fin de detectar la posible existencia de madrigueras o nidos de fauna silvestre (principalmente de las especies protegidas, <i>Crotalus scutulatus</i> y <i>Pituophis deppei</i>, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010) y provocar su desplazamiento hacia las áreas aledañas y/o realizar su rescate en caso de ser necesario, lo que permitirá proteger y conservar las especies de fauna silvestre.</p>												
<p>La inadecuada disposición de los residuos sólidos urbanos que podrá generar el personal operativo, durante las actividades de preparación del sitio (envases de plástico, vidrio, cartón, papel, etc.), así como de los residuos de manejo especial (suelo producto del despalme y excavaciones) pueden contaminar el suelo y afectar los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, pudiendo afectar los terrenos agrícolas aledaños.</p>	<p>Se realizará el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos que podrá generar el personal operativo, estableciendo contenedores en forma estratégica en los frentes de trabajo y realizando su disposición final en el tiradero municipal de Villa de Arriaga, S.L.P.</p> <p>Se realizará el manejo adecuado de los residuos de manejo especial (suelo producto del despalme y excavaciones), realizando su disposición temporal en un área específica dentro del área del proyecto y su posterior retiro al tiradero municipal o algún banco de tiro que disponga la autoridad municipal.</p>												
<p>Las actividades de despalme, nivelación y compactación en el área del proyecto, afectarán la capacidad de infiltración del suelo.</p>	<p>Se realizará la construcción de un drenaje de aguas pluviales para captar los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, conduciéndolos hacia cinco pozos de absorción, lo que permitirá su infiltración en la misma área.</p>												

Etapa de Preparación del Sitio

Impacto ambiental	Medida de mitigación	Tiempo de cumplimiento											
		Año 2017											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Un manejo inadecuado del combustible y lubricantes, durante su abastecimiento a la maquinaria a utilizar en el desarrollo de las actividades de preparación del sitio, así como posibles derrames de éstos, en caso de mantenimiento emergente de la maquinaria, pueden contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias.	El mantenimiento emergente y el abastecimiento de combustible a la maquinaria que se utilizará para realizar las actividades de despalme, nivelación y compactación se realizará en un área específica, a través de un vehículo orquesta y la utilización de pistola despachadora, estableciendo una lona impermeable o geomembrana, con el fin de evitar la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, por posibles derrames.												
La utilización de maquinaria para el desarrollo de las actividades de despalme, nivelación y compactación, provocará la generación de polvos (partículas sólidas), ruidos y emisión de gases contaminantes (bióxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos) producto de la combustión del combustible (diesel), afectando al componente aire.	Se condicionará al contratista a ingresar maquinaria al área del proyecto en óptimas condiciones de operación, solicitando la bitácora de mantenimiento respectivo y verificando su posterior mantenimiento durante el periodo de desarrollo de las actividades de preparación del sitio, para que ésta se encuentre en óptimas condiciones de operación y se minimicen las emisiones de gases contaminantes y ruidos. La maquinaria a utilizar en la preparación del sitio estará sometida a un mantenimiento periódico, en talleres concesionados a cargo del contratista, para que ésta se encuentre en óptimas condiciones de operación y se minimicen las emisiones de gases contaminantes y ruidos.												

Etapa de construcción

Impacto ambiental	Medida de mitigación	Tiempo de cumplimiento											
		Año 2017					Año 2018						
		A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
Las actividades de construcción de infraestructura, generarán residuos de manejo especial, propios de la construcción, como son recortes de acero varilla, alambión, lámina, montén, madera, papel, cartón, vidrio, etc.; los cuales pueden contaminar el suelo al realizar una inadecuada disposición de éstos, así como afectar los terrenos agrícolas aledaños	Los residuos de manejo especial que se generarán por las actividades de construcción (recortes de acero varilla, alambión, lámina, montén, madera, papel, cartón, vidrio, etc.), serán dispuestos en forma temporal en un área específica y transportados por una empresa autorizada, para realizar su disposición final.												
La generación de residuos sólidos urbanos (envases de plástico, envolturas, papel, cartón, residuos de comida, etc.) por el personal operativo, pueden contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, por una inadecuada disposición de éstos, pudiendo afectar los terrenos agrícolas aledaños.	Se establecerán tambos o contenedores con tapa, en forma estratégica en el área de construcción de infraestructura, para la disposición de residuos sólidos urbanos a generar por el personal operativo, a fin de evitar la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias. Así como evitar la dispersión de éstos que puedan afectar los terrenos agrícolas aledaños.												
La construcción de infraestructura afectará la capacidad de infiltración del área y el patrón de drenaje natural de los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, por la existencia de infraestructura de concreto y lámina.	Se establecerá una pendiente del 1% en el área del proyecto, conforme a la pendiente natural del terreno, estableciendo un drenaje de aguas pluviales que serán descargadas a cinco pozos de absorción, lo que permitirá su infiltración en la misma área.												
La construcción de pavimentos, modificará el patrón de drenaje natural de los escurrimientos superficiales y la capacidad de infiltración del área, durante la época de lluvias, al tener un área compacta e impermeable.													

Impacto ambiental	Medida de mitigación	Tiempo de cumplimiento											
		Año 2017					Año 2018						
		A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
El acceso de los vehículos de transporte de los materiales de construcción y material asfaltado, a través de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a la altura del Km 35.7, podrá ocasionar posibles molestias a los usuarios de ésta y/o posibles accidentes, por la entrada y salida de vehículos.	<p>Se establecerá una señalética adecuada y medidas de seguridad (anuncios con medidas preventivas, restrictivas e informativas; conos, trafitambos, abanderamiento) con el fin de agilizar el tránsito de vehículos y evitar posibles accidentes.</p> <p>Se establecerá un horario para el abastecimiento de materiales de construcción en horas de menor tránsito vehicular.</p>												
<p>El desplazamiento de la maquinaria y vehículos para el abastecimiento de materiales de construcción y concreto, provocará la generación de polvos (partículas sólidas), ruidos y emisión de gases contaminantes, afectando la calidad del aire.</p> <p>La utilización de maquinaria para el desarrollo de las actividades de construcción de pavimentos, provocará la generación de polvos (partículas sólidas), ruidos y emisión de gases contaminantes, afectando la calidad del aire.</p> <p>Dispersión de partículas sólidas por la acción de arrastre del viento y la emisión de gases contaminantes y ruidos, durante el movimiento y maniobras de los vehículos que transportarán los residuos de manejo especial y residuos sólidos urbanos a generar durante las actividades de construcción.</p>	<p>Se condicionará al contratista ingresar maquinaria al área del proyecto en óptimas condiciones de operación, solicitando la bitácora de mantenimiento respectivo y verificando su posterior mantenimiento durante el periodo de desarrollo de las actividades de construcción, para que ésta se encuentre en óptimas condiciones de operación y se minimicen las emisiones de gases contaminantes y ruidos.</p> <p>Durante las actividades de construcción de infraestructura, se realizará la aplicación de riegos periódicos, con el fin de atenuar la generación de polvos por la acción de arrastre del viento durante el movimiento y maniobras de los vehículos de transporte de materiales, así como para tener la compactación necesaria durante la construcción de pavimentos (sub-base y base compactada al 95 % de su P.V.S.M.).</p>												

Impacto ambiental	Medida de mitigación	Tiempo de cumplimiento											
		Año 2017					Año 2018						
		A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
<p>La construcción de infraestructura afectará la estructura del suelo por compactación, debido al movimiento y maniobras de maquinaria y vehículos.</p> <p>Las actividades de construcción de infraestructura de la Estación de Servicio pueden afectar los terrenos agrícolas circundantes al área del proyecto, por una inadecuada disposición de los materiales de construcción o residuos de éstos.</p> <p>La construcción de pavimentos (sub-base y base compactada al 95 % de su P.V.S.M. y carpeta asfáltica) modificarán en forma permanente las características físicas del suelo, principalmente en su estructura por la compactación de éste.</p> <p>Las actividades de construcción de pavimentos pueden afectar a los terrenos agrícolas circundantes al área del proyecto, por los movimientos de materiales y maniobras de la maquinaria.</p>	<p>Se realizará el cercado perimetral del área de construcción con malla ciclónica o plástica o algún otro material y se establecerá una señalética con medidas preventivas restrictivas y prohibivas, con el fin de contener el desarrollo de las actividades de construcción en el área propuesta para el desarrollo del proyecto, evitando afectar los terrenos agrícolas aledaños.</p>												

Impacto ambiental	Medida de mitigación	Tiempo de cumplimiento										
		Año 2017					Año 2018					
		A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
<p>Un manejo inadecuado del combustible y lubricantes, durante su abastecimiento a la maquinaria a utilizar en el desarrollo de las actividades de construcción de infraestructura y pavimentos, puede contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias.</p> <p>El suelo del área del proyecto puede ser contaminado, debido a posibles derrames de combustible (diésel) y lubricantes, durante su abastecimiento a la maquinaria, lo que puede afectar su estructura y limitar el uso de éste posteriormente.</p> <p>El manejo de combustible (diésel) y lubricantes durante su abastecimiento a la maquinaria que se utilizará en las actividades de construcción de infraestructura, puede generar posibles derrames que contaminen los escurrimientos superficiales de agua durante la época de lluvias, así como los terrenos agrícolas aledaños.</p>	<p>El abastecimiento de combustible y lubricantes a la maquinaria, se realizará en un área específica, a través de un vehículo orquesta y la utilización de pistolas despachadoras, colocando una lona impermeable o geomembrana en la parte inferior del punto de carga, a fin de evitar derrames que contaminen el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias.</p>											

Impacto ambiental	Medida de mitigación	Tiempo de cumplimiento											
		Año 2017					Año 2018						
		A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
Probable ocurrencia de accidentes al personal operativo que realizará las actividades de construcción de infraestructura y pavimentos, tales como lesiones, fracturas, atropellamientos, entre otros, que pueden ocurrir por diversos factores; como la imprudencia, falta de equipo protector, condiciones de mantenimiento deficiente de la maquinaria, falta de capacitación del personal, etc.	Se tendrá una supervisión constante durante el desarrollo de las actividades de construcción de infraestructura y pavimentos, estableciendo las medidas de seguridad necesarias y verificando el uso del equipo de protección por parte del personal, así como se contará con un vehículo en forma permanente, para el traslado del personal en caso de un accidente, a la clínica del IMSS más cercana, ubicada en la población de Villa de Arriaga, S.L.P., a 25 km del área del proyecto.												
La construcción de infraestructura en el área del proyecto, provocará la alteración del paisaje en la zona agrícola, el cual podrá ser observado sólo a cortas distancias debido a su ubicación en una extensa llanura.	Se realizará la construcción de jardineras para el establecimiento de áreas verdes, lo que permitirá atenuar el impacto sobre el paisaje del área por el establecimiento de infraestructura de la Estación de Servicio.												

Etapa de Operación y mantenimiento.

Impacto ambiental	Medida de mitigación	Tiempo de cumplimiento										
		Años										
		2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2032	2034	2036	2038
Durante la operación de la Estación de Servicio se pueden generar posibles derrames o fugas de combustible y lubricantes (gasolinas, diésel, aceite) durante su abastecimiento a los vehículos de los usuarios, lo que puede contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, así como los terrenos agrícolas aledaños	Se establecerá un drenaje aceitoso que captará las aguas provenientes del área de despacho y posibles derrames de diésel y gasolinas, el cual contará con una trampa donde se acumularán los hidrocarburos y lodos, los cuales serán retirados en forma periódica por una empresa autorizada para realizar su disposición final. El agua que pasará después de la trampa de hidrocarburos y lodos, será descargada a la planta de tratamiento.	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E	
El manejo inadecuado de los residuos peligrosos (envases de aceite y aditivos, trapo contaminado; agua contaminada y lodos producto de la limpieza de la trampa de combustibles en el drenaje aceitoso) a generar durante la operación de la Estación de Servicio, pueden contaminar el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, así como los terrenos agrícolas aledaños.	Los residuos peligrosos a generar durante la operación de la Estación de Servicio, serán almacenados en tambos con capacidad de 200 litros, los cuales serán dispuestos temporalmente en el almacén de residuos peligrosos, los cuales serán transportados en forma periódica por una empresa autorizada para realizar su disposición final.	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E	
La calidad del aire en la zona será afectada por la emisión de gases contaminantes y ruidos generados por los vehículos de los usuarios de la Estación de Servicio. Así como por la generación de vapores de los combustibles.	Los vehículos de los usuarios de la Estación de Servicio, deberán someterse a la verificación vehicular que realiza el municipio de Villa de Arriaga, S.L.P., lo que permitirá mantener la calidad del aire en la zona. Se contará con un sistema de recuperación de vapores, que permitirá que la concentración de éstos, en ningún momento sea mayor al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad.	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E	

Impacto ambiental	Medida de mitigación	Tiempo de cumplimiento									
		Años									
		2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2032	2034	2036
La demanda de agua potable para el abastecimiento de sanitarios y dispensarios para usuarios, así como por los negocios complementarios, como son Tienda de conveniencia y locales comerciales, será abastecida a través de pipas por un prestador de servicios, lo que influirá en la explotación del manto acuífero del valle de Villa de Arriaga, el cual presenta actualmente condición geohidrológica de subexplotación.	Se establecerán sanitarios o fluxómetros de bajo consumo de agua, de 4.8 litros por descarga, el cual está por abajo del estándar de eficiencia de consumo de agua de 6 litros de agua por descarga, representando un 21% de ahorro a partir de la línea base.	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E
Operación de la planta de tratamiento aeróbica	<p>El mantenimiento de la red de drenaje y el tratamiento de las aguas sanitarias, a través de la planta de tratamiento aeróbica, así como el manejo adecuado de los lodos, evitará la contaminación del suelo y el manto freático.</p> <p>Las aguas residuales tratadas, serán utilizadas para el riego de las áreas verdes de la Estación de Servicio, lo que permitirá un ahorro en la demanda de agua del manto acuífero, haciendo un uso eficiente de ésta y la cual podrá retornar por infiltración al subsuelo.</p>	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E

Impacto ambiental	Medida de mitigación	Tiempo de cumplimiento									
		Años									
		2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2032	2034	2036
<p>Durante la operación de la Estación de Servicio, se pueden generar posibles accidentes, como incendios y explosiones, por un manejo inadecuado de los combustibles o no atender las medidas de seguridad y medidas de prevención de accidentes, pudiendo ocasionar serios daños a la salud del personal operativo los usuarios, y daños a la misma Estación de Servicio.</p>	<p>El área de la Estación de Servicio estará delimitada en sus colindancias con bardas de ladrillo, con una altura mínima de 2.50 m, con el fin de proteger la infraestructura que pudiera establecerse en el área circundante, de posibles accidentes.</p> <p>Se realizará el mantenimiento preventivo de la Estación de Servicio, en forma periódica, a fin de mantener en condiciones óptimas de operación los equipos e instalaciones, como son dispensarios, tanques de almacenamiento, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes y trampa de combustibles, entre otros; conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 y atendiendo las disposiciones de la ASEA.</p> <p>La Estación de Servicio contará con un programa de mantenimiento preventivo para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones.</p> <p>Se tendrá una supervisión constante a través del encargado de la Estación de Servicio de las medidas de seguridad que deberá atender el personal operativo y los usuarios, durante el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. Así como atender las disposiciones que sean emitidas por la ASEA.</p>										

	El personal operativo contará con el equipo de seguridad y protección necesario de acuerdo a sus actividades.												
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

VI.3.- Impactos residuales.

Impacto residual se considera al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Bajo esta consideración y después de analizar las actividades de cada una de las etapas de desarrollo del proyecto y las medidas de mitigación propuestas para minimizar los impactos a generar por el desarrollo del proyecto, se puede concluir que no existirán impactos residuales por el desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

La mayoría de los impactos a generar por el desarrollo del proyecto serán puntuales, es decir, sólo afectarán al área de desarrollo del proyecto sin afectar a las áreas aledañas y podrán ser atenuados a través de las medidas de mitigación planteadas anteriormente.

VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES.

VII.1.- Pronóstico del escenario.

Sistema fisiográfico afectado	Provincia Fisiográfica: Mesa del Centro Subprovincia: Llanos de Ojuelos- Aguascalientes Sistema de topofomas: Gran Llanura aluvial
Poblaciones que serán beneficiadas por el desarrollo del proyecto	Municipio: Villa de Arriaga Poblaciones: San Antonio, Las Trojas, San Miguelito, San José de la Purísima
Superficie total del proyecto	Sup. 11,776.939 m ²
Uso actual del suelo del área del proyecto	Uso agrícola

Analizados los impactos positivos y negativos que se generarán por el desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., podemos decir que es un proyecto de infraestructura de servicios que beneficiará al municipio de Villa de Arriaga, S.L.P., al contar con infraestructura con altas medidas de seguridad para el abastecimiento de combustibles y lubricantes, beneficiando principalmente a los usuarios de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, así como el establecimiento de esta Estación de Servicio, podrá incidir en el establecimiento de otros servicios (tienda de conveniencia, restaurantes, refaccionarias, vulcanizadoras, etc.), que podrán generar fuentes de empleo y la demanda de bienes y servicios, beneficiando a las poblaciones aledañas.

De acuerdo al análisis de los impactos ambientales que generará el desarrollo de las actividades que contempla el proyecto y las condiciones actuales del área a intervenir para el desarrollo de éste, se considera que no serán afectados de manera significativa los factores ambientales del área (biota, suelo, agua, atmósfera), generando impactos negativos puntuales y directos sobre el área de desarrollo del proyecto, sin generar impactos sinérgicos que puedan afectar a las poblaciones o terrenos agrícolas aledaños.

Todos los impactos que podrá generar el desarrollo del proyecto, podrán ser atenuados a través de las medidas de mitigación propuestas anteriormente, las cuales tienen como objetivo proteger los factores ambientales del área de influencia, así como realizar el desarrollo de las actividades del proyecto en forma ordenada, lo que determina que los impactos ambientales a generar por el desarrollo de éste, sean minimizados y se manifiesten de manera puntual sobre el área del proyecto.

- **Escenario ambiental actual.**

El área propuesta a intervenir para el desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., corresponde a un terreno de uso agrícola, ubicado en una zona de aprovechamiento agrícola, lo que determina que exista una alta perturbación derivada de las actividades antropogénicas, que se han venido realizando desde hace muchos años, como son el desarrollo de actividades agrícolas, así como su ubicación al margen de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a la altura del Km 35.7.

Por lo tanto, esta área sin el proyecto, continuará con un proceso dinámico, a través del desarrollo de actividades agrícolas y posible establecimiento de otro tipo de negocios o comercios y servicios, conforme a los requerimientos de la población, dada su ubicación al margen de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga.

- **Escenario ambiental con el desarrollo del proyecto y la aplicación de medidas correctivas o de mitigación sobre los impactos ambientales relevantes y críticos.**

El escenario ambiental con el desarrollo del proyecto y la aplicación de medidas correctivas o de mitigación sobre los impactos ambientales relevantes que podrán generar las actividades de Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", será la existencia de infraestructura con altas medidas de seguridad, con las condiciones más favorables y seguras para la población, los consumidores, las instalaciones y el medio ambiente.

La infraestructura de la Estación de Servicio será acorde con la infraestructura carretera, correspondiente a la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, sin afectar de manera significativa el paisaje de la zona de aprovechamiento agrícola. En forma visible se tendrá un edificio de dos plantas, correspondiente a la Estación de Servicio y oficinas administrativas, Tienda de conveniencia, dos locales comerciales y 32 cajones de estacionamiento.

En la parte operativa de la Estación de Servicio, se observará un área de despacho techada, que incluirá tres islas para despacho de gasolinas con cuatro pistolas de despacho cada una y un dispensario para diésel, con accesorios para dos pistolas de despacho; con áreas de circulación pavimentadas.

La Estación de Servicio operará con un programa de mantenimiento preventivo, para conservar en óptimas condiciones de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones, dando cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016. Así como se contará con un programa de prevención y control de posibles accidentes y un estricto control en el manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, así como de las aguas sanitarias a generar, evitando la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias.

El mantenimiento será de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones en forma oportuna, que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionen. Se elaborará un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

Las condiciones ambientales de la zona serán alteradas en forma mínima por el desarrollo del proyecto, por lo que no existirán cambios significativos con respecto a las condiciones existentes actualmente y desde el punto de vista socioeconómico, el proyecto contribuirá al abastecimiento eficiente y con altas medidas de seguridad de combustibles y lubricantes, beneficiando principalmente a los usuarios de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, así como contribuirá al desarrollo económico del Municipio de Villa de Arriaga, S.L.P., a través de la generación de empleos y la demanda de bienes y servicios, que beneficiarán a las poblaciones aledañas, principalmente.

- **Escenario ambiental con el desarrollo del proyecto y sin medidas preventivas o de mitigación.**

La Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., sin la aplicación de medidas preventivas o de mitigación, representaría un alto riesgo para la población, los usuarios, el personal operativo y la infraestructura circundante, así como el manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, provocarían la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, afectando las actividades productivas de la población aledaña.

Como conclusión, se determina que el desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., es factible de realizarse en el área propuesta, considerando la ejecución oportuna y eficiente de las medidas de mitigación de los impactos ambientales que podrá generar el desarrollo del proyecto y atendiendo la normatividad ambiental aplicable, como son la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 y disposiciones de la ASEA, lo que permitirá tener las condiciones más favorables y seguras para la población, los consumidores, las instalaciones y el medio ambiente.

VII.2.- Programa de vigilancia ambiental.

El programa de vigilancia ambiental tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas de mitigación planteadas para cada uno de los factores ambientales, a fin de minimizar o atenuar los impactos que generará el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas.

El objetivo de este programa es establecer los procedimientos de supervisión y evaluación del desarrollo de las medidas de mitigación, a fin de que éstas se realicen en tiempo y forma, de tal manera que los impactos que generará el desarrollo del proyecto puedan ser minimizados y evitar la generación de impactos sinérgicos.

La responsabilidad de asegurar el cumplimiento de todas las medidas consideradas en el Programa de Vigilancia Ambiental que a continuación se mencionan, estarán a cargo de la empresa SUPER GASOLINERA VALE, S.A. DE C.V., a través de su Representante Legal C. Ricardo Francisco Garcin Vertti, promovente de la autorización en materia de impacto ambiental para el desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P.

VII.2.1.- Calendarización de actividades a realizar para la verificación de la eficiencia de las medidas de mitigación, compensación y/o prevención.

Etapa de Preparación del Sitio

Medida de mitigación	Meses (Año 2017)											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Antes de realizar las actividades de desmonte y despalme, se realizará una revisión minuciosa en el área a intervenir, a fin de detectar la posible existencia de madrigueras o nidos de fauna silvestre (principalmente de las especies protegidas, <i>Crotalus scutulatus</i> y <i>Pituophis deppei</i> , de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010) y provocar su desplazamiento hacia las áreas aledañas y/o realizar su rescate en caso de ser necesario, lo que permitirá proteger y conservar las especies de fauna silvestre.												
Se realizará el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos que podrá generar el personal operativo, estableciendo contenedores en forma estratégica en los frentes de trabajo y realizando su disposición final en el tiradero municipal de Villa de Arriaga, S.L.P.												
Se realizará el manejo adecuado de los residuos de manejo especial (suelo producto del despalme y excavaciones), realizando su disposición temporal en un área específica dentro del área del proyecto y su posterior retiro al tiradero municipal o algún banco de tiro que disponga la autoridad municipal.												

Medida de mitigación	Meses (Año 2017)											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Se realizará la construcción de un drenaje de aguas pluviales para captar los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, conduciéndolos hacia un pozo de absorción, lo que permitirá su infiltración en la misma área.												
El mantenimiento emergente y el abastecimiento de combustible a la maquinaria que se utilizará para realizar las actividades de despalme, nivelación y compactación se realizará en un área específica, a través de un vehículo orquesta y la utilización de pistola despachadora, estableciendo una lona impermeable o geomembrana, con el fin de evitar la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, por posibles derrames.												
Se condicionará al contratista a ingresar maquinaria al área del proyecto en óptimas condiciones de operación, solicitando la bitácora de mantenimiento respectivo y verificando su posterior mantenimiento durante el periodo de desarrollo de las actividades de preparación del sitio, para que ésta se encuentre en óptimas condiciones de operación y se minimicen las emisiones de gases contaminantes y ruidos.												
La maquinaria a utilizar en la preparación del sitio estará sometida a un mantenimiento periódico, en talleres concesionados a cargo del contratista, para que ésta se encuentre en óptimas condiciones de operación y se minimicen las emisiones de gases contaminantes y ruidos.												

Etapa de Construcción

Medida de mitigación	Tiempo de cumplimiento											
	Año 2017					Año 2018						
	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
Los residuos de manejo especial que se generarán por las actividades de construcción (recortes de acero varilla, alambón, lámina, montén, madera, papel, cartón, vidrio, etc.), serán dispuestos en forma temporal en un área específica y transportados por una empresa autorizada, para realizar su disposición final.												
Se establecerán tambos o contenedores con tapa, en forma estratégica en el área de construcción de infraestructura, para la disposición de residuos sólidos urbanos a generar por el personal operativo, a fin de evitar la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias. Así como evitar la dispersión de éstos que puedan afectar los terrenos agrícolas aledaños.												
Se establecerá una pendiente del 1% en el área del proyecto, conforme a la pendiente natural del terreno, estableciendo un drenaje de aguas pluviales que serán descargadas a cinco pozos de absorción, lo que permitirá su infiltración en la misma área.												
Se establecerá una señalética adecuada y medidas de seguridad (anuncios con medidas preventivas, restrictivas e informativas; conos, trafítambos, abanderamiento) con el fin de agilizar el tránsito de vehículos y evitar posibles accidentes.												
Se establecerá un horario para el abastecimiento de materiales de construcción en horas de menor tránsito vehicular.												
Se condicionará al contratista ingresar maquinaria al área del proyecto en óptimas condiciones de operación, solicitando la bitácora de mantenimiento respectivo y verificando su posterior mantenimiento durante el periodo de desarrollo de las actividades de construcción, para que ésta se encuentre en óptimas condiciones de operación y se minimicen las emisiones de gases contaminantes y ruidos.												

Medida de mitigación	Tiempo de cumplimiento											
	Año 2017					Año 2018						
	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
Durante las actividades de construcción de infraestructura, se realizará la aplicación de riegos periódicos, con el fin de atenuar la generación de polvos por la acción de arrastre del viento durante el movimiento y maniobras de los vehículos de transporte de materiales, así como para tener la compactación necesaria durante la construcción de pavimentos (sub-base y base compactada al 95 % de su P.V.S.M.).												
Se realizará el cercado perimetral del área de construcción con malla ciclónica o plástica o algún otro material y se establecerá una señalética con medidas preventivas restrictivas y prohibitivas, con el fin de contener el desarrollo de las actividades de construcción en el área propuesta para el desarrollo del proyecto, evitando afectar los terrenos agrícolas aledaños.												
El abastecimiento de combustible y lubricantes a la maquinaria, se realizará en un área específica, a través de un vehículo orquesta y la utilización de pistolas despachadoras, colocando una lona impermeable o geomembrana en la parte inferior del punto de carga, a fin de evitar derrames que contaminen el suelo y los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias.												
Se tendrá una supervisión constante durante el desarrollo de las actividades de construcción de infraestructura y pavimentos, estableciendo las medidas de seguridad necesarias y verificando el uso del equipo de protección por parte del personal, así como se contará con un vehículo en forma permanente, para el traslado del personal en caso de un accidente, a la clínica del IMSS más cercana, ubicada en la población de Villa de Arriaga, S.L.P., a 25 km del área del proyecto.												
Se realizará la construcción de jardineras para el establecimiento de áreas verdes, lo que permitirá atenuar el impacto sobre el paisaje del área por el establecimiento de infraestructura de la Estación de Servicio.												

Etapa de Operación y mantenimiento.

Medida de mitigación	Años										
	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2032	2034	2036	2038
Se establecerá un drenaje aceitoso que captará las aguas provenientes del área de despacho y posibles derrames de diésel y gasolinas, el cual contará con una trampa donde se acumularán los hidrocarburos y lodos, los cuales serán retirados en forma periódica por una empresa autorizada para realizar su disposición final. El agua que pasará después de la trampa de hidrocarburos y lodos, será descargada a la planta de tratamiento.	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E	
Los residuos peligrosos a generar durante la operación de la Estación de Servicio, serán almacenados en tambos con capacidad de 200 litros, los cuales serán dispuestos temporalmente en el almacén de residuos peligrosos, los cuales serán transportados en forma periódica por una empresa autorizada para realizar su disposición final.	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E	
Los vehículos de los usuarios de la Estación de Servicio, deberán someterse a la verificación vehicular que realiza el municipio de Villa de Arriaga, S.L.P., lo que permitirá mantener la calidad del aire en la zona.	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E	
Se contará con un sistema de recuperación de vapores, que permitirá que la concentración de éstos, en ningún momento sea mayor al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad.	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E	
Se establecerán sanitarios o fluxómetros de bajo consumo de agua, de 4.8 litros por descarga, el cual está por abajo del estándar de eficiencia de consumo de agua de 6 litros de agua por descarga, representando un 21% de ahorro a partir de la línea base.	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E	
El mantenimiento de la red de drenaje y el tratamiento de las aguas sanitarias, a través de la planta de tratamiento aeróbica, así como el manejo adecuado de los lodos, evitará la contaminación del suelo y el manto freático.	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E	
Las aguas residuales tratadas, serán utilizadas para el riego de las áreas verdes de la Estación de Servicio, lo que permitirá un ahorro en la demanda de agua del manto acuífero, haciendo un uso eficiente de ésta y la cual podrá retornar por infiltración al subsuelo.	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E	

Medida de mitigación	Años										
	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2032	2034	2036	2038
El área de la Estación de Servicio estará delimitada en sus colindancias con bardas de ladrillo, con una altura mínima de 2.50 m, con el fin de proteger la infraestructura que pudiera establecerse en el área circundante, de posibles accidentes.	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E	
Se realizará el mantenimiento preventivo de la Estación de Servicio, en forma periódica, a fin de mantener en condiciones óptimas de operación los equipos e instalaciones, como son dispensarios, tanques de almacenamiento, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes y trampa de combustibles, entre otros; conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 y atendiendo las disposiciones de la ASEA.	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E	
La Estación de Servicio contará con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones.	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E	
Se tendrá una supervisión constante a través del encargado de la Estación de Servicio de las medidas de seguridad que deberá atender el personal operativo y los usuarios, durante el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. Así como atender las disposiciones que sean emitidas por la ASEA.	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E	
El personal operativo contará con el equipo de seguridad y protección necesario de acuerdo a sus actividades.	P	E	R	M	A	N	E	N	T	E	

VII.2.2.- Indicadores de eficiencia.

Nombre del indicador	Objetivo	Atributo	Unidad de medida	Método de medición	Método de verificación	Frecuencia de evaluación
Protección de especies de fauna silvestre	Protección y conservación de las especies de fauna silvestre, principalmente de las especies protegidas <i>Crotalus scutulatus</i> y <i>Pituophis deppei</i>	Actividades de ahuyentamiento y/o rescate de fauna silvestre	No. de individuos	No. de especies observadas y/o ejemplares rescatados	No. de ejemplares rescatados	Continuo durante las actividades de despalme, nivelación y compactación
Protección de los terrenos agrícolas aledaños	Evitar daños a los terrenos agrícolas aledaños	Vigilar que el desarrollo de las actividades de preparación del sitio no afecten los terrenos agrícolas aledaños	Superficie afectada	Medición directa de superficie afectada	Verificación directa	Continuo durante las actividades de las etapas de preparación del sitio y construcción.
Residuos de manejo especial durante las etapas de preparación del sitio y construcción	Manejo y disposición adecuada de residuos de manejo especial	Disposición adecuada para evitar la afectación de áreas aledañas	Volumen de residuos de manejo especial	Medición directa del volumen generado	Comprobantes de disposición final	Semanal
Protección del suelo de procesos erosivos	Evitar la generación de procesos erosivos por la remoción de suelo (despalme)	Iniciar las actividades de construcción de infraestructura en forma inmediata al despalme del área	Superficie de construcción	Medición directa	Superficie descubierta	Semanal
Manejo de combustible y lubricantes durante su abastecimiento a la maquinaria	Evitar la contaminación del suelo y escurrimientos superficiales, así como de los terrenos agrícolas aledaños	No afectar el uso del suelo	Superficie afectada	Cuantificación de superficie afectada	Observación directa de aplicación de medidas de prevención (ubicación área específica, colocación material impermeable, uso de vehículo orquesta, y pistolas despachadoras)	Diaria
Aplicación de riegos periódicos durante la construcción de terraplén y pavimentos	Control de emisiones de partículas sólidas	Atenuar la generación de polvos por acción de arrastre de vehículos y maniobras de maquinaria	Volumen de agua utilizada para riego	Cuantificación de superficie con aplicación de riegos	Observación directa de aplicación de riegos	Periódicamente; durante el desarrollo de las actividades de construcción

Nombre del indicador	Objetivo	Atributo	Unidad de medida	Método de medición	Método de verificación	Frecuencia de evaluación
Aplicación de medidas de control para evitar la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales	Evitar la contaminación del suelo y los escurrimientos superficiales	Evitar fecalismo al aire libre	No. de sanitarios portátiles en el área de trabajo	Cuantificación y observación directa	Comprobantes de disposición final de residuos sólidos	Semanal
Aplicación de medidas de control para evitar la contaminación del suelo	Evitar la contaminación del suelo	Control de residuos sólidos urbanos	No. de tambos para disposición de residuos sólidos urbanos	Cuantificación y observación directa	Comprobantes de disposición final de residuos sólidos urbanos	Semanal
Mantenimiento de maquinaria	Minimizar la generación de emisiones a la atmósfera	Cumplimiento de los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmósfera	Fuentes de emisión (No. de máquinas)	Bitácora de operación y facturas de mantenimiento de maquinaria	Evitar realizar el mantenimiento de la maquinaria en el área del proyecto	Mensual
Manejo de residuos peligrosos	Manejo y disposición adecuada de residuos peligrosos	Evitar la contaminación del suelo, los escurrimientos superficiales y terrenos agrícolas aledaños	Volumen de residuos peligrosos	Cuantificación directa del volumen generado	Revisión de bitácora y manifiestos de entrega, transporte y recepción	Semanal
Restricciones de velocidad a vehículos de transporte de materiales de construcción	Minimizar la generación de emisiones a la atmósfera	Atenuar la generación de polvos por la acción de arrastre de vehículos	No. de vehículos de transporte de materiales	No. de conductores a los que se les informó sobre las restricciones de velocidad	Observación directa	Semanal
Contratación de personal de las poblaciones aledañas para el desarrollo de las actividades	Generar fuentes de empleo temporal que beneficien a las poblaciones aledañas	Generación de fuentes de empleo	No. de empleos generados	Registro de empleos en nómina	Revisión de nómina	Quincenal
Protección de infraestructura de la Estación de Servicio	Evitar daños a los terrenos agrícolas aledaños	Evitar acumulación de residuos sólidos o líquidos contaminantes en las áreas aledañas	Superficie afectada	Medición directa	Observación directa	Diaria
Control de emisiones de gases contaminantes de maquinaria	Cumplir con límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera	Mantener la maquinaria en óptimas condiciones de operación	No. de mantenimientos realizados a la maquinaria	No. de mantenimientos y periodicidad	Revisión de bitácora y facturas de mantenimiento	Mensual

Nombre del indicador	Objetivo	Atributo	Unidad de medida	Método de medición	Método de verificación	Frecuencia de evaluación
Protección del suelo y escurrimientos superficiales	Evitar el almacenamiento o disposición inadecuada de combustible y lubricantes	Realizar el abastecimiento de combustible y lubricantes conforme a necesidades de maquinaria	Superficie protegida con material impermeable para abastecimiento de combustible	Medición directa	Observación directa	Semanal
Protección del suelo y escurrimientos superficiales	Realizar el mantenimiento emergente de la maquinaria en un área específica y protegida	Definir área de mantenimiento emergente y establecer material impermeable	Superficie destinada para mantenimiento emergente	Medición directa	Observación directa	Diaria
Control de emisiones de partículas sólidas	Evitar la dispersión de partículas sólidas durante el transporte de residuos de materiales	Enlonar vehículos de transporte de residuos de materiales de construcción	No. de vehículos enlonados	Conteo directo	Ocular	Semanal
Protección del personal operativo	Evitar accidentes y daños a la salud	Dotación de equipo de protección y medidas de seguridad	Cantidad y tipo de equipo de protección	Cuantificación y evaluación	Observación directa	Semanal
Instalación de señalamientos preventivos para evitar accidentes	Evitar molestias a los usuarios de la Carr. Fed. No. 80 y posibles accidentes vehiculares	Establecimiento de señalamientos y medidas de seguridad	No. de señalamientos y medidas de seguridad	Cuantificación directa	Observación directa	Semanal
Mantenimiento de equipo e infraestructura de Estación de Servicio	Evitar riesgos de accidentes y contaminación del área circundante	Mantenimiento periódico de equipo e infraestructura	No. de mantenimientos realizados	Mantenimientos realizados a equipo e infraestructura	Revisión de bitácora y Supervisión de funcionamiento de equipo e infraestructura	Diaria
Cumplimiento de NOM-005-ASEA-2016	Cumplimiento de especificaciones para la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio	Crear las condiciones más favorables y seguras para la población, los consumidores, las instalaciones y el medio ambiente	Dictamen de cumplimiento elaborado por terceros especialistas	Verificación de cumplimiento de seguridad industrial y seguridad operativa de la Estación de Servicio	Dictamen	Semestral
Eficiencia del drenaje pluvial	Evitar inundaciones y afectación en las áreas aledañas	Capacidad de desfogue del drenaje pluvial	Eficiencia del drenaje pluvial durante la temporada de lluvias	Superficie inundada	Observación directa	Semanal durante época de lluvias

Nombre del indicador	Objetivo	Atributo	Unidad de medida	Método de medición	Método de verificación	Frecuencia de evaluación
Limpieza de drenaje aceitoso	Evitar la contaminación del suelo	Manejo y Disposición adecuada de residuos de hidrocarburos y lodos contaminados	No. de mantenimientos realizados	Volumen de agua y lodos contaminados	Revisión de bitácora, supervisión de almacén de residuos peligrosos y No. de Manifiestos	Semanal
Limpieza de área de despacho	Mantener limpia el área de despacho	Evitar posibles accidentes	Superficie limpia	Revisión de limpieza de área en cada cambio de turno	Observación directa	Diaria
Mantenimiento de área de circulación y estacionamiento	Mantener en buen estado las áreas pavimentadas	Agilizar el tránsito vehicular	Superficie de pavimento con daños (fracturas, baches)	Medición directa	Supervisión ocular	Mensual
Estética del paisaje	Atenuar el impacto sobre el paisaje del área por la construcción de infraestructura	Establecimiento de áreas verdes	Superficie y No. de jardineras	No. de plantas por especie utilizadas	Establecimiento y desarrollo de las plantas	Mensual

VII.3.- Conclusiones.

Con base en el análisis de las actividades que comprende el desarrollo del proyecto, las condiciones actuales del medio natural y la evaluación de los impactos ambientales, se concluye lo siguiente:

Como ya se ha planteado, el presente estudio corresponde al análisis de los impactos ambientales que generará el desarrollo de las actividades correspondientes al proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., el cual corresponde a la construcción de infraestructura de servicios, para el abastecimiento de combustibles y lubricantes.

En base al análisis de los impactos ambientales que generará el desarrollo del proyecto, durante las diferentes etapas de desarrollo de éste y a la valoración cualitativa y cuantitativa de éstos, se determina que los factores ambientales en el área propuesta para el desarrollo del proyecto no serán impactados de manera importante, debido a su ubicación en una zona rural de aprovechamiento agrícola y al margen de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga; así como los impactos negativos a generar serán temporales y de importancia menor principalmente, los cuales tendrán un alcance puntual.

Los impactos ambientales negativos que podrá generar el desarrollo de las actividades de construcción de infraestructura de la Estación de Servicio serán atenuados a través de medidas de prevención y mitigación. Estos impactos no alteran en forma importante a los factores

ambientales del área de influencia, además de ser fácilmente atenuados o minimizados a través de las medidas de mitigación propuestas.

Las actividades de construcción de infraestructura se realizarán en forma mecánica, a través del uso de maquinaria y principalmente en forma manual. Estas actividades corresponden a un proceso sencillo, en el que no se manejarán sustancias peligrosas o generarán residuos peligrosos, por lo que no representa una actividad altamente riesgosa que pueda afectar a los terrenos agrícolas o poblaciones aledañas o causar efectos sinérgicos que afecten los recursos naturales en el entorno del área del proyecto, siendo éstos de carácter puntual y temporal en su mayoría.

En la etapa de operación y mantenimiento de la estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", pueden generarse impactos ambientales que pudieran provocar daños irreparables e irreversibles a la población, al medio ambiente y la infraestructura, en caso de realizarse sin ningún control. Sin embargo, en este caso, la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, estará regulada por la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente, conforme a lo que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, relativa al Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, cuya verificación de cumplimiento estará a cargo de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, lo que permitirá que esta opere en condiciones seguras para la población, los consumidores, las instalaciones y el medio ambiente.

Cuando se evalúa un proyecto desde su etapa inicial, es necesario hacer un análisis comparativo de las condiciones originales del sitio y las condiciones a futuro, a través del desarrollo del proyecto, con el fin de evaluar los impactos ambientales que se generarán y su impacto en el sitio. En este caso, en el que se trata de evaluar los impactos ambientales que generará el desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., partiremos del análisis de las condiciones que presenta actualmente el área propuesta para el desarrollo del proyecto.

Las actividades de construcción de infraestructura de la Estación de Servicio, se realizarán sobre terreno de uso agrícola, con topografía plana, correspondiente a una llanura, sin afectar cauces de corrientes superficiales o cuerpos de agua, el cual se ubica en una zona rural de aprovechamiento agrícola y al margen de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, a la altura del Km 35.7, lo que determina que exista una alta perturbación derivada de actividades antropogénicas, que se han venido realizando desde hace muchos años.

El impacto benéfico que generará el desarrollo del proyecto, es principalmente de tipo socioeconómico, beneficiando al municipio de Villa de Arriaga, S.L.P., al contar con infraestructura con altas medidas de seguridad para el almacenamiento y expendio de diésel y

gasolinas, beneficiando principalmente a los usuarios de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, así como el establecimiento de la Estación de Servicio, podrá incidir en el establecimiento de otros servicios (tiendas de conveniencia, restaurantes, refaccionarias, vulcanizadoras, etc.), que podrán generar fuentes de empleo y la demanda de bienes y servicios, beneficiando a las poblaciones aledañas principalmente y contribuyendo al desarrollo económico del Municipio de Villa de Arriaga, S.L.P.

De acuerdo al análisis de los impactos ambientales que generará el desarrollo de las actividades que contempla el proyecto y las condiciones actuales del área propuesta para el desarrollo de éste, se considera que no serán afectados de manera significativa los factores ambientales del área (flora y fauna, suelo, agua, atmósfera), generando impactos negativos puntuales y directos sobre el área de desarrollo del proyecto, sin generar impactos sinérgicos que puedan afectar a alguna población o a los terrenos agrícolas aledaños.

Todos los impactos que podrá generar el desarrollo del proyecto, podrán ser atenuados a través de las medidas de mitigación propuestas anteriormente, las cuales tienen como objetivo proteger los factores ambientales en el área del proyecto y el área de influencia. Durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, se tendrá un control estricto de las medidas de seguridad durante el manejo de combustibles y la operación de los equipos, así como toda la infraestructura estará sometida a una supervisión y evaluación periódica, conforme a lo que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, lo que determina que los impactos ambientales que se pudieran generar podrán ser controlados a través de medidas de prevención, mitigación o compensación, en forma oportuna, lo que determina que el desarrollo del proyecto sea viable, en materia de evaluación de impacto ambiental.

Con base a lo anterior y a fin de que la empresa SUPER GASOLINERA VALE, S.A. DE C.V., realice el desarrollo del proyecto: Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, denominada "San Antonio", con pretendida ubicación en el Km 35.7 de la Carretera Federal No. 80 Tramo San Luis Potosí-Villa de Arriaga, San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., en forma planeada y ordenada, minimizando los impactos ambientales que se generarán en las diferentes etapas del proyecto, dando cumplimiento a la normatividad ambiental establecida, se propone se considere la autorización de este proyecto en materia de impacto ambiental, debiendo sujetarse la empresa promovente, al cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio y a lo que la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, dictamine.

LOS ABAJO FIRMANTES, CON FUNDAMENTO EN EL ART. 35 Bis-1 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y ART. 36 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, DECLARAN BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MOD. PARTICULAR PARA EL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS, DENOMINADA "SAN ANTONIO", CON PRETENDIDA UBICACIÓN EN

EL KM 35.7 DE LA CARRETERA FEDERAL NO. 80 TRAMO SAN LUIS POTOSÍ-VILLA DE ARRIAGA, SAN ANTONIO, MPIO. DE VILLA DE ARRIAGA, S.L.P.; ASI COMO EN LOS ANEXOS QUE LO ACOMPAÑAN, SE INCORPORAN LAS MEJORES TECNICAS Y METODOLOGIAS EXISTENTES, ASI COMO LA INFORMACION Y MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION MAS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y QUE EN TAL SENTIDO TODA LA INFORMACION QUE SE PRESENTA ES VERIDICA.

PROMOVENTE

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



ING. RICARDO FRANCISCO GARCIN VERTTI
REPRESENTANTE LEGAL
SUPER GASOLINERA VALE, S.A DE C.V.

CONSULTOR

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

ING. JÓRGE HUICHAN FUENTES
CED. PROF. 1959704; R.F.N. 135



VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN PRESENTADA.

- 1.- Estudio de mecánica de suelos (Se anexa archivo digital)
- 2.- Plano 1.- Conjunto
- 3.- Plano 2.- Topográfico
- 4.- Plano 3.- Plano de Fuerza
- 5.- Plano 4.- Plano de Iluminación.
- 6.- Plano 5.- Plano Voz y Datos.
- 7.- Plano 6- Unifilar cuadro de cargas
- 8.- Plano 7.- Plano Hidráulico
- 9.- Plano 8.- Plano Detalles hidráulicos
- 10.- Plano 9.- Plano Drenajes
- 11.- Plano 10.- Áreas peligrosas y Tierras Físicas.
- 12.- Resultados de transectos de observación de fauna silvestre. Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
- 13.- Copia de certificado Parcelario número 000252529 que ampara la posesión de la Parcela No. 47 Z-2 P1/1, con una superficie de 3-44-36.48 ha, ubicada en el Ejido San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., a favor del [REDACTED]
- 14.- Copia de contrato de arrendamiento con [REDACTED] respecto de una parte de la Parcela No. 47 Z-2 P1/1, con certificado parcelario No. 000000252529, ubicada en el Ejido San Antonio, Mpio. de Villa de Arriaga, S.L.P., por una superficie de 11,776.939 m2, para destinarlo a la comercialización de gasolinas y diésel suministrados por Pemex Refinación, así como la comercialización de aceites lubricantes marca PEMEX y en su caso ofrecer otros bienes y servicios, por un plazo de 15 años, el cual podrá ser prorrogable.
- 15.- Copia certificada de Acta Constitutiva de la empresa SUPER GASOLINERA VALE, S.A DE C.V.
- 16.- Copia de Cédula de Identificación Fiscal de la empresa SUPER GASOLINERA VALE, S.A. DE C.V.
- 17.- Copia certificada de Poder del C. Ricardo Francisco Garcin Vertti, Representante legal de la empresa SUPER GASOLINERA VALE, S.A DE C.V.

18.- Copia de Credencial para votar del IFE y CURP como documentos de identificación del C. Ricardo Francisco Garcin Vertti, Representante legal de la empresa SUPER GASOLINERA VALE, S.A. DE C.V.

19.- Copia de autorización de Uso de Suelo para Centro Comercial con Estación de Servicio, emitida por el H. Ayuntamiento de Villa de Arriaga, a través de Oficio No. PVA234/2017, de fecha 27 de Abril de 2017.

Glosario

Bibliografía