

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

**“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN
DE SERVICIO DE HIDROCARBUROS PARA SERVICIO
PÚBLICO, TIPO CARRETERA, A UBICARSE EN EL KM.
181+200 DE LA CARRETERA 57 QUERÉTARO – SAN
LUIS POTOSÍ S/N, EJIDO LA PILA, MUNICIPIO DE
ZARAGOZA, SAN LUIS POTOSÍ”.**



ESTACIÓN DE SERVICIO LAS MARIPOSAS II, S.A. DE C.V.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

CONTENIDO

INDICE DE FIGURAS.....	4
ANEXO DOCUMENTAL	5
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	6
I.1.- Nombre del Proyecto.....	7
I.1.1.- Ubicación del Proyecto.....	7
I.1.2.- Superficie total de predio y del proyecto.....	8
I.1.3.- Inversión requerida.	9
I.1.4.- Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	9
I.1.5.- Duración total de Proyecto.	14
I.2.- Promovente.....	16
I.2.1.- Registro Federal de Contribuyentes	16
I.2.2.- Nombre y cargo del representante legal	16
I.2.3.- Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.....	16
I.3.- Responsable de la elaboración del Informe Preventivo.....	17
I.3.1.- Registro Federal de Contribuyentes	17
I.3.2.- Nombre del Responsable Técnico del Informe.....	17
I.3.3.- Dirección del Responsable Técnico del Informe.....	17
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	18
II.1.- Existen Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.....	19
II.2.- Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.	22
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	34
III.1.- Descripción General de la obra o actividad proyectada.	35
III.1.1.- Localización del Proyecto.	36
III.1.2.- Dimensiones del proyecto.....	39
III.1.3.- Características del proyecto.	40
III.1.4.- Uso actual del suelo.	43

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

III.1.5.- Etapas del Proyecto.....	46
III.1.5.1.- Etapa de Preparación del Sitio.....	46
III.1.5.2.- Etapa de Construcción.....	46
III.1.5.3.- Etapa de Operación y mantenimiento.....	53
III.2.- Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.	55
III.3.- Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.	57
III.3.1.- Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.	60
III.4.- Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.....	60
III.4.1.- Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	60
III.4.1.1.- Aspectos abióticos.....	60
III.4.1.2.- Aspectos bióticos.....	72
III.4.1.3.- Paisaje.	74
III.4.1.4.- Medio socioeconómico	75
III.4.1.5. Diagnóstico ambiental.....	79
III.5.- Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.	80
III.5.1.- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	80
III.5.1.1.- Indicadores de impacto.	81
III.5.1.2.- Lista indicativa de indicadores de Impacto.....	81
III.5.1.3.- Caracterización de los impactos.	82
III.5.1.4.- Criterios y Metodologías de Evaluación.	83
III.5.1.4.1.- Criterios.	83
III.5.1.4.2.- Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada. .	84
III.5.2.- Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.....	90
III.5.2.1.- Descripción de medidas preventivas y de mitigación.....	90
III.5.3.- Programa de Vigilancia Ambiental.	94
IV. CONCLUSIÓN	95
V. REFERENCIAS.....	95

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Personal requerido en la Etapa de Preparación del Sitio	9
Tabla 2. Personal requerido en la Etapa de Contrucción	10
Tabla 3. Cronograma de Actividades del Proyecto	15
Tabla 4. Coordenadas Geograficas del Terreno	37
Tabla 5. Cuadro de Áreas	39
Tabla 6. Materiales y Sustancias en la Etapa de Operación	55
Tabla 7. Generación, Manejo y Disposición de Residuos	57
Tabla 8. Hidrología del municipio de Zaragoza, San Luis Potosí	70
Tabla 9. Vivienda y Urbanización del municipio de Zaragoza, San Luis Potosí	77
Tabla 10. Población Económicamente Activa por Sector en el mpio. de Zaragoza, S.L.P. ..	78
Tabla 11. Sistema Ambiental Regional	79
Tabla 12. Indicadores de Impacto Ambiental	82
Tabla 13. Descripción de los Criterios de Evaluación	83
Tabla 14. Importancia del Impacto	86
Tabla 15. Matriz de Identificación e Importancia en las diferentes Etapas del Proyecto ..	87
Tabla 16. Medidas de Prevención y Mitigación.....	90
Tabla 17. Acciones para el Programa de Vigilancia Ambiental	94
Tabla 18. Informes de Cumplimiento.....	96

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1. Microlocalización del Proyecto en la localidad de La Pila, en el municipio de Zaragoza, S.L.P.....	7
Figura No. 2. Ubicación del predio del Proyecto	8
Figura No. 3. Programa de Ordenamiento Ecológico expedidos con o sin la participación de SEMARNAT, junio 2015.....	26
Figura No. 4. Mapa de modelo de Ordenamiento Ecológico, San Luis Potosí	26
Figura No. 5. Mapa UGA (A)k Río Santa María Alto.....	27
Figura No. 6. Áreas Naturales Protegidas.....	32
Figura No. 7. Localización y colindancia de la localidad de La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí.	36
Figura No. 8. Ubicación General del Proyecto.....	38
Figura No. 9. Ubicación Regional de la localidad de la Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí.....	38
Figura No. 10. Croquis de localización del proyecto.....	39
Figura No. 11. Uso de Suelo y Vegetación.....	44
Figura No. 12. Mapa de Climas de la zona donde se ubicará el proyecto	61
Figura No. 13. Geología de la zona de estudio.....	62
Figura No. 14. Mapa Geológico del municipio de Zaragoza, San Luis Potosí.....	63
Figura No. 15. Mapa de Sismicidad 2016.	64
Figura No. 16. Mapa de Peligro Sísmico y Sistema Urbano Nacional (CENAPRED).....	65
Figura No. 17. Mapa de Riesgo de inundación sobre la mancha urbana de la ciudad de San Luis Potosí.....	66
Figura No. 18. Mapa de Suelos del municipio de Zaragoza, San Luis Potosí	67
Figura No. 19. Edafología de la zona donde se ubicará el proyecto	68
Figura No. 20. Topografía de la zona donde se desarrollará el proyecto	69
Figura No. 21. Subsidiencias de la zona donde se ubicará el proyecto	70
Figura No. 22. Hidrología de la zona donde se ubicará el proyecto	71
Figura No. 23. Uso de Suelo y Vegetación del lugar del proyecto	72
Figura No. 24. Área de Afectación del Proyecto.....	76

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

ANEXO DOCUMENTAL

Anexo 1. Reporte fotografico	101
Anexo 2. Hojas de Seguridad de sustancias peligrosas	102
Anexo 3. Identificación del Representante Legal	103
Anexo 4. RFC	104
Anexo 5. Acta Constitutiva	105
Anexo 6. Certificado de Empadronamiento	106
Anexo 7. Uso de Suelo	107
Anexo 8. Contrato de Arrendamiento	108
Anexo 9. Currículum Vitae, Cédula Profesional, RFC y CURP del prestador de servicio ..	109
Anexo 10. Plano Arquitectónico del Proyecto.....	110

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

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

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

I.1.- Nombre del Proyecto.

Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para servicio Público, tipo carretera a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí.

I.1.1.- Ubicación del Proyecto.

El proyecto se pretende establecer en un predio ubicado en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro–San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí.

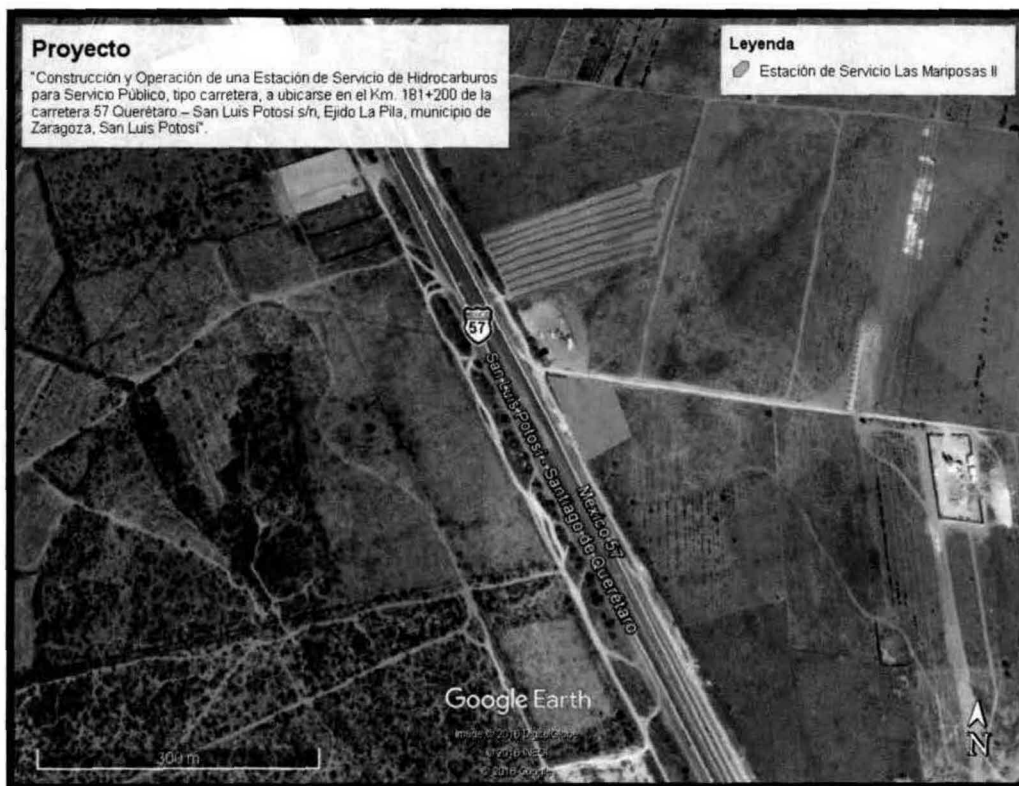


Figura No. 1. Microlocalización del Proyecto en la localidad de La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí.

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

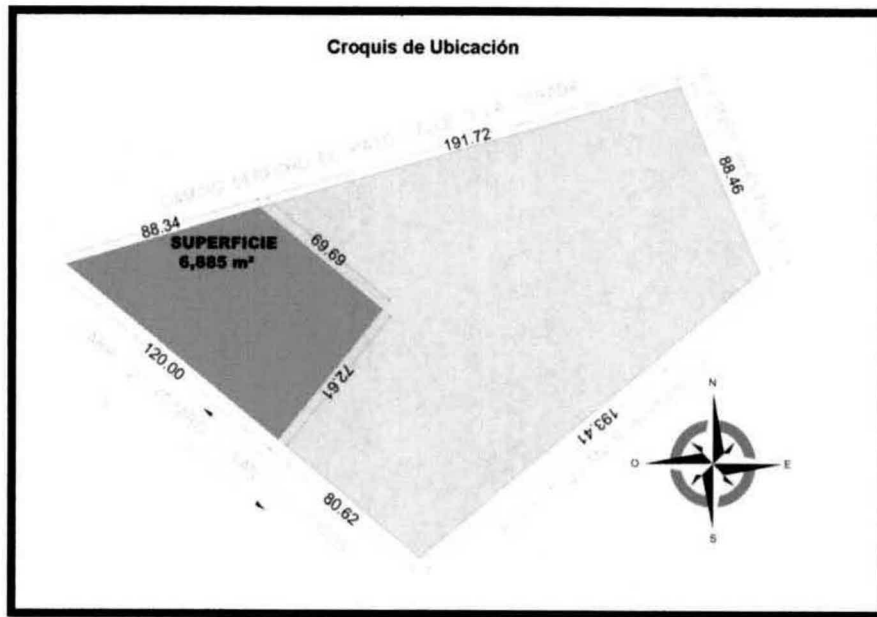


Figura No. 2. Ubicación del predio del Proyecto.

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

La superficie del predio donde se desarrollará el proyecto de construcción y operación de la Estación de Servicio tipo carretera, es de 6,885 m². Esta superficie será utilizada permanentemente para el desarrollo del proyecto.

Así mismo, en el anexo de planos, se encuentran los planos referentes al proyecto, mismos que fueron elaborados bajo las especificaciones de PEMEX TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL, en donde se observan todas las áreas que conformarán la Estación de Servicio tipo carretera.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

I.1.3.- Inversión requerida.

Para el desarrollo del proyecto, se tiene contemplado una inversión aproximada de \$18,554,405.41 (dieciocho millones quinientos cincuenta y cuatro mil quinientos cinco pesos 41/100 m.n.).

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

Durante la **Etapas de preparación del sitio y construcción** de la Estación de Servicio se requerirá mano de obra especializada y no especializada, haciendo un total de 38 trabajadores aproximadamente para las dos etapas, con distinto perfil profesional y técnico. Así mismo, se contará con un ingeniero civil a cargo de los trabajos y un pasante como auxiliar. Se requerirá personal técnico como lo son: operadores de maquinaria y demás equipo, además de albañiles, plomeros, electricistas, pintores, alumineros y un velador. Cabe mencionar que el personal con estos perfiles se irá empleando de manera gradual y por etapas, conforme se vayan dando los avances del proyecto. En la Tabla 1 y 2, se observan los requerimientos de mano de obra para las etapas de preparación del sitio y construcción.

Tabla 1. Personal requerido en la etapa de preparación del sitio.

Mano de Obra	Cantidad
Ingeniero civil	1
Auxiliar	1
Técnicos especializados	1
Operario de equipo motorizado	2
Operario de Transporte	2
Oficial albañil	1
Ayudante general	4
Velador	1
Total	13

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Tabla 2. Personal requerido en la etapa de construcción.

Mano de Obra	Cantidad
Ingeniero Civil	1
Auxiliar	2
Técnicos especializados	2
Operario de equipo motorizado	1
Operario de Transporte	1
Oficial albañil	2
Oficial herrero	1
Oficial tubero	1
Oficial carpintero	1
Oficial electricista	1
Oficial plomero	1
Ayudante general	10
Velador	1
Total	25

Este personal será utilizado durante el tiempo que dure la etapa de preparación del sitio y la etapa de construcción, de acuerdo a lo dispuesto por el responsable de la obra.

Preparación del sitio:

La preparación del sitio inicia con la limpieza del predio, en donde una cuadrilla de personas de forma manual retira los residuos sólidos urbanos que se encuentran en el predio y apoyados de desbrozadoras y herramienta manual se retira la maleza.

Proceso de construcción:

La etapa de construcción daría inicio con la realización de la excavación mecánica requerida para depositar los tanques de almacenamiento de gasolina y diésel, para posteriormente auxiliados por grúas, colocar los tanques en el sitio especializado y proceder con la compactación del suelo empleando equipo mecánico.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Los cimientos de bardas y edificios serán con zapata de cimentación aislada, corridas de concreto hidráulico y armada con varilla corrugada, incluyen cimbra y descimbra, plantilla de concreto.

Los muros para la fosa de los tanques para combustibles serán de tabique recocido juntado con mortero cemento cal-arena, aplanado por ambos lados del muro. La losa de los tanques para combustible será de concreto armado y varilla corrugada en ambos sentidos y doble parrilla.

Aguas Pluviales:

Se harán las conexiones de las bajantes pluviales, para posteriormente ser canalizadas hacia el pozo de absorción; para la conexión de aguas pluviales se utilizará tubo de concreto de 150 mm (6") el cual tendrá una pendiente mínima del 2% dirigida hacia el registro más cercano.

Aguas Grasas:

Al igual que la instalación de aguas pluviales, se conectarán los registros de las zonas de despacho hacia la red existente de aguas grasas, que será canalizada hacia la trampa de combustibles, utilizando tubo de concreto de 150 mm (6") el cual tendrá una pendiente mínima del 2% hacia dicho registro. Los registros para aguas grasas (registros con tapa de rejilla) serán elaborados en concreto (muros) con un acabado interno en aplanado pulido de cemento arena. Las dimensiones de los registros están especificadas en los detalles del plano de Instalaciones Sanitarias.

Los pisos del área de ventas y circulación vehicular serán de concreto hidráulico pulido y malla electro-soldada unidas con varillas.

Las guarniciones serán de concreto. Para la red de tubería de combustibles, aire, agua e instalación eléctrica, se construirán trincheras con pisos de concreto armado con varilla y tapas de concreto enmarcadas con ángulo de fierro.

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

El surtidor de agua, aire "compresor" estará montado sobre un firme o losa de concreto, con sistema retráctil en su interior (mangueras enrollables).

Instalación eléctrica.

La instalación eléctrica se encuentra organizada de la siguiente forma:

- Red de tierras.
- Red de fuerza.
- Red de alumbrado.

El sistema eléctrico contará con interruptores (botones tipo hongo) de paro de emergencia colocados en el cuarto eléctrico, isla, gasolina, fachada, oficina y tanques por alguna contingencia que requiera interrumpir el suministro eléctrico a toda la estación de servicio.

El área para el cuarto de controles eléctricos estará en función de las necesidades del proyecto en él se instalará en función de las necesidades del proyecto y en él se instalará el interruptor general de la estación de servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la estación de servicio.

Instalación mecánica:

Sistema de conducción de producto de tanques de almacenamiento a zona de despacho:

La tubería a utilizar para abastecer la zona de dispensario dependerá del tipo de fluido que estas conduzcan; para gasolinas Magna y Premium, se utilizará tubería flexible de doble pared A.P.T 1.75" con guía de manguera corrugada de 4". Para la Recuperación de Vapores se utilizará tubería de acero al carbón de 3". Estas líneas de producto estarán alojadas en trincheras. Las trincheras tienen las siguientes características:

- Pendiente del 1% o superior desde los dispensarios a los tanques de almacenamiento de combustibles.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

- Profundidad de 50 cm. del nivel de piso terminado a la parte superior del contenedor secundario.
- La separación entre las tuberías de producto es de 10 cm. o superior.
- La separación de cualquier tubería con las paredes de las trincheras (construidas o en terreno natural) es por lo menos de 15 cm. o superior.
- Tiene cama de gravilla o material de relleno con espesor de 15cm. por lo menos.
- La separación de las tuberías de producto con la(s) tubería(s) de recuperación de vapor es de 15 cm. por lo menos.

Para el relleno de trincheras en las Estaciones de Servicio, se colocará gravilla redondeada o material de relleno evitando la presencia de piedras mayores a 3/4" alrededor de la tubería, compactándola y cubriendo la parte superior del contenedor secundario con por lo menos 15 cm. Para el relleno faltante se puede utilizar tepetate u otro material similar para confinar la tubería.

Recuperación de vapores.

El diámetro de la tubería de recuperación de vapor es de acero al carbón de 76mm (3") tanto a la salida de los contenedores del dispensario, como en la red común.

Aparatos surtidores o dispensadores.

Se dispondrá el aparato surtidor o dispensador, adecuado según se haya previsto en la instalación de suministro.

Instalación hidroneumática.

Se realizarán derivación para las zonas de despacho; y se continuará con dicha instalación para las áreas verdes. Para la alimentación hidráulica en el edificio administrativo y los despachadores en la zona de dispensarios, hay una cisterna de 40,000 lts. que estará ubicada a un lado del edificio administrativo; esta a su vez alimenta al hidroneumático ubicado en el cuarto de máquinas.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

La tubería utilizada desde la derivación hasta la zona de despacho Magna-Premium en donde se colocarán los dispensarios es de cobre tipo “L” de 1 pulgada de diámetro.

Nota: Los accesorios (codos, “T”, coples, reducciones, etc.) serán del mismo material que la tubería.

I.1.5.- Duración total de Proyecto.

El proyecto contempla el desarrollo de actividades previas tales como: estudios y trámites previos (permisos, elaboración de proyecto, permisos ecológicos), preparación del sitio (limpieza, trazo y nivelación del predio), construcción y operación

De acuerdo con el plan de trabajo, se tiene estimado que el proyecto tenga una vida útil de 30 años, de los cuales 8 meses son para las etapas de preparación del sitio y construcción y, 29 años y cuatro meses para la operación de la estación de servicios (Tabla 3), sin embargo, este tiempo podría variar dependiendo del mantenimiento preventivo y correctivo que se le realice a las instalaciones y equipos de la estación de servicio, en caso de que se apliquen las medidas adecuadas, el periodo de tiempo de vida del proyecto podría prolongarse por un tiempo indefinido.

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

1.2.- Promovente.

MARIPOSAS, S.A. DE C.V.

Es una sociedad mexicana, debidamente constituida, tal como se hace constar el acta 32,275 (treinta y dos mil doscientos setenta y cinco), Libro Un Mil Setenta y Dos (1,072), de fecha 20 (veinte) días del mes de agosto del 2014 (Dos mil catorce), otorgado ante la fe del Licenciado Joaquín Tiburcio Galicia, titular de la notaría número diecisiete en la ciudad de Veracruz, Estado de Veracruz De Ignacio De La Llave.

1.2.1.- Registro Federal de Contribuyentes.

ESM110510CA2

1.2.2.- Nombre y cargo del representante legal.

José Elías Casado Pérez

Representante Legal.

1.2.3.- Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.

Calle y número:

[REDACTED]

Colonia:

[REDACTED]

Código postal:

[REDACTED]

Entidad Federativa:

[REDACTED]

Municipio:

[REDACTED]

Teléfono(s):

[REDACTED]

Correo electrónico:

[REDACTED]

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

Se anexa Copia del Acta Constitutiva de la Empresa Promovente, Copia de Cedula de Identificación Fiscal de la Empresa Promovente y Copia del Identificación Oficial del representante Legal de la Empresa Promovente.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

I.3.- Responsable de la elaboración del Informe Preventivo.

HB SEGIND, S.A. DE C.V.

I.3.1.- Registro Federal de Contribuyentes.

HSE1610108A8

I.3.2.- Nombre del Responsable Técnico del Informe.

Biol. Aida Venegas Guzmán

Cedula Profesional: 3546980

Nombre, Firma, Clave Única de Registro de Población, Registro Federal de Contribuyentes y Número de cédula profesional de Persona Física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3.- Dirección del Responsable Técnico del Informe.

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

Nombre, Firma, Domicilio, teléfono y correo electrónico de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Se anexa copia de identificación oficial, Copia de Registro Federal de Contribuyentes, Copia de CURP y Copia de cédula profesional del responsable técnico.

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

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

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

II.1.- Existen Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

LEYES Y REGLAMENTOS.

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Ley para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos del Estado de Quintana Roo.
- Reglamento de la Ley General y Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, en Materia de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Reglamento de la Ley para la Prevención y la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

En materia Ambiental el proyecto estará regulado por:

AGUA.

- **NOM-002-SEMARNAT-1996.-** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

AIRE.

- **NOM-041-SEMARNAT-2015.-** 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-043-SEMARNAT-1993.-** Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

- **NOM-045-SEMARNAT-2006.-** Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.

RESIDUOS PELIGROSOS.

- **NOM-052-SEMARNAT-2005.-** Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- **NOM-054-SEMARNAT-1993.-** Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.

BIODIVERSIDAD.

- **NOM-059-SEMARNAT-2010.-** Que establece la protección ambiental de 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.

RUIDO

- **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.

En materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, se cumplirá con lo siguiente:

SEGURIDAD.

- **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 combate de incendios en los centros de trabajo.
- **NOM-004-STPS-1999.** Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

- **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-006-STPS-2014.** Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciónes de seguridad y salud en el trabajo.
- **NOM-009-STPS-2011.** Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.
- **NOM-020-STPS-2011.** Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.
- **NOM-021-STPS-1994.** Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.
- **NOM-022-STPS-2008.** Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad.
- **NOM-029-STPS-2011.** Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad.
- **NOM-033-STPS-2015.** Condiciones de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados.

SALUD.

- **NOM-011-STPS-2001.-** Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
- **NOM-025-STPS-2008.** Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

ORGANIZACIÓN.

- **NOM-017-STPS-2008.-** Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores 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-019-STPS-2011.-** Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene 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.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

- **NOM-030-STPS-2009.** Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo- Funciones y actividades.

ESPECIFICAS.

- **NOM-031-STPS-2011.** Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

En Materia de Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de las Estaciones de Servicio.

- **NOM-005-ASEA-2016.-** Diseño, construcción, operación y mantenimiento de E.S. para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

II.2.- Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, Gobierno de la Republica.

En este Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 convergen ideas y visiones, así como propuestas y líneas de acción para llevar a México a su máximo potencial.

El Plan Nacional de Desarrollo considera que la tarea del desarrollo y del crecimiento corresponde a todos los actores, todos los sectores y todas las personas del país. El desarrollo no es deber de un solo actor, ni siquiera de uno tan central como lo es el Estado. El crecimiento y el desarrollo surgen de abajo hacia arriba, cuando cada persona, cada empresa y cada actor de nuestra sociedad son capaces de lograr su mayor contribución. Así, el Plan expone la ruta que el Gobierno de la República se ha trazado para contribuir, de manera más eficaz, a que todos juntos podamos lograr que México alcance su máximo potencial. Para lograr lo anterior, se establecen como Metas Nacionales: un México en Paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global. Asimismo, se presentan Estrategias Transversales para Democratizar la Productividad, para alcanzar un Gobierno Cercano y Moderno, y para tener una Perspectiva de Género en todos los programas de la Administración Pública Federal.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

1. Un México en Paz que garantice el avance de la democracia, la gobernabilidad y la seguridad de su población. Esta meta busca fortalecer las instituciones mediante el diálogo y la construcción de acuerdos con actores políticos y sociales, la formación de ciudadanía y corresponsabilidad social, el respeto y la protección de los derechos humanos, la erradicación de la violencia de género, el combate a la corrupción y el fomento de una mayor rendición de cuentas, todo ello orientado a la consolidación de una democracia plena. Asimismo, esta meta responde a un nivel de inseguridad que atenta contra la tranquilidad de los mexicanos y que, en ocasiones, ha incrementado los costos de producción de las empresas e inhibido la inversión de largo plazo. La prioridad, en términos de seguridad pública, será abatir los delitos que más afectan a la ciudadanía mediante la prevención del delito y la transformación institucional de las fuerzas de seguridad.

En este sentido, se busca disminuir los factores de riesgo asociados a la criminalidad, fortalecer el tejido social y las condiciones de vida para inhibir las causas del delito y la violencia, así como construir policías profesionales, un Nuevo Sistema de Justicia Penal y un sistema efectivo de reinserción social de los delincuentes.

2. Un México Incluyente para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales de todos los mexicanos, que vaya más allá del asistencialismo y que conecte el capital humano con las oportunidades que genera la economía en el marco de una nueva productividad social, que disminuya las brechas de desigualdad y que promueva la más amplia participación social en las políticas públicas como factor de cohesión y ciudadanía. La presente Administración pondrá especial énfasis en proveer una red de protección social que garantice el acceso al derecho a la salud a todos los mexicanos y evite que problemas inesperados de salud o movimientos de la economía, sean un factor determinante en su desarrollo. Una seguridad social incluyente abatirá los incentivos a permanecer en la economía informal y permitirá a los ciudadanos enfocar sus esfuerzos en el desarrollo personal y la construcción de un México más productivo.

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

3. Un México con Educación de Calidad para garantizar un desarrollo integral de todos los mexicanos y así contar con un capital humano preparado, que sea fuente de innovación y lleve a todos los estudiantes a su mayor potencial humano. Esta meta busca incrementar la calidad de la educación para que la población tenga las herramientas y escriba su propia historia de éxito.

El enfoque, en este sentido, será promover políticas que cierren la brecha entre lo que se enseña en las escuelas y las habilidades que el mundo de hoy demanda desarrollar para un aprendizaje a lo largo de la vida. En la misma línea, se buscará incentivar una mayor y más efectiva inversión en ciencia y tecnología que alimente el desarrollo del capital humano nacional, así como nuestra capacidad para generar productos y servicios con un alto valor agregado.

4. 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. Asimismo, 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.
5. Un México con Responsabilidad Global que sea una fuerza positiva y propositiva en el mundo, una nación al servicio de las mejores causas de la humanidad. Nuestra actuación global debe incorporar la realidad nacional y las prioridades internas, enmarcadas en las otras cuatro Metas Nacionales, para que éstas sean un agente definitorio de la política exterior.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Aspiramos a que nuestra nación fortalezca su voz y su presencia en la comunidad internacional, recobrando el liderazgo en beneficio de las grandes causas globales. Reafirmaremos nuestro compromiso con el libre comercio, la movilidad de capitales, la integración productiva, la movilidad segura de las personas y la atracción de talento e inversión al país. Ante los desafíos que enfrentamos tenemos la responsabilidad de trazar una ruta acorde con las nuevas realidades globales.

De lo anterior, para el proyecto “Construcción y Operación de una Estación de Servicio Tipo Carretera”, se hace referencia a un México Próspero, Objetivo 4.3. Promover el empleo de calidad y al 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.

Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio.

En la figura 3 se muestran los Programas de Ordenamiento Ecológico expedidos con o sin la participación de SEMARNAT (junio de 2015).

Tal como se aprecia en la figura 3, para el mes de junio del año 2015, el estado de San Luis Potosí no contaba con ningún Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio.

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de San Luis Potosí.

En el año 2014 se llevó a cabo el proyecto de Ordenamiento Ecológico para el Estado de San Luis Potosí, donde se muestra el modelo de ordenamiento ecológico para el estado en la Figura 4.

Según este modelo, el sitio donde se pretende ubicar el proyecto se localizará en un área denominada para aprovechamiento.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Plan Municipal de Desarrollo 2009-2012. H. Ayuntamiento del municipio de Zaragoza, San Luis Potosí.

Objetivo del Plan de Desarrollo del municipio de Zaragoza es **Ampliar y Mejorar** los servicios de infraestructura, equipamiento tecnológico, otorgamiento de becas, combate al rezago y atención a las necesidades educativas por medio de la gestión y aplicación eficiente de obras, programas y proyectos específicos.

- **RAZON DE SER DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO.**

El Plan Municipal de Desarrollo es el medio por el cual se realiza el análisis correspondiente de la situación del municipio y es la plataforma que nos impulsa a generar acuerdos, entre la sociedad y gobierno en una misma dirección con la finalidad de dar rumbo y guía al desarrollo económico, social y cultural del municipio. Este instrumento permitirá que la población sea el evaluador de los avances y desempeño del gobierno municipal en la consecución del presente plan.

- **ESTRUCTURA DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO.**

Para lograr sus objetivos esta administración instrumento ejes rectores como son: POLITICA SOCIAL, ECONOMIA SANA, DESARROLLO REGIONAL SUSTENTABLE, SEGURIDAD Y JUSTICIA, GOBIERNO EFICIENTE Y TRANSPARENTE; que serán la columna vertebral del Plan Municipal de Desarrollo que marcan el punto de partida del desarrollo integral que requieren la ciudadanía del municipio.

- **METODOLOGIA Y SUSTENTO SOCIAL DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO.**

Para la conformación del Plan Municipal de Desarrollo, se trabajó con una metodología basada en la planeación participativa y respaldada mediante un proceso de consulta pública.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Por ello, se convoca a la ciudadanía para integrar el Plan Municipal de Desarrollo, mediante un trabajo realizado el día 20 de diciembre del año 2009 en el Jardín Morelos de esta cabecera Municipal, participando en ella Regidores y Directores de las diferentes áreas del H. Ayuntamiento, con la finalidad de involucrar a la población en la conformación del plan. El ejercicio público, tuvo el propósito de tener un marco de referencia que definiera los ejes rectores que reflejan las características de la cabecera municipal y sus comunidades. El Plan Municipal de Desarrollo sintetiza las necesidades y propuestas de la población; que contienen los anhelos y esperanzas de los diferentes sectores de la población, así como los compromisos que asume este gobierno municipal 2009- 2012.

Desarrollo Social.

Objetivo: Reconocer la realidad económica, social y de infraestructura de las diferentes localidades del Municipio, para generar en este trienio un plan de trabajo, que fortalezca las carencias.

Educación.

Objetivo: Ampliar y Mejorar los servicios de infraestructura, equipamiento tecnológico, otorgamiento de becas, combate al rezago y atención a las necesidades educativas por medio de la gestión y aplicación eficiente de obras, programas y proyectos específicos.

Salud

Objetivo: Brindar un servicio de salud oportuno y de calidad, para la prevención de problemas de salud.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Deporte.

Objetivo: Formular un plan de acciones orientadas hacia la promoción deportiva, de acuerdo a la liga y organizaciones, que se enfoquen al ámbito del deporte para impulsar el incremento de la infraestructura deportiva, a través de gestiones en dependencias estatales.

Cultura.

Objetivo: Impulsar la creación de la casa de la cultura, con la finalidad de dar un realce a las actividades artísticas del municipio.

Grupos Vulnerables.

Objetivo: Impulsar la formación de promotores comunitarios, así como la creación de un voluntariado. Sensibilizar a la población de las capacidades y necesidades de la población adulta, creación del centro gerontológico.

Protección Civil.

Objetivo: Se aplicarán acciones y mecanismos tendientes a reducir riesgos, así como evitar o disminuir los efectos del impacto destructivo de los fenómenos perturbadores sobre la vida y bienes de la población, la planta productiva, los servicios públicos y el medio ambiente.

Comercio.

Objetivo: Que el municipio cuente con el reglamento de comercio que permita imponer y conceder derechos y obligaciones a los comerciantes así mismo como a la autoridad para regularizar la actividad comercial.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Desarrollo Rural.

Objetivo: Garantizar el mejoramiento de la calidad y nivel de vida de los habitantes del área rural del Municipio, para el aprovechamiento los programas federales y estatales.

Desarrollo y Equipamiento Urbano.

Objetivo: Prever el desarrollo de los centros de población orientarlo a controlar el crecimiento mediante la determinación de los usos de suelo urbano y la identificación de las áreas para su expansión futura.

Obras Públicas.

Objetivo: Que la población se concientice y sepa los derechos y obligaciones que tiene con y para su municipio, beneficiar a todos los habitantes con vías de comunicación adecuadas para el comercio y traslado dentro del municipio, así como para el desarrollo urbano del mismo.

Seguridad Pública.

Objetivos: Posicionarnos como una de las mejores direcciones de seguridad pública municipal, a través de la capacitación y profesionalismo de los elementos que integran esta dirección, crear elementos confiables y preparados para enfrentar los problemas que se presenten de los habitantes de este municipio y colocar a este lugar como una de las más seguras del estado para que sus habitantes puedan gozar de tranquilidad.

Área Natural Protegida.

El lugar donde se pretende realizar el proyecto no se encuentra ubicado dentro de ningún Área Natural Protegida (Figura 6); observamos que la zona de Protección Forestal y Refugio de Fauna Silvestre Sierra De Álvarez es lo más cercano a la zona del proyecto, ubicándose a 16 km al noreste del proyecto, y el Parque Nacional Gogorrón se ubica a 16.2 km al sur del proyecto.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

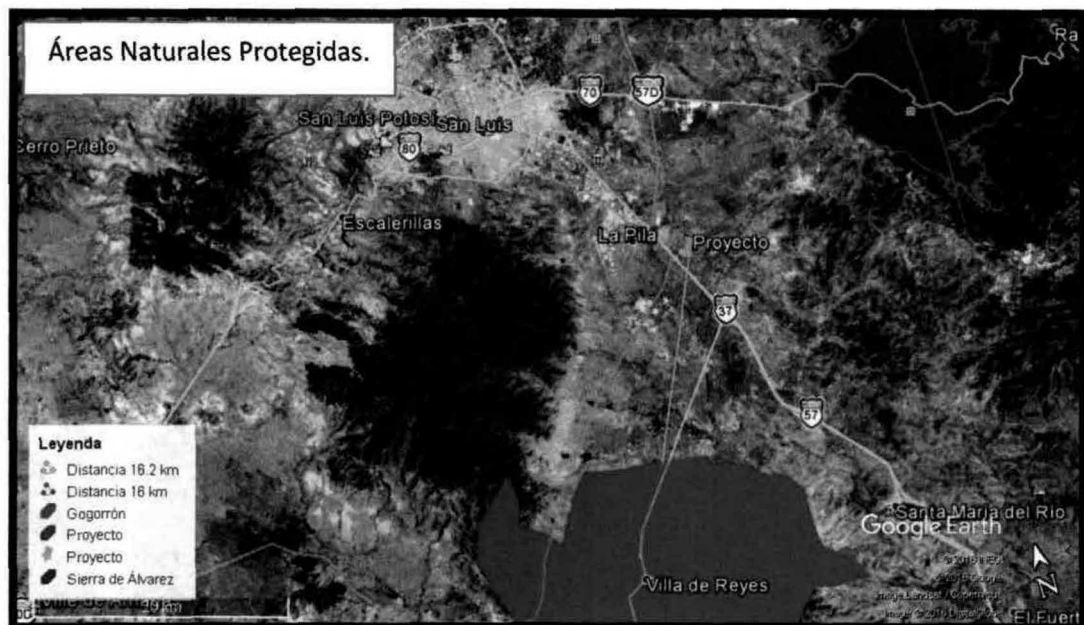


Figura No. 6. Áreas Naturales Protegidas.

Análisis del proyecto dentro del marco normativo.

Considerando las disposiciones señaladas en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y cuando éstas se encuentren en algunos de los supuestos del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se presentara el Informe Preventiva de Impacto Ambiental apegándose a sus ordenamientos, programas de desarrollo urbano, declaraciones de áreas naturales protegidas y a las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Por lo que se manifiesta que la actividad que se pretende desarrollar cumple con la presentación de Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

Referente a las Áreas Naturales Protegidas el sitio del proyecto se encuentra fuera de algún área de esta naturaleza y cumple con las disposiciones y normatividad en materia ambiental como se ha analizado, además de contar con el visto bueno de la localidad de La Pila, municipio de Zaragoza condicionado a cumplir con estas regulaciones.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Por lo anterior, durante la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, se llevará implícito el riesgo de generar impactos negativos en el sector, por emisión de contaminantes, ruido, generación de residuos, etc., estos deberán ser prevenidos en su mayor parte durante la vida del proyecto utilizando las herramientas que el marco normativo representa para el proyecto.

La elaboración del presente Informe Preventivo, es una muestra del cumplimiento con las regulaciones y demandas de la autoridad ambiental, y del compromiso de la empresa con el cuidado del ambiente mediante la adopción de las medidas encaminadas a evitar impactos negativos, así como a disminuir el riesgo ambiental a los niveles permitidos por la legislación y aceptables para la autoridad y la sociedad.

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

III.1.- Descripción General de la obra o actividad proyectada.

Las necesidades actuales para el abastecimiento de combustibles para el funcionamiento de motores de combustión interna, ha llevado consigo a la proliferación de estaciones de abasto que se encuentren accesibles a los lugares en donde se requiere de los combustibles, como lo son en zonas urbanas, zonas rurales, carreteras, instalaciones, etc., para lo cual es necesario que para la instalación y operación de dichas estaciones, sean considerados aspectos que conlleven a la prevención de riesgos y daños al ambiente.

La construcción y operación de la estación de servicios tipo urbana, será desarrollada de acuerdo a los lineamientos establecidos por PEMEX TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL, cumpliendo a su vez con las especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio en base a la NOM-005-ASEA-2016 - Diseño, construcción, operación y mantenimiento de E.S. para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

La Estación de Servicio tipo carretera operará dentro de la Franquicia PEMEX, para lo cual se encuentra en trámite la constancia, emitida por PEMEX TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL.

Se pretende ubicar en km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro–San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí.

El terreno que se utilizará para la construcción de la Estación de Servicio, es de una superficie de 6,885 m². Se tendrá una capacidad para el almacenamiento de 100,000 Lts. Diésel; 60,000 Lts para Magna y 40,000 Lts. para Premium.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

III.1.1.- Localización del Proyecto.

La localidad de La Pila se ubica aproximadamente en las coordenadas geográficas: 22°01'42.99" de Latitud Norte y 100°51'36.00" de Longitud Oeste, con una altitud sobre el nivel del mar 1,850 m. A unos 4.50 km al noroeste de la cabecera municipal (Zaragoza).

La Estación de Servicio se asentará sobre el terreno propiedad de propiedad del señor José Roberto García Kuri, con el nombre de Estación De Servicio Las Mariposas, S.A. de C.V. La superficie total de 6,885 m². Y posee las siguientes coordenadas:

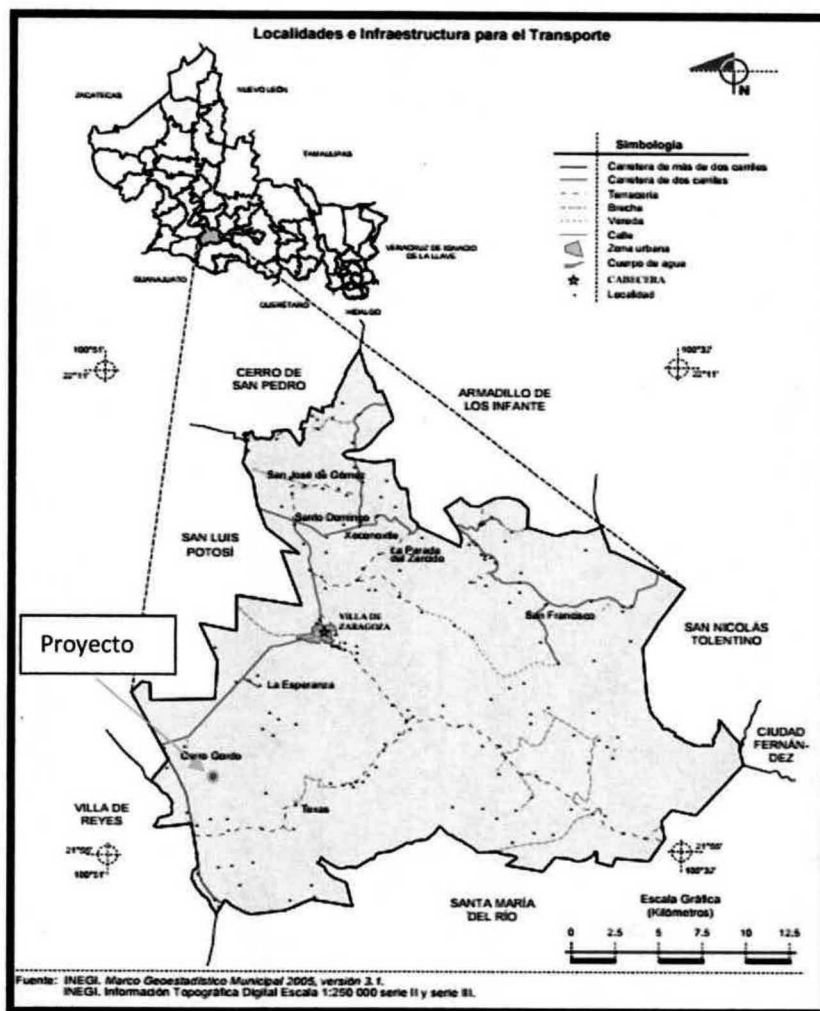


Figura No. 7. Localización y colindancia de la localidad de La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí.

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

Tabla 4. Coordenadas Geográficas del Terreno.

Vértices	Coordenadas (UTM NAD27 zona 14)	
	N	W
1	22°00'34.62"	100°50'09.62"
2	22°00'32.42"	100°50'09.02"
3	22°00'31.67"	100°50'11.49"
4	22°00'33.76"	100°50'12.85"

El predio donde se desarrollará el proyecto de construcción de la Estación de Servicio presenta las siguientes medidas y colindancias:

- Al norte En 88.34 colinda con camino derecho de paso calle 3 La Sebada.
- Al sur En 120.00 con carretera Querétaro-San Luis Potosí.
- Al este En 27.61 con Propiedad Privada.
- Al oeste En 88.00 con Propiedad Privada.

A continuación, se presentan algunas imágenes, a fin de ubicar con más claridad la zona del proyecto de la Estación de Servicio.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

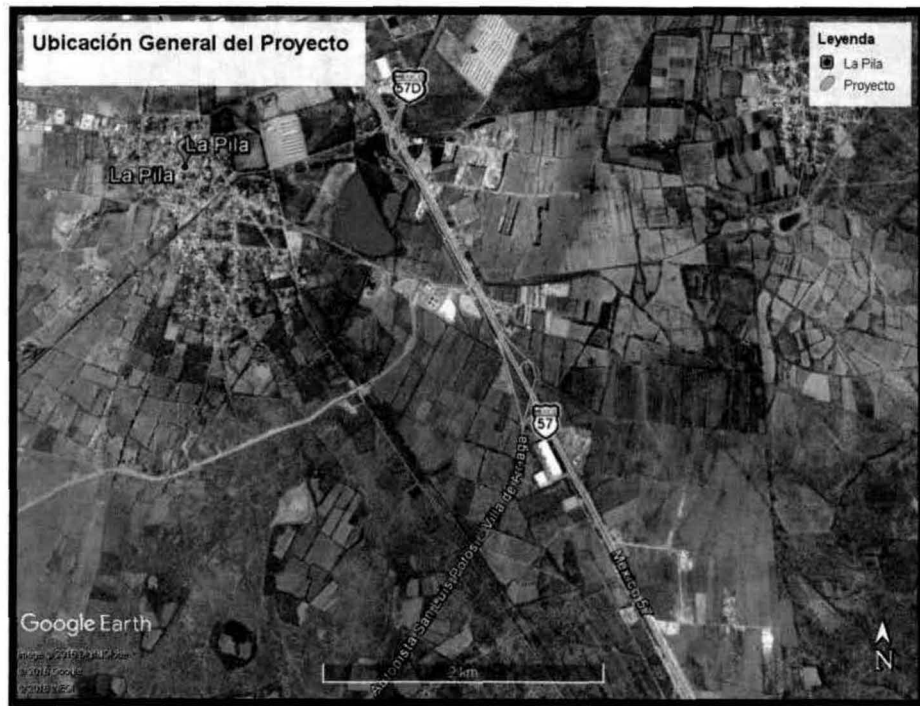


Figura No. 8. Ubicación general del Proyecto.

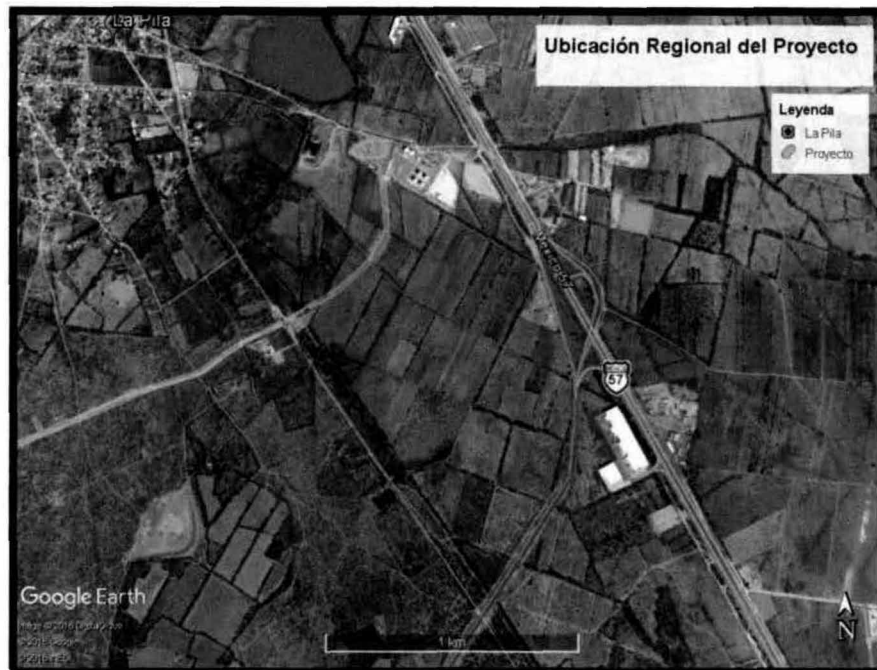


Figura No. 9. Ubicación Regional de la localidad de La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

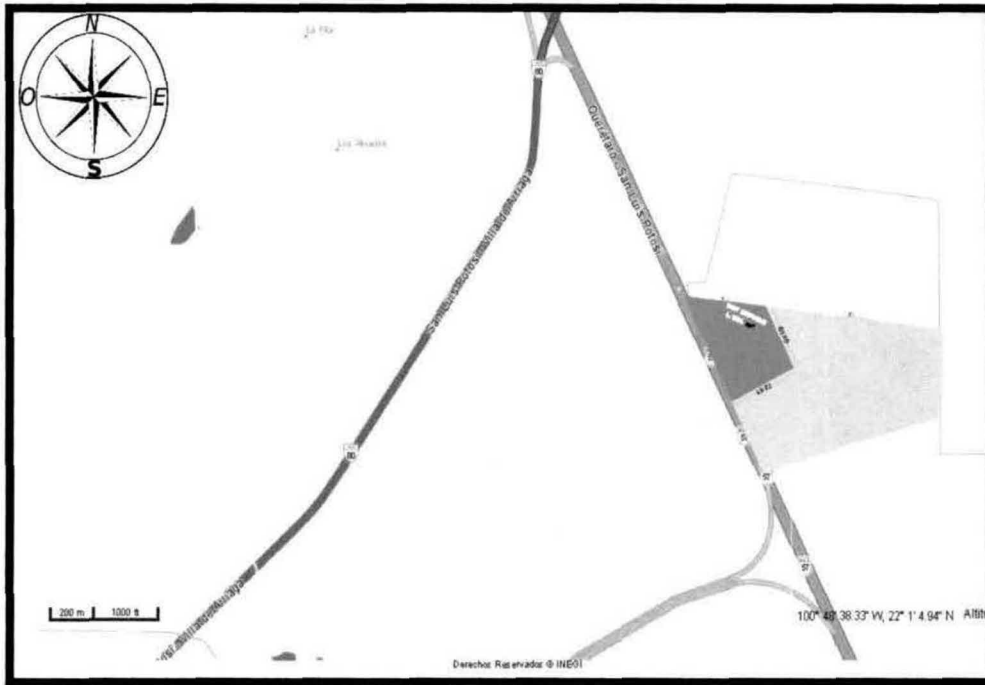


Figura No. 10. Croquis de localización del Proyecto.

III.1.2.- Dimensiones del proyecto.

La Estación de Servicio se construirá sobre una superficie total de 6,885 m² y se distribuirá dicha superficie de la siguiente manera:

Tabla 5. Cuadro de Áreas.

Área y uso	Superficie (m ²)	Porcentaje %
Desplante de edificio de oficinas	200.00 m ²	2.90 %
Banquetas	195.52 m ²	2.84 %
Zona de tanques	148.77 m ²	2.16 %
Zona de despacho	281.00 m ²	4.08 %
Desplante de local comercial	360.00 m ²	5.23 %
Área verde	773.74 m ²	11.24 %
Circulación vehicular	4,925.97 m ²	71.55%
Total	6,885.00 m²	100%

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Así mismo se anexa Plano arquitectónico de conjunto, en el que se muestra la distribución del proyecto en el predio.

III.1.3.- Características del proyecto.

Para la ejecución de la obra, se deberán realizar actividades de preparación del terreno, construcción de obra civil, montaje de equipos y accesorios, instalación de tuberías, pruebas de equipos, arranque y operación de la estación de servicio.

El desarrollo de la obra se efectuará de acuerdo a los planos ejecutivos aprobados por PEMEX, y a las especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio.

El servicio de expendio de combustibles constará de gasolina Magna, Premium y Diésel. Se instalarán 3 tanques de almacenamiento, cada uno de los tanques contará con capacidad de los tanques de almacenamiento contarán una capacidad de 100,000 Lts. Diésel, 60,000 para Magna y 40,000 Lts. para Premium. Los tanques serán de doble pared y su fabricación cumplirá con lo establecido en los códigos y estándares que se indican a continuación:

- ASTM - American Society For Testing Materials.
- API - American Petroleum Institute.
- NFPA – National Fire Protection Association.
- STI – STEEL TANK INSTITUTE.
- UL – UNDERWRITERS LABORATORIES INC. (E.U.A).
- ULC – UNDERWRITERS LABORATORIES OF CANADA.

Las entidades antes señaladas reglamentan, entre otros conceptos: procedimiento y materiales de fabricación, protección contra la corrosión y contra incendio, pruebas de hermeticidad, almacenamiento de líquidos, instalación, boquillas, refuerzos, operación y detección de fugas.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

En cuanto a la tubería que servirá para la conducción de combustibles, de vapores y venteos, todos los materiales utilizados estarán certificados bajo norma, códigos o estándares aplicables y clasificados de acuerdo a su número, tipo, marca, y cumplirán con el criterio de doble contención, utilizando tuberías de doble pared con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas del producto almacenado en la tubería primaria.

Las zonas de despacho estarán seccionadas de la siguiente manera: Dispensario Sencillo - 2 mangueras, Dispensario Doble - 4 mangueras, Dispensario Triple- 6 mangueras.

Adicionalmente en la isla se tendrán los servicios complementarios obligatorios tales como: surtidores de aire y agua y equipo contra incendio.

Se estima que, para el proyecto con la capacidad de servicio instalada, se lograrán vender 240,000 litros de combustible al mes que equivalen a 2, 880,000.00 litros al año.

La vida útil del proyecto está en función de una adecuada operación y mantenimiento de los equipos y diversos sistemas que conforman la estación de servicio; para los tanques de almacenamiento la vida útil está considerada para 30 años, para tuberías es de 10 años. Al término de este período, los tanques deberán ser remplazados; las tuberías deberán ser inspeccionadas cada año para verificar su estado funcional y hermeticidad, corrigiendo las anomalías que se detecten en las pruebas efectuadas por la compañía especializada y certificadas por la unidad de verificación de pruebas de hermeticidad.

De una forma general, la Estación de Servicio, estará conformada por las siguientes áreas funcionales, elementos y componentes:

- **Administración.**
 - ✓ Dirección general.
 - ✓ Control administrativo.
 - ✓ Supervisión operativa y otros.
- **Baños y sanitarios**
 - ✓ Empleados administrativos.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

- ✓ Empleados operativos.
- ✓ Público usuario.
- **Cuartos y depósitos.**
 - ✓ Cuarto para limpios.
 - ✓ Cuarto para sucios.
 - ✓ Cuarto residuos peligrosos.
 - ✓ Cuarto de eléctricos.
 - ✓ Cisterna.
- **Cuarto de máquinas.**
 - ✓ Compresora.
 - ✓ Bomba de agua.
 - ✓ Planta de emergencia.
 - ✓ Sistema hidroneumático.
- **Cuarto de control del sistema eléctrico.**
 - ✓ Tableros de control.
 - ✓ Interruptores de fuerza y alumbrado.
- **Módulos de abastecimiento.**
 - ✓ Cinco islas para el suministro de gasolinas Magna, Premium y Diésel.
- **Almacenamiento de combustibles**
 - ✓ Un tanque de pared doble con capacidad para el almacenamiento de gasolina magna sin, con capacidad de 60,000 lts.
 - ✓ Un tanque de pared doble con capacidad para el almacenamiento de gasolina Premium, con capacidad de 40,000 lts.
 - ✓ Un tanque de pared doble con capacidad para el almacenamiento de Diésel, con capacidad de 100,000 lts.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

- **Accesos, circulaciones y estacionamientos.**

- ✓ Rampas.
- ✓ Guarniciones y banquetas.
- ✓ Circulación vehicular.
- ✓ Estacionamiento.

- **Áreas verdes.**

- ✓ Zonas jardineras

- **Tienda de conveniencia.**

III.1.4.- Uso actual del suelo.

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí, Clave Geoestadística 24055.

Uso de suelo y vegetación.

Uso de Suelo: Agricultura (12.8%) y zona urbana (0.3%)

Vegetación: Matorral (37.5%), bosque (36.9%) y pastizal (12.6%)

Uso potencial de la tierra.

Agrícola: Para la agricultura mecanizada continua (24.5%) No apta para la agricultura (75.5%).
Para el establecimiento de praderas cultivadas (0.4%).

Pecuario: Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (4.8%).

Para el establecimiento de praderas cultivadas con tracción animal (19.3%).

Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (72.2%).

Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (3.3%).

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Según la carta de Cobertura Uso de Suelo y Vegetación de Conabio (2008), el uso de suelo correspondiente al lugar donde se pretende llevar a cabo el proyecto de la Estación de Servicio Estación de Servicio las Mariposas II, S.A. de C.V, se localiza en una zona que corresponde a un uso de suelo predominante de **Manejo agrícola, pecuario y forestal (plantaciones)** (Figura 11).

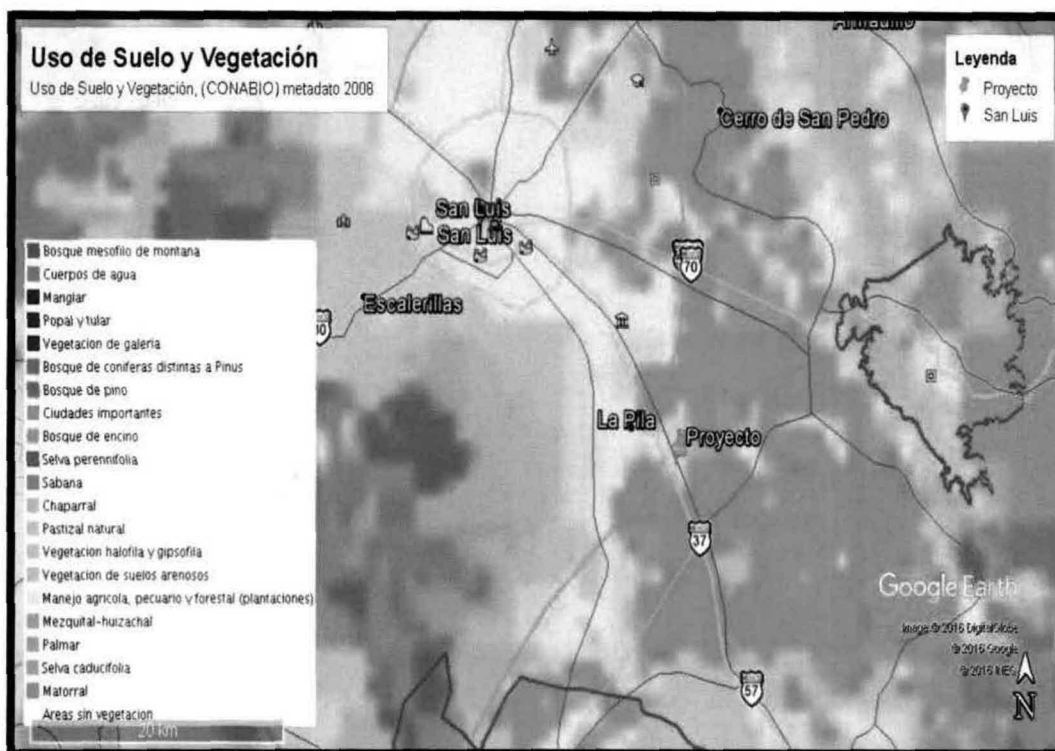


Figura No. 11 Uso de suelo y vegetación.

El uso de suelo en el área destinada para el proyecto de la Estación de Servicio “Estación de Servicio las Mariposas, S.A. de C.V”, según el oficio otorgado por la Dirección General de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Zaragoza, corresponde a Uso de Suelo **Industrial y servicios a la industria**, específico para el presente proyecto de la **ESTACIÓN DE SERVICIO**.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El terreno que se destinará a la Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera, se encuentra ubicado en km. 181+200 de la Carretera 57 Querétaro–San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí. La zona presenta características o un uso preponderantemente agrícola, en menor grado pecuario, y por encontrarse al margen de la carretera 57 Querétaro-San Luis, se cuenta con servicios de infraestructura, alumbrado público, así como las vías de acceso y comunicación necesarios para la correcta ejecución de la obra.

El predio se encuentra totalmente modificado, con un alto grado de alteración, y la presencia de vegetación secundaria; así mismo, cabe comentar que el predio con anterioridad fue utilizado para actividades agrícolas y pecuarias, en las colindancias, se observa un alto grado de alteración con presencia de zonas dedicadas a la agricultura.

La recolección, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos se llevará a cabo según lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

Recursos hídricos en colindancia.

Respecto al proyecto no se encuentra ningún cuerpo de agua en colindancia al área del predio. El cuerpo de agua más cercano corresponde a la laguna de san Vicente, ubicado al Sur-Oeste del proyecto a aproximadamente 7.6 km de distancia.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

III.1.5.- Etapas del Proyecto.

III.1.5.1.- Etapa de Preparación del Sitio.

Los llamados preliminares para la preparación del sitio, divididas a su vez en dos grandes actividades.

Limpieza y nivelación del terreno: se hará para preparar el lugar en donde se empezará a construir, con la finalidad de eliminar todos los materiales u objetos ajenos (basura, escombros, hierba, arbustos, o restos de construcciones anteriores). Todos estos materiales deberán retirarse del sitio para no obstruir el proceso de construcción.

Durante el proceso de nivelación es necesario tener muy en claro los niveles del proyecto a manejar, es importante que el nivel tanto de edificio administrativo como la zona de despacho este 0.15 cm sobre el nivel de rodamiento.

III.1.5.2.- Etapa de Construcción.

El trazo: primer paso necesario para la construcción, este con la finalidad de delimitar de forma precisa el proyecto a ejecutar, desde lo general a lo particular, es decir primero se trazará la poligonal del proyecto general y posterior a esto se trazarán las diferentes zonas que conforman el conjunto.

1. Zona de Edificio administrativo.
2. Zona de Tanques de combustible.
3. Zona de Techumbre de despacho.
4. Zona comercial.

Posterior a estas etapas, se empezará con las excavaciones para la cimentación en los diferentes espacios a trabajar. (Cisterna, fosa de tanques, edificio administrativo, zona de techumbre de despacho).

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Zona de tanques instalaciones y bombas.

Obra civil de fosa de tanques.

- Cimentación.

Se realizará la cimentación de fosa de tanques en base al cálculo estructural previo.

- Albañilerías y acabados.

Incluye la construcción de los muros de la fosa hasta el nivel de lecho bajo de la losa superior de fosa.

- Tanques y bombas sumergibles.

La colocación del tanque se realizará conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante, así como lo señalado en la NFPA 30.

- En base a diseño y demanda de la estación de servicio 3 productos:

1 Tanque Diésel 100,00 Lts

1 Tanque Magna 80,00 Lts

1 Tanque Premium 60,00 Lts

- Vestidura de tanques.

Incluye la colocación de los cinchos para tanque, colocación de todos los accesorios para tanque de almacenamiento.

- Equipo de monitoreo y control volumétrico.

Incluye sonda de monitoreo electrónicos (niveles).

Instalación mecánica.

- Obra civil.

Estas líneas de producto estarán alojadas en trincheras. Las trincheras tienen las siguientes características:

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

- Pendiente de 1% o superior desde los dispensarios a los tanques de almacenamiento de combustibles.
- Profundidad de 50 cm. Del nivel de piso terminado a la parte superior del contenedor secundario.
- La separación entre tuberías de producto es de 10 cm. O superior.
- La separación de cualquier tubería con paredes de las trincheras (construidas o en terreno natural) es por lo menos 15 cm. O superior.
- Tiene cama o gravilla o material de relleno con espesor de 15 cm. Por lo menos.
- La separación de las tuberías de producto con la(s) tubería(s) de recuperación de vapor es de 15 cm. Por lo menos.
- Para el relleno de trincheras en las Estaciones de Servicio, se colocará gravilla redondeada o material de relleno evitando la presencia de piedras mayores a 3/4" alrededor de la tubería, compactándola y cubriendo la parte superior del contenedor secundario con por lo menos 15 cm. Para el relleno faltante se puede utilizar tepetate u otro material u otro material similar para confinar la tubería.
- Líneas de conducción de combustibles.

Incluye el Sistema de conducción de producto de tanques de almacenamiento a zona de despacho por medio de las tuberías para abastecer la zona de dispensario la cual dependerá del tipo de fluido que estas conduzcan; para gasolinas Magna y Premium, se utilizará tubería flexible de doble pared A.P.T 1.75" con guía de manguera corrugada de 4".

- Línea de recuperación de vapores.

El diámetro de la tubería de recuperación de vapor es de acero al carbón de 76mm (3") tanto a la salida de los contenedores del dispensario, como en la red común.

- Tubos de venteo

Tubería de acero al carbón cedula 40 roscado.

Zona de dispensarios (2 estaciones triples Magna - Premium y 2 Diesel).

- Cimentación:

Base de zapatas aisladas con dimensiones en base al cálculo estructural y columnas de concreto de 60 cm de diámetro.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

- **Estructura:**

Incluye la construcción de la techumbre de despacho a base de estructura metálica, previo cálculo estructural.

- **Albañilería y acabados:**

Incluye albañilerías para recibir acabados en columnas, firme en zona de despacho, huesos de perro.

- **Módulo de abastecimiento (isla), hueso de perro y piso de concreto.**

Incluye los aparatos surtidores o dispensadores. Se dispondrá el aparato surtidor o dispensador, adecuado según se haya previsto en la instalación de suministro.

Faldón luminoso.

A base de armadura adosada a estructura existente, de PTR DE 1 ½" verde, para recibir faldón de alucobón.

- **Instalaciones eléctricas**

La instalación eléctrica se encuentra organizada de la siguiente forma:

- Red de tierras.
- Red de fuerza.
- Red de alumbrado.

Apartarrayo.

Punta tipo múltiple (tripolar) cobre cromado, altura 0.36 m, peso: 1,5 Kg. CAT.-ame-012. Tensor. Base tubular de acero inoxidable 6 m. Cta: AME 187E, Cable especial trenzado para sistemas de pararrayos de 58 mm², 28 hilos.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Equipo de dispensarios de Gasolina y Diesel.

Dos dispensarios Gilbarco a gasolina Na2 Encore 500 (2 lados), 3 productos, 6 mangueras, 120 volts/ 60 Hertz, electrónico con pantallas de cristal líquido con luz integrada, totalizador electrónico y totalizador mecánico de apoyo y medidores de alta precisión. Incluye preset de venta programable en litros y/o pesos, canopy e imagen institucional, con capacidad de operación independiente o controlada a través de consola administrativa. El dispensario cuenta con la aprobación de modelo o prototipo en la DGN.312.07.2006.2889 DGN.312.01.2006.2968.

Dos dispensarios Gilbarco a diésel Encore 500s np3 (2 lados), maestro alto flujo; un producto con 2 medidores de alta precisión liquid-control. Flujo aproximado de 200 lts. / min. El dispensario cuenta con la aprobación de modelo o prototipo en la DGN.312.07.2006.4324 DGN.312.01.2006.4641.

Mangueras, accesorios, formas y guardas para islas.

1. Contenedor para dispensario.
2. Sensor electrónico detector de fugas.
3. Tubería flexible coaxial de 1½" Ø.
4. Bota para test de la tubería secundaria.
5. Conexión primaria de 1 1/2"Ø.
6. Bota pasa muro.
7. Conexión Tee de 1 1/2"Ø.
8. La válvula (shut off) tendrá: - fusible de acción mecánica que libera la válvula de corte en presencia de calor. – presenta doble seguro en ambos lados y un sistema de anclaje que soporte una fuerza mayor de 90 kg por válvula de corte.
9. Dispensario electrónico 4 mangueras 2 posiciones.
10. Formador de isla tipo hueso con protección.
11. Codo giratorio (destorcedor para manguera).
12. Válvula de corte para manguera.

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

13. Manguera para válvula de corte.

- a.- Válvula de esfera de 1 1/2"ø
- b.- Válvula de emergencia doble para línea de recuperación de vapores
- c.- conector flexible de 1" x 24" para recuperación de vapores
- d.- tubería de fibra de vidrio de 3" para recuperación de vapores.

Muro de venteo.

- Muro de tabique de 2.50 por 3.00 mts, con cimentación de mampostería de piedra braza de 0.90 por 0.80 cm.

Anuncio independiente (electrónico).

- Estructura a base de perfil A-50 HSS 8"x14" con capa de primario anticorrosivo y pintura esmalte color blanco. Deberá utilizar tabletas con precizador.

Pavimentos de circulación 4,841.78 m2.

- Pavimentos 4,841.78 M2 a base de concreto MR-40.

Obra exterior.

- Barda. Barda de block rustico altura 2.50 mts.
- Muro de block cara de piedra 144.36 m
- Guarniciones y banquetas. Guarnición de concreto con peralte no menor a 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento. Banquetas de concreto estampado molde Ashler slate con desmoldante gris.
- Jardinería. Superficie de 782.37 m2 de área verde.
- Cisterna de 20,000 lts. Losa inferior a base de concreto armado con parrilla de #4 y 20 cm en ambos sentidos, muros de concreto armado con varillas del #4 y 15 cm en ambos sentidos y losa superior a base de vigueta de alma abierta y bovedilla con peralte de 0.20 cm.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Iluminación exterior.

Se utilizarán lámparas 250w 220v en patios para uso a la intemperie. La alimentación para la iluminación de la techumbre se hará con una tubería que sale desde el cuadro eléctrico, pasando por un registro el cual una vez que sale al nivel del piso, llega al área de dispensarios, la alimentación se hace a través de la columna. En el cual suben los circuitos para iluminación en una tubería cedula 40 de 21mm.

Instalaciones de aire.

Instalación de aire comprimido se realizarán derivación para las zonas de despacho; los accesorios para conexiones serán del mismo material que la tubería. Equipo: Compresor de pistón lubricado mca. Smartiik Fiac de 5 hp con tanque de almacenamiento con capacidad 300 lts. Red: se utilizará tubería de cobre de tipo "L", las uniones se realizarán con soldadura a base de aleación de estaño y plomo al 50% (aplica a tuberías de agua fría) y las conexiones de bronce soldable. Para el servicio de agua caliente con tubería de cobre se usará la soldadura con una aleación con 95% de estaño y 5% de antimonio. Las uniones con polipropileno se realizarán de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Red hidráulica.

Instalación hidroneumática se realizarán derivación para las zonas de despacho; y se continuará con dicha instalación para las áreas verdes. Para la alimentación hidráulica en el edificio administrativo y los despachadores en la zona de dispensarios, hay una cisterna de 40,000 Lts que está ubicada a un lado del edificio administrativo; esta a su vez alimenta al hidroneumático ubicado en el cuarto de máquinas. La tubería utilizada desde la derivación hasta la zona de despacho Magna-Premium en donde se colocarán los dispensarios es de cobre tipo "L" de 1 pulgada de diámetro. Nota: Los accesorios (codos, "T", coples, reducciones, etc.) serán del mismo material que la tubería.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Red sanitaria y red grasas.

Red pluvial.

Aguas Pluviales se harán las conexiones de las bajantes pluviales, para posteriormente ser canalizadas hacia el pozo de absorción; para la conexión de aguas pluviales se utilizará tubo de concreto de 150 mm (6") el cual tendrá una pendiente mínima del 2% dirigida hacia el registro más cercano.

Señalamiento.

Señalética basada en Manual de Especificaciones Técnicas - Manual de Uso de las Marcas 2017.

III.1.5.3.- Etapa de Operación y mantenimiento.

Una vez iniciada la operación de la Estación de Servicio tipo carretera, se consideran un periodo de vida útil de 30 años.

Durante su funcionamiento (operación) normal de la estación de servicio tipo urbana, se consideran las siguientes actividades:

- Recepción de combustible.
 - ✓ Arribo del auto – tanque.
 - ✓ Verificación del producto
 - ✓ Descarga del producto.
- Partida del auto–tanque.
- Despacho de combustibles.
- Venta de lubricantes.

Por otra parte, también se consideran actividades de supervisión y mantenimiento, con la finalidad de constar y asegurar la correcta operación de la estación de servicio.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Estas actividades podemos definirlas como: mantenimiento correctivo y mantenimiento preventivo.

El mantenimiento preventivo, considera actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.

El mantenimiento correctivo, contempla actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso se interrumpe su operación. Para el mantenimiento de la estación de servicio tipo urbana, se consideran las siguientes actividades:

- Limpieza interior de tanques de almacenamiento.
- Revisión de bombas sumergibles.
- Inspección en zona de almacenamiento de combustibles.
- Revisión para detección de fugas en tuberías.
- Revisión y desazolve en registros y rejillas de drenajes aceitosos.
- Revisión de trampa de combustibles y descarga.
- Mantenimiento a fosa séptica.
- Mantenimiento a dispensarios.
- Mantenimiento en zona de despacho.
- Supervisión en cuarto de máquinas.
- Supervisión en edificio de oficinas.
- Revisión general de sistema eléctrico.
- Mantenimiento a sistema eléctrico.
- Mantenimiento a pozo indio.
- Recolección de residuos peligrosos.
- Recolección de residuos no peligrosos.
- Pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

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

En la Estación de Servicio Las Mariposas II se manejará combustible Magna, Premium y Diésel, estas sustancias se encuentran registradas en el segundo listado de actividades altamente riesgosas con características de inflamabilidad, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992, sin embargo, el volumen que manejara la Estación no rebasara la cantidad de reporte indicado en dicho listado, por lo que su actividad no se considera altamente riesgosa.

Asimismo, se manejará la venta de aceites lubricantes, líquido para frenos y anticongelante.

Tabla 6. Materiales y sustancias en la etapa de operación.

Nombre comercial	CAS	Estado Físico	Tipo de almacenamiento	Capacidad almacenamiento	Etapa o proceso en que se emplea	Nivel de riesgo- NFPA (0-4)				Destino o uso final
						S	I	R	E	
Gasolina Pemex-Magna	8006-61-9	Líquido	Metálico	60 m³	Trasiego y venta	1	3	0		Venta al público
Gasolina Pemex-Premium	8006-61-9	Líquido	Metálico	40 m³	Trasiego y venta	1	3	0		Venta al público
Diésel	68476-34-6	Líquido	Metálico	60 m³	Trasiego y venta	0	2	0		Venta al público
Aceite Lubricante SAE 40		Líquido	Plástico	1 L	Venta	1	1	0		Venta al público
Líquido para frenos		Líquido	Plástico	500 ml	Venta	2	1	0		Venta al público
Anticongelante		Líquido	Plástico	1 L	Venta	2	1	0		Venta al público

1. CAS: Chemical Abstract Service
2. SIRE: Salud, Inflamabilidad, Reactividad, Especial

Se anexan hojas de seguridad de los materiales y sustancias aquí mencionadas.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Medidas de control.

- Disponer apropiadamente de los productos y materiales contaminados usados en las maniobras de limpieza de fugas o derrames.
- El suelo y los materiales afectados por el derrame y por los trabajos de limpieza, deberán recibir el tratamiento y/o disposición correspondiente, de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.
- Cuando el derrame no exceda de 1 m³, se deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión, o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlos en la bitácora.
- Cuando el derrame exceda de 1 m³, se deberán ejecutar las medidas inmediatas para contener los materiales liberados, minimizar o limitar su dispersión, o recogerlos y realizar limpieza del sitio. Asimismo, se deberá:
 - ✓ Avisar de inmediato a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido del material peligroso.
 - ✓ Llevar a cabo las medidas que les sean impuestas por las autoridades competentes conforme a lo previsto en el Art. 72 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
 - ✓ Iniciar los trabajos de caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de remediación correspondientes.
 - ✓ El aviso del derrame se deberá formalizar dentro de los tres días hábiles siguientes al día en que hayan ocurrido los hechos y deberá contener lo indicado en el Art. 131 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
 - ✓ Colocar los materiales de desecho en un contenedor y depositarlos de acuerdo a las regulaciones gubernamentales existentes. Así mismo, se contactará a las autoridades locales ambientales y de salud para la aprobación de los desechos de este producto.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

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

Como consecuencia de las actividades por la ejecución del proyecto, durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, se generarán los siguientes residuos: residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de manejo especial (RME) y residuos peligrosos (RP); así como, residuos líquidos y emisiones a la atmósfera (Tabla 7).

Tabla 7. Generación, manejo y disposición de Residuos.

Residuos	Etapas de Preparación del Sitio y Construcción	Operación y Mantenimiento	Medidas de control
Sólidos Urbanos	Los residuos que se generen en estas etapas, serán los provenientes de los trabajadores de obra, así como los que se recolecten en la limpieza del predio. Básicamente este tipo de residuos estará constituido por: papel, cartón, madera, plástico (botellas, bolsas, embalajes, platos, vasos, cubiertos desechables, etc.), metales (latas o botes), vidrio (botellas o frascos), restos de alimentos, entre otros residuos sólidos urbanos.	Los residuos que se generen en esta etapa serán los provenientes del personal que trabaja en la instalación, así como de los usuarios. Estos residuos serán de carácter doméstico (papel, plástico, metales, vidrio, restos de alimentos, papel higiénico, toallas sanitarias, tampones, materia vegetal entre otros) y derivan del consumo de productos alimenticios, limpieza general del inmueble, uso de servicio sanitario e higiénico, mantenimiento y operación del área administrativa.	Este tipo de residuos deberán de depositarse en contenedores de 200 litros con tapa, pintada con un color distinto, con su leyenda y ubicada estratégicamente en los frentes de trabajo. Se separarán en orgánicos e inorgánicos, una vez clasificados, estos serán recolectados por el servicio de limpia pública municipal para su disposición final en el basurero municipal o donde indiquen las autoridades competentes. Los residuos reutilizables serán separados y clasificados para su disposición final en algún centro de acopio autorizado por la SEMARNAT.
De Manejo Especial	Estos residuos se generarán por el desarrollo de las actividades de limpieza, despalme, movimiento de tierras, excavaciones, relleno, compactación y construcción (restos vegetales, material de relleno, piedras, mezcla, pedacería metálica, entre	En esta etapa se prevé que la ESTACIÓN DE SERVICIO generará residuos tales como: envases y embalajes de papel y cartón derivados de la papelería que será requerida por el personal administrativo	Los materiales desperdicios producto de los trabajos de construcción, deberán trasladarse al banco de tiro autorizado por las autoridades correspondientes.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

	otros), para los cuales deberá elaborarse un plan de manejo de residuos durante la etapa de preparación del sitio y construcción en caso de generar una cantidad mayor a 80 m³ de residuos de construcción, mantenimiento y demolición (punto número VII del Listado de residuos de manejo especial sujetos a presentar plan de manejo NOM-161-SEMARNAT-2011).		
Peligrosos	Antes de concluir la etapa de construcción, se realizarán los acabados de la obra proyectada, los cuales implican entre muchas otras actividades, la aplicación de pintura e impermeabilizante, generando residuos peligrosos siendo estos los recipientes que en su momento contuvieron dichas sustancias. Es importante mencionar que no se generará residuos peligrosos derivados del mantenimiento de la maquinaria empleada durante estas dos primeras etapas, ya que, con la finalidad de prevenir esta situación, el arrendatario de la maquinaria que se emplee durante el desarrollo del proyecto, le proporcionará mantenimiento fuera del predio de interés y se hará cargo de los residuos que surjan como resultado de dicha actividad.	Derivado del desarrollo de las actividades implicadas en estas etapas se generarán residuos peligrosos tales como: • Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible. • Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos. • Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustible. • Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles. • Otros (recipientes que contuvieron pintura, recipientes que contuvieron impermeabilizantes, etc.)	Estos residuos se confinarán en recipientes metálicos de 200 litros de capacidad, con tapa, pintados con un color distinto y rotulados con la leyenda de residuos peligrosos, el manejo podrá realizarse mediante la contratación de una empresa dedicada a su manejo y disposición. Para el manejo de este tipo de residuos será necesario darse de alta como empresa generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generan y las modalidades de manejo, sujetar sus residuos a planes de manejo cuando sea el caso, así como cumplir con los demás requisitos que establezca el RLGPGR.
Residuos Líquidos	Las generaciones de aguas residuales son provenientes del uso de letrinas o sanitarios portátiles.	Los residuos líquidos que se generarán serán los correspondientes a las descargas de aguas residuales principalmente del personal y de los usuarios provenientes	Limpieza y desazolve por empresa especializada y autorizada.

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

		de los servicios sanitarios que preste el proyecto.	Las descargas se dispondrán a la red de drenaje municipal.
Emisiones	• Emisiones de gases contaminantes causadas por: el ingreso al predio de camiones de terceras personas cargados de los diferentes insumos requeridos en la construcción de la obra; el uso de maquinaria pesada y equipo de construcción; el transportarte de los residuos generados para su disposición en sitios autorizados. • Generación de partículas suspendidas totales por el traslado de materiales y/o acarreo de residuos de manejo especial y movimientos de tierra. • Emisiones de ruido proveniente de los equipos y maquinaria de construcción, así como los que se producen debido al desarrollo de dichas actividades.	Generación de emisiones de humos, gases, polvo, partículas y ruido a la atmósfera, producto del tránsito de los vehículos de los usuarios.	Riego con agua constante para mitigar las partículas suspendidas a la atmosfera. Se cumplirá con lo establecido en la NOM-045-SEMARNAT-2006, al mantener los vehículos automotores en óptimas condiciones de funcionamiento.

Etapas de abandono del sitio: No aplica, toda vez que no se tiene contemplado a corto plazo abandonar el sitio.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

III.3.1.- Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

Para el acopio y almacenamiento temporal de los residuos se contará con dos cuartos de almacenamiento: el cuarto sucio con una superficie 2.97 m² y el almacén de residuos peligrosos con una superficie de 8.65 m².

En el cuarto sucio estarán contenidos los residuos de origen doméstico, y en el otro cuarto los residuos considerados peligrosos, de estos cuartos se tomarán para su disposición en el camión recolector del municipio en el caso de los residuos domésticos y la entrega a una empresa especializada en el caso de residuos peligrosos.

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

El objetivo de este apartado es ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, todo ello con el objeto de realizar una correcta identificación de las condiciones ambientales, así como las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

III.4.1.- Caracterización y análisis del sistema ambiental.

III.4.1.1.- Aspectos abióticos.

a) Clima.

Las particularidades del proyecto en el territorio definido para el mismo, no tienen influencia sobre los componentes climáticos, por lo cual, sólo se describen los registros del clima imperante como se muestra en la figura No. 12. A partir de la información de climas (Clasificación de Köppen, modificado por García, 1981), elaborada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2011), se identificó que en el área donde se ubicará el proyecto se presenta el tipo de clima: **BSok" w**.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

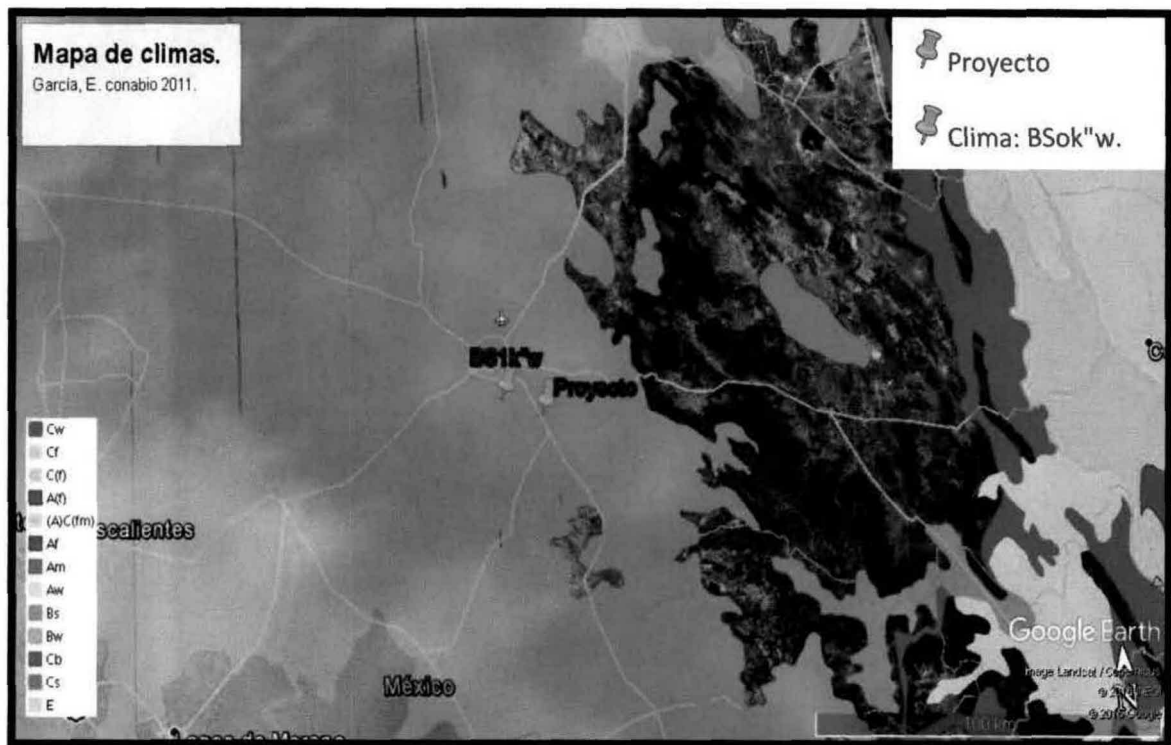


Figura No. 12. Mapa de climas de la zona donde se ubicará el proyecto.

El tipo de clima **BSok"w**, corresponde al suelo árido, templado, con temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C. Precipitaciones: Lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal entre 5% y 10.2% del total anual.

b) Geología.

La zona donde se ubicará el proyecto pertenece al sistema Cuaternario, con un tipo de suelo Aluvial, estos son arenas limo-arcillosas en pequeños bancos, con estratificación cruzada o laminar con incipiente consolidación y presencia de cantos rodados pequeños distinguidos por arcilla arenosa de color pardo oscuro, en bancos masivos, delgados y friables con restos de plantas, estructura granular fina y débil grada hacia la base arcilla gris clara masiva con restos de plantas, constituidos en su gran mayoría por depósitos de sedimentos conglomerados, los cuales comúnmente corresponde a suelos gruesos como la gravas y las arenas; estos suelos forman capas de espesores variables dependiendo de la intensidad de meteorización, rango de transporte y sedimentación, generando así parte de la estratigrafía del lugar (Figura 13).

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

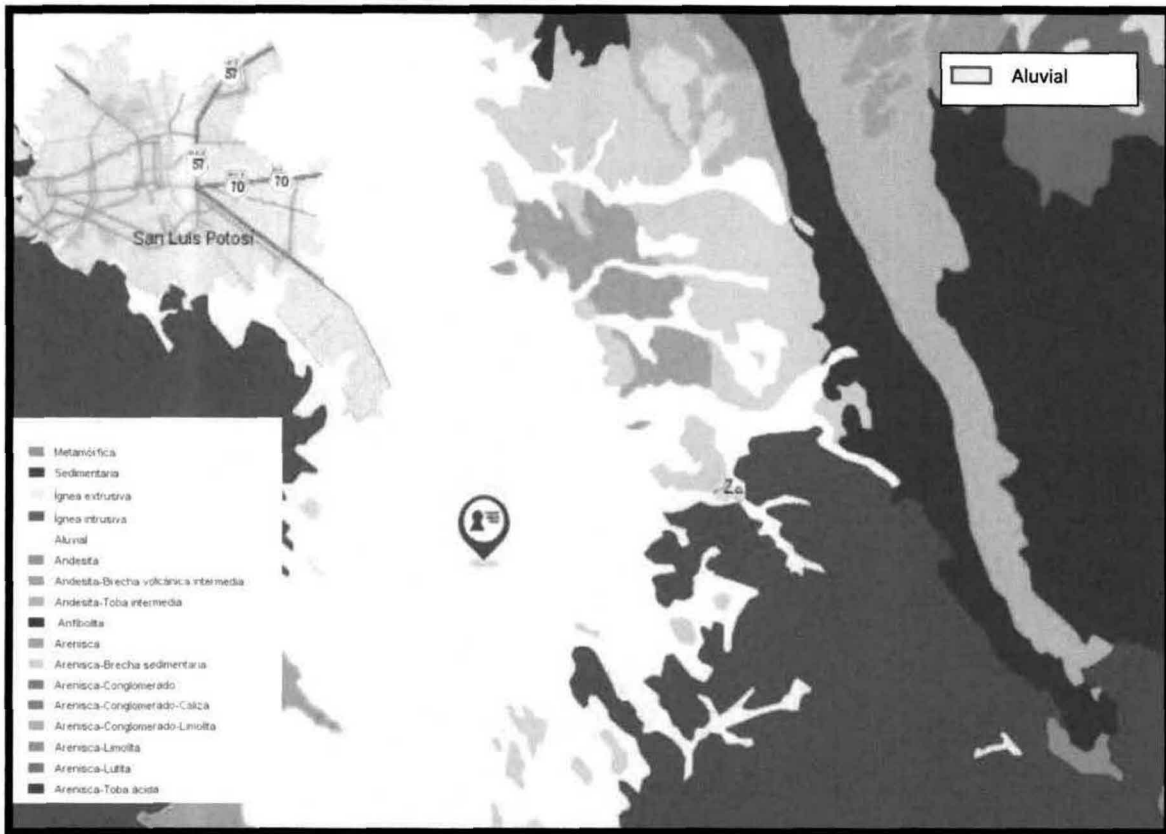


Figura No. 13. Geología de la zona de estudio.

Acorde a lo que establece el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, el municipio Zaragoza, San Luis Potosí, se localiza sobre rocas de tipo ígneas intrusivas y sedimentarias, tal como se puede apreciar en la figura No. 14.

Elementos de contorno.

Sismos. Según el mapa de Sismicidad (2016), del Servicio Sismológico Nacional al suroeste del proyecto se presentó un evento sísmico con una magnitud de entre 3 y 4° en la escala de Richter. Por lo que podríamos identificar que la zona presenta baja sismicidad (Figura 15).

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

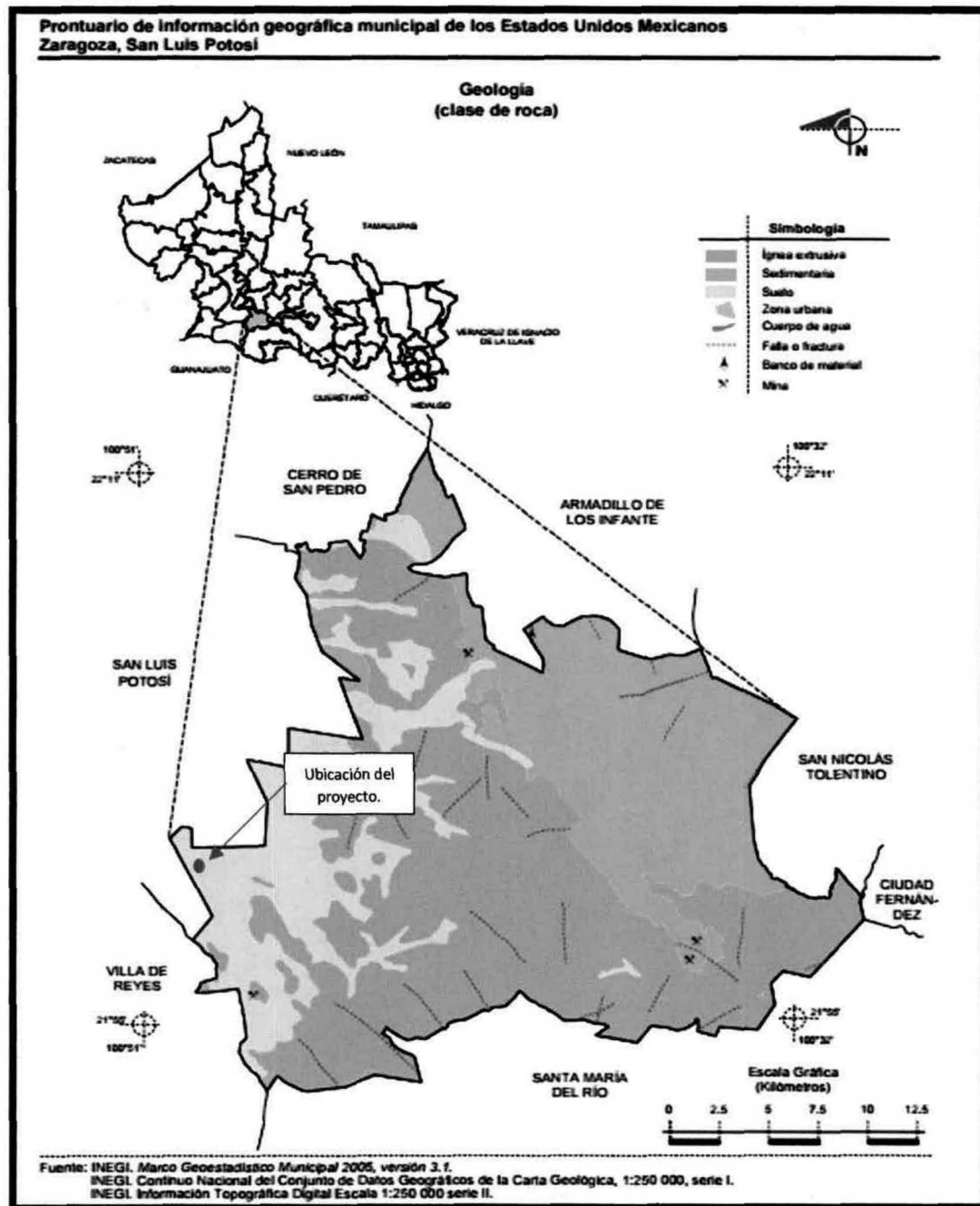


Figura No. 14. Mapa Geológico del municipio de Zaragoza, San Luis Potosí.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

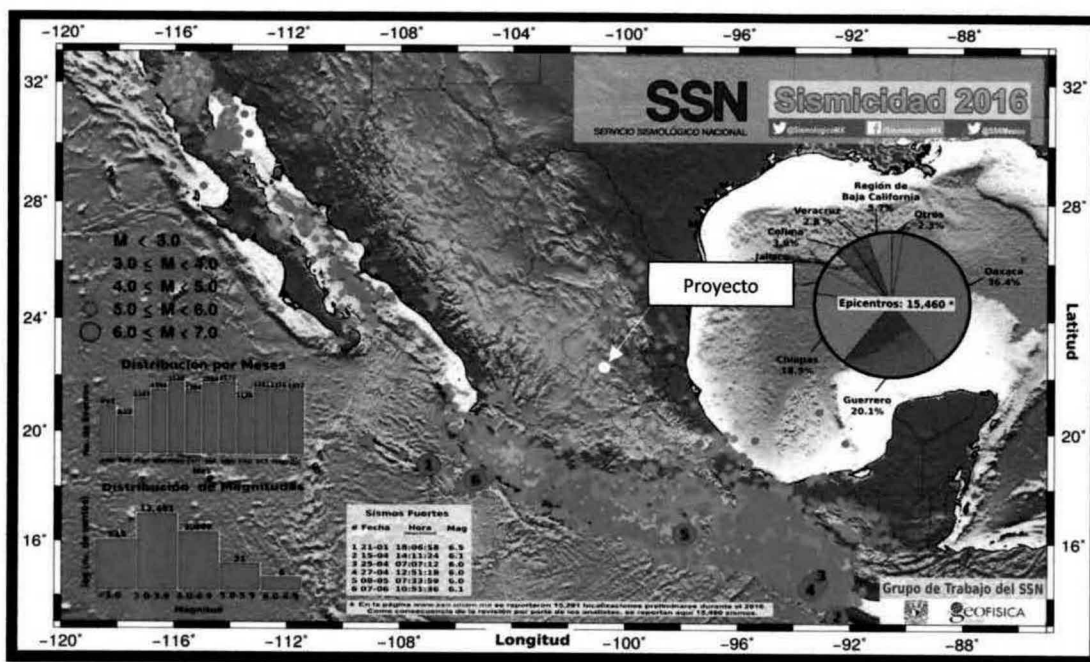


Figura No. 15. Mapa de Sismicidad 2016.

Según la clasificación de municipios, tomando como base la Regionalización Sísmica de la República Mexicana publicada en el Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad, capítulo de Diseño por Sismo (1993), el lugar donde se pretende llevar a cabo el proyecto se localiza en la zona B, que es una zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo (Figura 16).

Fallas tectónicas. No se observa en la zona, sin embargo, es importante tomar en cuenta que la presencia de una fractura en el relieve es un agente importante para la inestabilidad de las laderas, por lo que se deberá evitar la construcción sobre o cerca de alguna fractura registrada

Erupción volcánica. Según información del Atlas Nacional de Riesgos, de los 16 volcanes activos en la república mexicana, en el estado de San Luis Potosí no se encuentra ninguno; por lo tanto, no hay riesgo que pueda presentarse alguna actividad volcánica en esta zona del proyecto.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

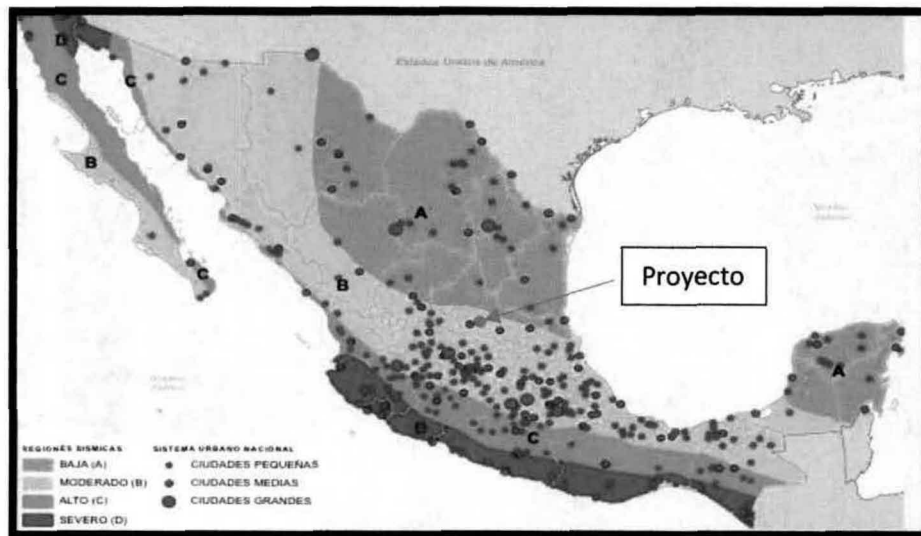


Figura No. 16. Mapa de Peligro Sísmico y Sistema Urbano Nacional (CENAPRED).

Deslizamientos: En el municipio de Zaragoza no se han llegado a presentar deslaves, esto debido a que, en la zona del proyecto no existen rocas estratificadas con inclinaciones que puedan ocasionar o dar origen a deslizamientos.

Derrumbes: Cuando existe la presencia en exceso de la lluvia y esta se infiltra, puede generar un flujo laminar que, asociado con espesores de diferente grado de compactación o consolidación de los materiales rocosos, puede favorecer derrumbes, principalmente sobre márgenes de ríos y arroyos, así como zonas donde la pendiente es superior a los 40°.

En ese sentido, se puede considerar que de manera general no existen zonas de riesgo por derrumbes para la zona donde se ubicará el proyecto, ya que existe una distancia considerable al cauce del río alto panuco, por lo que la posibilidad de un evento de derrumbe es muy baja en el sitio del proyecto.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Inundaciones: Según el Atlas de Riesgo todo el estado de San Luis Potosí, se considera susceptible a inundaciones como se muestra en la figura 17.

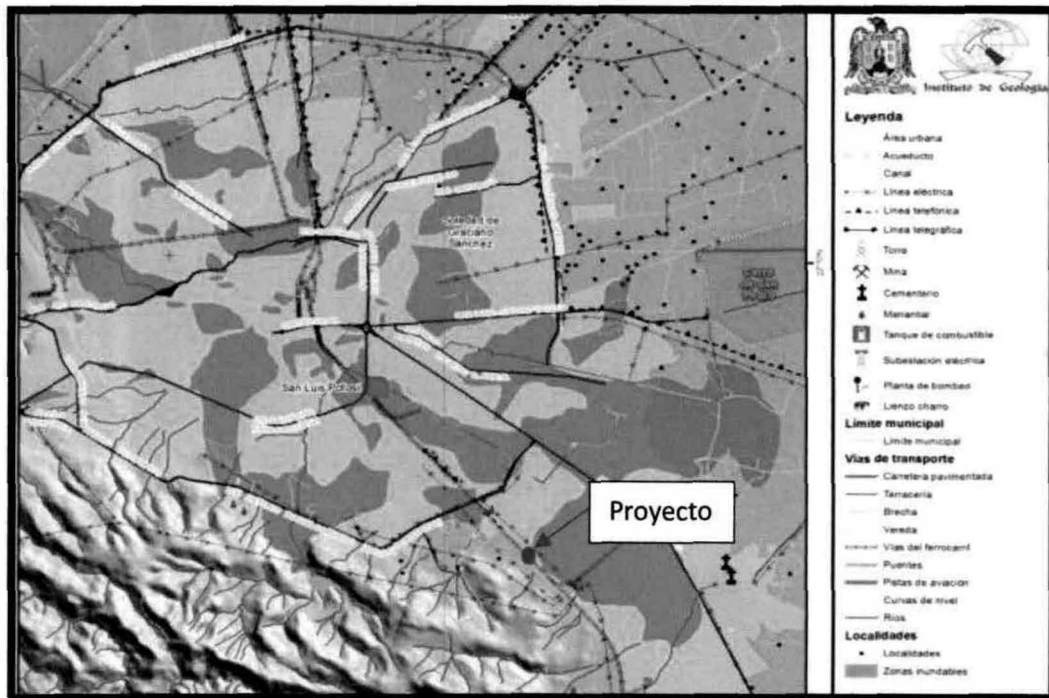


Figura. 17. Mapa de riesgo por inundación sobre la mancha urbana de la ciudad de San Luis Potosí.

c) Edafología

Según el Prontuario de Información Geográfica del estado de San Luis Potosí, el municipio de Zaragoza está conformado por diversos tipos de suelo, entre los más representativos encontramos: Leptosol, Phaeozem, Luvisol, Cambisol, Calcisol y Regosol (Figura 18).

El tipo de suelo donde se ubicará el proyecto se caracteriza como suelo tipo Phaeozem háplico (PHh) (Figura 19), suelos caracterizados por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes. Los Phaeozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

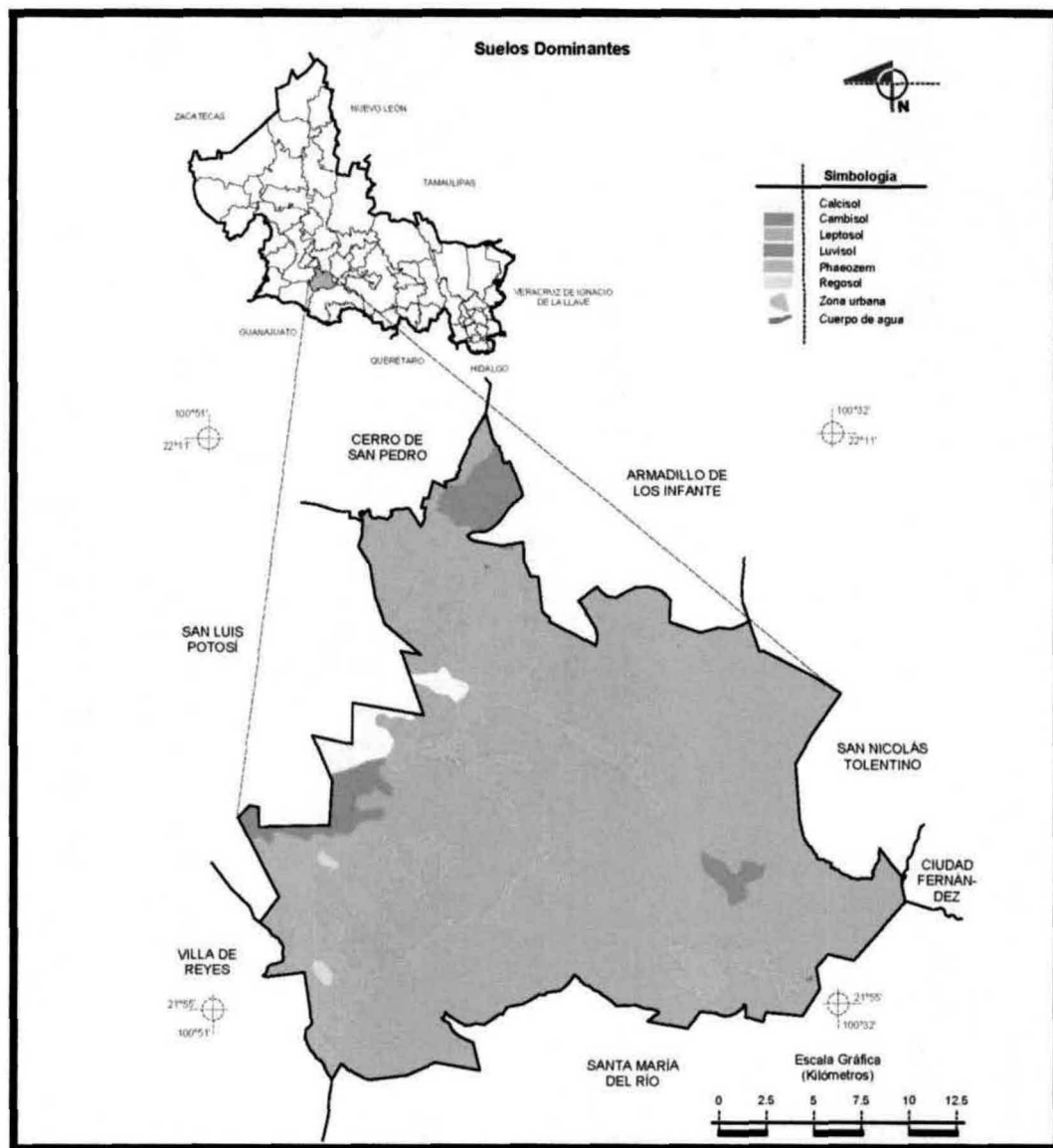


Figura No.18. Mapa suelos del municipio de Zaragoza, San Luis Potosí, Prontuario de Información Geográfica (2009).

Los Phaeozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan la limitante de la roca o alguna cementación muy fuerte del suelo, tienen bajos rendimientos y erosionan con facilidad, sin embargo, pueden emplearse para el pastoreo o la ganadería, con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en gran medida de la disponibilidad de agua para riego.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

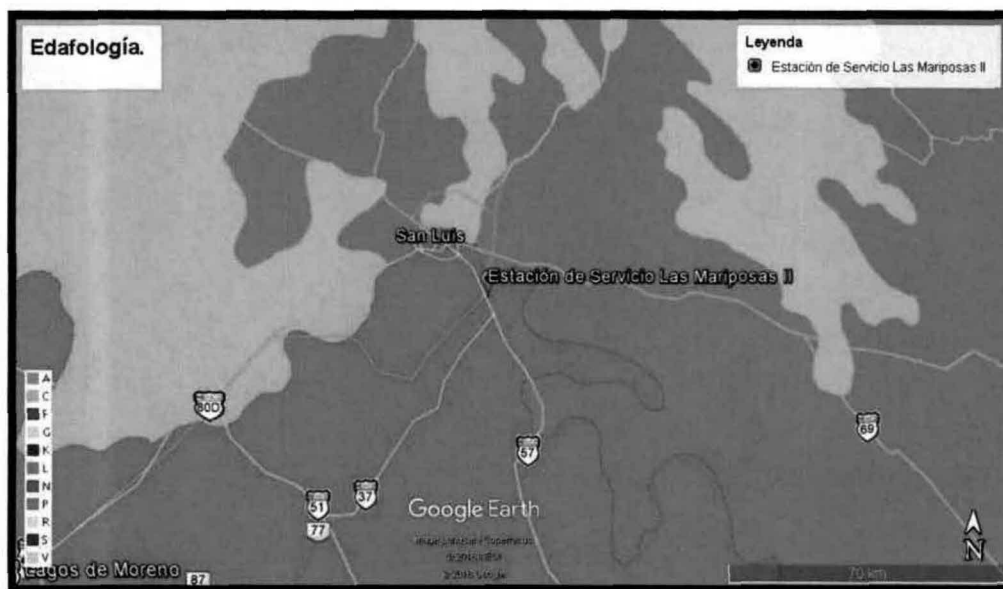


Figura No.19. Edafología de la zona donde se ubicará el proyecto, SEMARNAP, 1998.

Elementos de contorno.

Los suelos han sido modificados paulatinamente, cediendo sus valores culturales y económicos asociados a la diversidad de cultivos, a nuevos procesos irreversibles de especulación como territorio de asentamientos humanos y sus estructuras constructivas asociadas. Los procesos de erosión se han detenido por el cambio de uso, que han sido legitimados a través de acciones gubernamentales de ordenamiento territorial que no siempre son observados del todo.

d) Geomorfología.

Entre las unidades geomorfológicas en el municipio encontramos la zona de lomeríos, que están representadas principalmente por barrancas, que se encuentran desde la parte central del municipio hasta los límites colindantes al oeste con los municipios de San Luis y Villa de Reyes. Al este del municipio encontramos formas montañosas pertenecientes a la Sierra Madre Oriental (Figura 20).

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

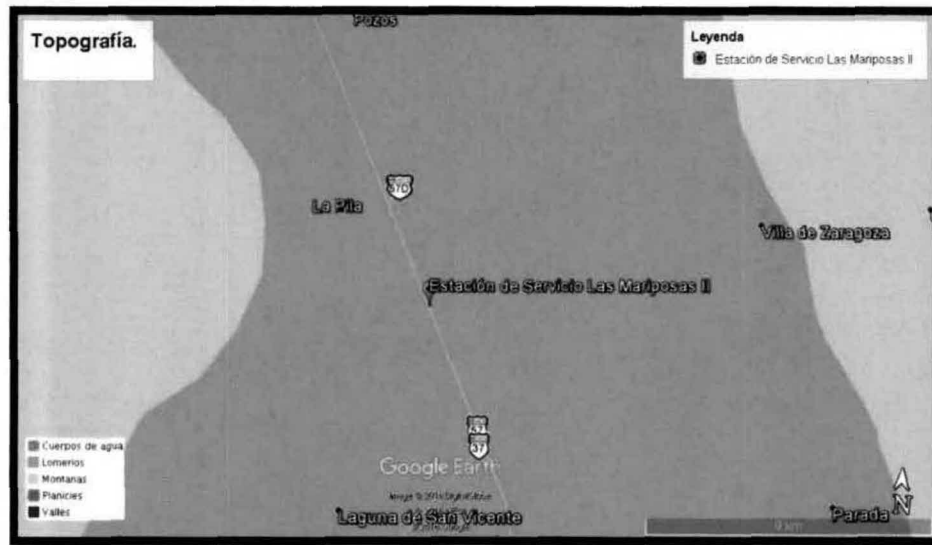


Figura No.20 Topografía de la zona donde se ubicará el proyecto.

Elementos de contorno.

Hundimientos. Los hundimientos son procesos de movimiento vertical, que generalmente ocurren de manera repentina. Si el movimiento es lento, se habla de subsidencias. De modo que, los hundimientos se relacionan al colapso de los techos de cavidades subterráneas en diferentes profundidades. El fenómeno de los hundimientos ocurre muy rara vez, pero las áreas con peligro latente pueden indicar zonas propensas. En el municipio de Zaragoza no se detectan subsidencias, sin embargo, en el municipio colindante de San Luis Potosí es notoria la presencia de subsidencias de magnitud alta, lo que nos indica que es una zona susceptible de hundimientos (Figura 21).

Características de Relieve.

La zona donde se pretende llevar a cabo el proyecto esta aledaña a la zona montañosa de la Sierra Madre Oriental, por lo que presenta ondulaciones, lomeríos, montañas y algunas mesetas.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.



Figura No.21 Subsidencias de la zona donde se ubicará el proyecto.

e) Hidrología.

De acuerdo a lo establecido en el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, el municipio de Zaragoza, San Luis Potosí, posee la siguiente hidrología:

Tabla 8. Hidrología del municipio de Zaragoza, SLP.

Región	Cuencas	Subcuencas
(RH26) Río Panuco y (RH37) El Salado	Río Tamuín y P. San José – Los Pilares y Otras	Río Santa María Alto. Río Verde. P. San José.

El sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto, está ubicado dentro de la Región Hidrológica No. 26 Río Pánuco, en la Cuenca del Río Tamuín, y Subcuenca: Río Santa María Alto. En la figura 22 se llegan a observar algunas corrientes de agua de carácter intermitente, la más cercana a aproximadamente 7.86 km al noroeste del proyecto.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

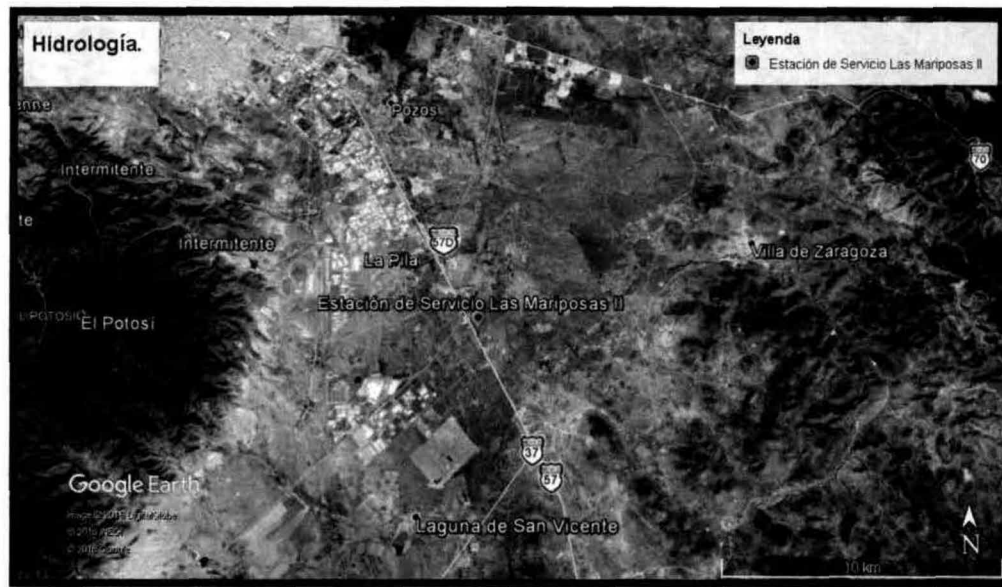


Figura No.22 Hidrología de la zona donde se ubicará el proyecto.

Elementos de contorno.

Las actividades humanas y el uso incontrolado de los recursos naturales han provocado que los ecosistemas pierdan la capacidad de proveer servicios ambientales tangibles e intangibles como lo son: la calidad del agua, captura del bióxido de carbono, biodiversidad, captación de agua y en general el equilibrio que proporciona una calidad de vida y bienestar humano. A nivel mundial, este es un problema del que muy escasos territorios están exentos, debido a que la contaminación puede también clasificarse como un problema globalizado, debido a que los ciclos naturales de la tierra acarrean sustancias tóxicas hasta lugares donde los recursos naturales aún no han sido explotados.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

III.4.1.2.- Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre.

Según lo que nos muestra el mapa de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI agrupado por CONABIO, 1998 (Figura 23), la zona donde se pretende realizar el proyecto está caracterizada por un uso de suelo predominantemente agrícola.

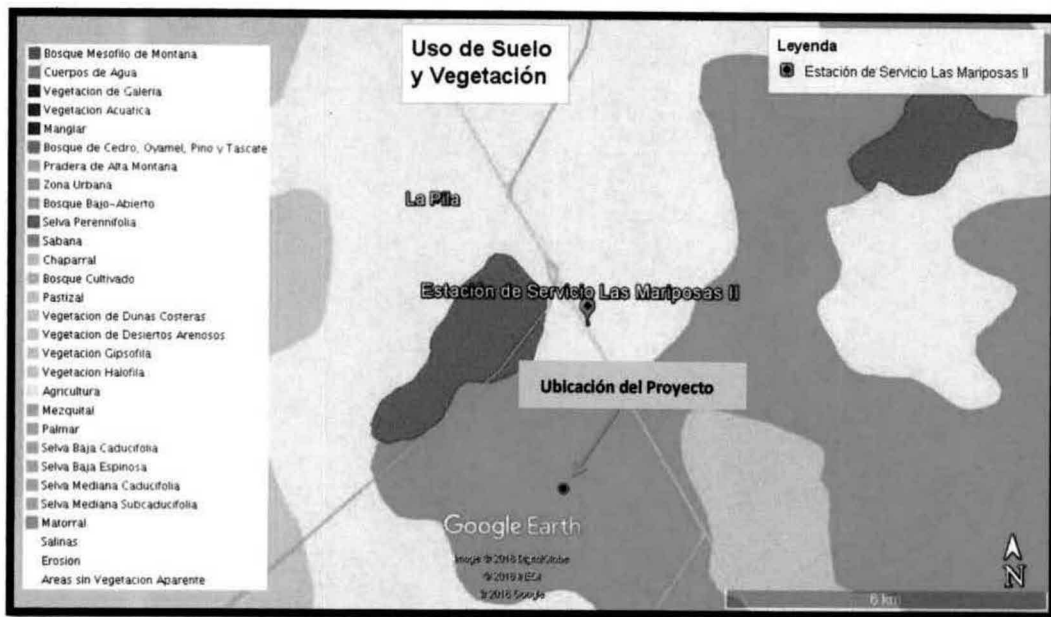


Figura No. 23. Uso de Suelo de la zona del proyecto.

Cabe mencionar que, según la vegetación potencial de Rzedowski (CONABIO, 2011), la vegetación original de la zona correspondería a matorral crasicalule, que son comunidades vegetales dominadas por arbustos de altura inferior a 4 m. Son propias de climas secos con lluvias escasas y zonas frágiles, que favorecen la desertificación.

En los matorrales llega a existir una gran variedad de especies, por lo regular hay dos o tres que dominan y en algunos casos un grupo. Abundan familias y géneros muy adaptados a la sequía como leguminosas, cactus, agaves, euforbiáceas, pastos, entre muchas otras.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Entre los arbolillos pequeños con tallos gruesos están: izotes (*Yucca periculosa*, *Y. filifera* y otras) y palo verde (*Parkinsonia microphylla*), pata de elefante (*Beaucarnea gracilis*), torote (*Bursera microphylla*) y tenaza (*Havardia pallens*), entre otras especies.

b) Fauna

Aunque no lo parezca, en los matorrales pueden llegar a habitar gran cantidad de mamíferos, algunos de los más vistosos son berrendo (*Antilocapra americana*), borrego cimarrón (*Oviscanadensis*), coyote (*Canis latrans*), gato montés (*Lynx rufus*), liebre cola negra (*Lepus californicus*), mapache (*Procyon lotor*), pecarí de collar (*Pecari tajacu*), puma (*Puma concolor*), tejón (*Taxidea taxus*), tigrillo (*Leopardus wiedii*), venado bura (*Odocoileus hemionus*), zorrilla nortea (*Vulpes macrotis*) y varios murciélagos, cabe mencionar que en la zona aledaña al proyecto no se han observado estas especies, sin embargo, es importante mencionarlas debido a que pudieran llegar a presentarse.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

III.4.1.3.- Paisaje.

Calidad del paisaje.

En las etapas de preparación del sitio y construcción se prevé generar una afectación temporal a la visibilidad del paisaje y a la viabilidad, debido a las brigadas de trabajadores que realizarán el avance de la obra. Por otro lado, en la operación no se espera afectación de la visibilidad.

El paisaje que se aprecia en el predio donde se localizará la Estación de Servicio, no representa un valor paisajístico alto, pues se trata de un paisaje deteriorado. Esto se manifiesta directamente dado que el área se encuentra aladaña a una zona de uso agrícola y está representada principalmente por vegetación secundaria que describe en el apartado anterior del presente documento.

Fragilidad del paisaje.

El paisaje del área de proyecto es altamente susceptible de ser mejorado con la Construcción y Operación de la Estación de Servicio Las Mariposas II. Actualmente no ofrece singularidades positivas que ameriten su conservación, pero sí su mejoramiento.

En la etapa de preparación del sitio y construcción de la Estación de Servicio que consta de 8 meses, se observara la creación de un microclima creando intemperismos debido a la generación de partículas en el aire.

En el aspecto socioeconómico la población ubicada en las áreas circundantes al proyecto, se verán beneficiadas por la fuente de trabajo que se creará, en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

III.4.1.4.- Medio socioeconómico

Análisis socioeconómico del Área de Influencia

En el área del proyecto fue posible desarrollar un análisis socioeconómico, mediante el levantamiento de características demográficas, económicas y sociales de los residentes situados a 300 metros a la redonda del proyecto **Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí**, con el fin de detectar los impactos ocasionados por el mismo.

El recorrido alcanzó la totalidad del radio para averiguar el tipo de grupos sociales, calidad de vida, marginación etc. Entre los hallazgos, se detectó que la zona donde se ubica el proyecto se encuentra en vías de desarrollo, cuyas características van del tipo baja y media respecto a su economía.

Población del Área de Influencia.

Para identificar la afectación directa del área de proyecto, se trazó un radio de 300mts a la redonda del Proyecto **Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí**, dentro del cual se obtuvo un área aproximada de 287, 642.19 m², cuyo perímetro es de 1,899.36 m, donde se claramente se puede observar que no hay población asentada en lo que corresponde al área de influencia, el grupo poblacional más cercano se ubica en la localidad de La Pila a una distancia aproximada de 3.01 km al noroeste del proyecto.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

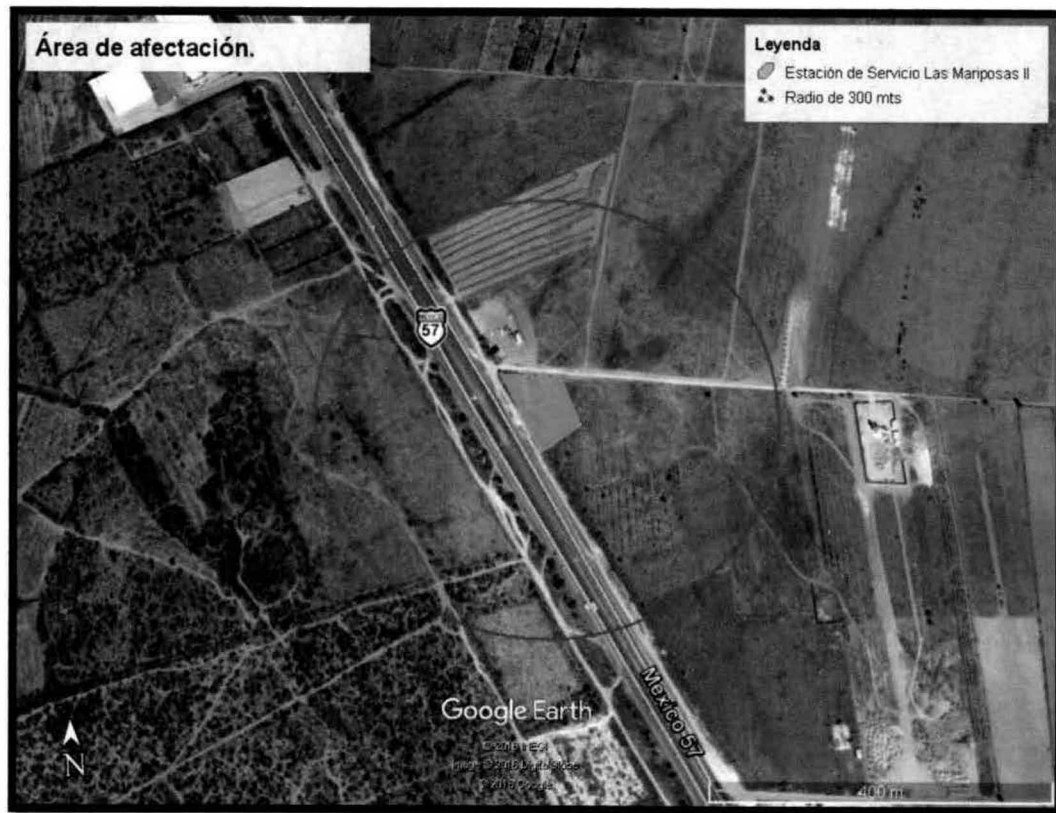


Figura No. 24. Área de afectación por el Proyecto.

La justificación socioeconómica en materia de población del proyecto, radica en:

- Se ubicará a un costado de la carretera No. 57 Querétaro – San Luis Potosí, el cual muestra una infraestructura vial transitada y traerá consigo beneficios competitivos en la consolidación urbana de la zona.

Minorías Étnicas.

La población representada por grupos de habla indígena en el municipio es poco significativa, ya que, en el año 2010, únicamente se contaba con 66 indígenas, principalmente de lengua náhuatl, aunque en su gran mayoría también hablan español.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Viviendas particulares sobre el área de influencia.

En el área de influencia del proyecto no existen viviendas habitadas, sin embargo, mencionaremos los datos correspondientes al municipio de Zaragoza que es el municipio donde se establecerá el proyecto (Tabla 9).

Tabla 9. Vivienda y urbanización del municipio de Zaragoza, San Luis Potosí.

Principales características de vivienda:		
Concepto	Municipio	
	2005	2010
Total de viviendas particulares	4,155	5,282
Ocupantes de viviendas particulares por clase de vivienda	22,303	24,596
Casa independiente	22,017	24,596
Departamento en edificio	18	ND
Vivienda o cuarto en vecindad	32	17
Vivienda o cuarto de azotea	3	3
Local no construido para habitación	2	ND
Vivienda móvil	ND	ND
Refugio	ND	ND
No especificado	231	328
Viviendas particulares por número de ocupantes	4,143	5,229
Uno a cuatro ocupantes	1,811	2,685
Cinco a ocho ocupantes	1,806	2,252
Nueve y más ocupantes	526	292
Promedio de ocupantes por vivienda particular	ND	4.67

Población Económicamente Activa (PEA) en el Área de Influencia.

De acuerdo con cifras al año 2000 presentadas por INEGI, la Población Económicamente Activa total del municipio de Zaragoza asciende a 5,713 personas, mientras que la ocupada es de 5,649.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Tabla 10. Población Económicamente Activa por sector en el municipio de Zaragoza.

Sector	Porcentaje
Primario (agricultura, ganadería, caza y pesca)	9.5
Secundario (minería, petróleo, industria manufacturera, construcción y electricidad)	56.25
Terciario (comercio, turismo y servicios)	28.55
Otros	5.7

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal Zaragoza, SLP., 2009-2012.

Socioculturales.

- En la zona de estudio, el recurso que básicamente es aprovechado es el factor suelo, mismo que ha sido clasificado como uso de suelo agrícola.
- El proyecto tiene un alto nivel de aceptación, considerando que el crecimiento poblacional demanda cada vez más mayores y mejores servicios.
- A este sitio no se considera con un valor específico; sin embargo, se registra un amplio crecimiento, el suelo registra una plusvalía alta.
- El lugar del proyecto, no es considerado como patrimonio histórico de la región.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

III.4.1.5. Diagnóstico ambiental.

A partir de los resultados empíricos obtenidos en la aproximación a la realidad interpretada de la complejidad sistémica ambiental asociada al proyecto, se desprende un cuadro sintético de la situación que guardan sus estructuras, sus procesos de intercambio y los elementos que imponen presión y riesgo en el equilibrio de sus flujos.

Tabla 11. Sistema Ambiental Regional

Subsistema	Estructura	Elementos de Contorno	Implicaciones del proyecto
Bióticos y abióticos	Geología estable, de poca pendiente con suelo limo-arcillosos a arenosos. Clima benigno. No existen cuerpos de agua cercanos, ni ríos. Ecosistemas que han sido paulatinamente degradados.	Bajo riesgo sísmico y volcánico. Presión urbana. El uso de suelo es predominantemente agrícola.	Mejora de calidad del aire y ahorro de combustible.
Socioeconómico	Infraestructura, equipamiento y servicios urbanos consolidados. Instrumentos actualizados de ordenamiento del territorio.	Aceptables índices de desarrollo humano y de ingreso per cápita. Avance de las fronteras urbanas y dependencia de externa de insumos.	Aumento de competitividad y reducción de tiempos de recorrido.
Cultural	Sin relación significativa.	Destaca la identidad de la población originaria consolidada por costumbres y prácticas religiosas. Saberes tradicionales aún vigentes. Tecnología en medios de comunicación deterioran la identidad, integración y práctica de costumbres en las comunidades.	Sin relación significativa.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Por lo anterior, podemos concluir que el área de estudio, es un área de baja importancia ecológica, ubicada cerca de una zona urbana del municipio que ya ha sido impactada por la acción humana o por eventos mayores que han resultado en una modificación de las características originales del paisaje y que en la actualidad ya forman parte del paisaje característico de la zona donde se desarrollara el proyecto, así como en sus inmediaciones.

Igualmente, el sitio por sus características, permite cierto tipo de actividades las cuales para su instrumentación deben considerar algunos mecanismos que permitan su desarrollo compatible (planeación) atendiendo la filosofía del desarrollo sustentable.

En términos generales, el proyecto se encuentra dentro de una zona que ha tolerado los efectos de las actividades antropogénicas derivadas de las acciones de los habitantes, sin efectos relevantes y se estima que su capacidad homeostática, tolera aún un importante crecimiento, que bien planeado y restringido a la zona será factible.

III.5.- Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

III.5.1.- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, asociados a la preparación del sitio y construcción de la Estación de Servicio descrita, se tomaron en cuenta la descripción, los análisis y las interpretaciones de la información contenida en los capítulos II y III del presente documento; acto seguido se siguió una metodología dividida en las siguientes etapas:

1. La definición de los indicadores de impacto del proyecto sobre los componentes del subsistema ambiental susceptibles de ser afectados, es decir los elementos de los subsistemas biofísico, socioeconómico y cultural.
2. La identificación de los impactos susceptibles de ocurrir en cada uno de los componentes identificados.
3. La evaluación de cada uno de los impactos identificados.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

4. La determinación de las acciones y medidas para la prevención y mitigación de estos impactos.
5. Las herramientas metodológicas que se utilizaron, tanto para la identificación como para la evaluación de los impactos ambientales, fueron una lista de control para la identificación de los impactos ambientales y una matriz de importancia para su evaluación cualitativa.

III.5.1.1.- Indicadores de impacto.

Un indicador es un elemento del ambiente que puede ser afectado o potencialmente afectado por el desarrollo del proyecto, es decir el indicador en si es el rubro ambiental que se puede alterar y que nos servirá como parte de la matriz para determinar con él si sufre o no alteración positiva o negativa.

Para poder evaluar el impacto ambiental derivado de las acciones y/o actividades que se realizaran en el área de influencia del proyecto, se utilizaran los siguientes indicadores ambientales:

- Generación de residuos sólidos urbanos.
- Generación de residuos de manejo especial.
- Generación de residuos peligrosos.
- Descarga de aguas residuales.
- Emisiones a la atmosfera (gases, humos y polvo).
- Incremento de especies y/o población de fauna y vegetación.
- Incremento de fertilidad del suelo.
- Mejora de belleza paisajística.

III.5.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto.

De acuerdo al sistema ambiental del área de estudio y dada la naturaleza del proyecto a desarrollarse, se elaboró la siguiente tabla, la cual considera al ambiente con sus sistemas; medio físico, biológico, cultural y socioeconómico, éstos constituyen el primer nivel, el segundo nivel menciona los indicadores de impacto.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Tabla 12. Indicadores de Impacto Ambiental.

Sistema	Componente ambiental
Físico	Calidad del aire
	Ruido
	Hidrología Superficial y Subterránea
	Suelo
Biótico	Flora
	Fauna
Cultural	Paisaje
Socioeconómico	Uso de suelo
	Economía
	Salud

III.5.1.3.- Caracterización de los impactos.

En el proceso de identificación de los impactos asociados a la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto de la Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí, se puso especial énfasis en aquellos que pudieran contener atributos de relevancia o significación, en términos de su potencial como daño ambiental al sistema regional y/o particularmente a la zona de proyecto y su entorno directo.

Los criterios considerados en la caracterización, fueron aquellos impactos que pudieran llegar a rebasar los límites impuestos por la Normas Oficiales Mexicanas aplicables, así como otros límites de tipo cualitativo que aportan elementos de valoración, como son: criterios de naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia; entre otros que más adelante se especifican.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

III.5.1.4.- Criterios y Metodologías de Evaluación.

III.5.1.4.1.- Criterios.

Los criterios o atributos por los que se llega a establecer la importancia del impacto y por lo tanto su evaluación, son los siguientes:

Tabla 13. Descripción de los criterios de evaluación.

Signo	Significado	Descripción
+/-	Positivo Negativo	Está definido por el carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Se contempla a su vez una tercera clasificación (X), la cual podría ser utilizada en el caso de que existieran impactos de difícil calificación o sin estudios o información suficiente.
I	Intensidad	Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El intervalo de valoración está comprendido entre 1 (afectación mínima) y 12 (destrucción total), teniendo valores comprendidos entre éstos dos que expresan situaciones intermedias.
EX	Extensión	Expresa el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Los valores dados van de 1 (puntual o efecto muy localizado) a 8 (total o influencia generalizada en todo el entorno), presentando también valores intermedios. En el caso de que el efecto se produzca en lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.
MO	Momento	El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Los valores asignados son los siguientes: 4 para cuando el tiempo transcurrido sea nulo (momento inmediato) o cuando sea menor de 1 año (corto plazo); 2 cuando el período de tiempo va de 1 a 5 años (medio plazo), y 1 cuando el efecto tarde más de 5 años en manifestarse (largo plazo). Si, como en el caso anterior, concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto se le atribuirá un valor de una a cuatro unidades por encima de las especificadas.
PE	Persistencia	Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retomaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Teniendo valores como 1 (duración menor de un año, efecto fugaz); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, efecto temporal), y 4 (si dura más de 10 años, efecto permanente).

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

RV	Reversibilidad	Quiere decir la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez que deja actuar sobre el medio. Toma valores de 1 (duración menor de un año, corto plazo); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, medio plazo), y 4 (si dura más de 10 años, efecto irreversible).
SI	Sinergia	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor 1, si presenta un sinérgismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.
AC	Acumulación	Da idea del incremento progresivo de la presencia del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos se conoce como acumulación simple, se valora como 1; si el efecto producido es acumulativo, el valor se incrementa a 4.
EF	Efecto	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, tomando el valor de 4, e indirecto o secundario con un valor de 1.
PR	Periodicidad	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) se le asigna un valor de 2, de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) toma valor de 1, o constante en el tiempo (efecto continuo) se les da valor de 4.
MC	Recuperabilidad	Este atributo se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

III.5.1.4.2.- Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Antes de evaluar de los impactos que traerá el proyecto sobre el medio ambiente, se identificaron los componentes del medio que presumiblemente serían impactados por las acciones de la obra.

Una vez identificados los impactos generados por el proyecto, se examinan en cuanto a su naturaleza y magnitud en la matriz de importancia que es utilizada para obtener una representación de las diferentes magnitudes obtenidas por cada uno de los impactos para cada uno de los factores.

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

Se mide el impacto sobre la base del grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que se define como importancia del impacto. La importancia del impacto es pues, la ratio mediante el cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo (11 atributos), a través de los cuales se llega a establecer la importancia de impacto.

Importancia del Impacto (I) o importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto por Conesa Fernández, V. (1996), en función del valor asignado a los atributos considerados.

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o sea que son compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75. Esta metodología se aplicará, teniendo como propósito el evaluar la totalidad de los impactos potenciales que sean generados por las actividades del proyecto durante todas sus etapas.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Los valores para cada uno de los criterios antes mencionados son los siguientes:

Tabla 14. Importancia del impacto.

Signo		Intensidad (I) (Grado de Afectación)	
- Impacto benéfico	+	- Baja	1
- Impacto perjudicial	-	- Media	2
- Indefinido	X	- Alta	4
		- Muy alta	8
		- Total	12
Extensión (EX) (Área de influencia)		Momento (MO) (Plazo de manifestación)	
- Puntual	1	- Largo plazo	1
- Parcial	2	- Medio plazo	2
- Extenso	4	- Inmediato o Corto plazo	4
- Total	8	- Crítico	(+4)
- Crítica	(+4)		
Persistencia (PE) (Permanencia del Efecto)		Reversibilidad (RV)	
- Fugaz	1	- Corto plazo	1
- Temporal	2	- Medio plazo	2
- Permanente	4	- Irreversible	4
Recuperabilidad (MC) (Reconstrucción por medios humanas)		Sinergia (SI) (Regularidad de la manifestación)	
- Recuperable de manera inmediata	1	- Sin sinergismo (simple)	1
- Recuperable a mediano plazo	2	- Sinérgico	2
- Mitigable	4	- Muy sinérgico	4
- Irrecuperable	8		
Acumulación (AC) (Incremento progresivo)		Efecto (EF) (Relación causa-efecto)	
- Simple	1	- Indirecto (secundario)	1
- Acumulativo	4	- Directo	4
Periodicidad (PR) (Regularidad de la manifestación)		Importancia (I)	
- Irregular o aperiódico discontinuo	1	$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
- Periódico	2		
- Continuo	4		

A continuación, se presentan la identificación de los impactos ambientales en las diferentes etapas del proyecto:

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Tabla 15. Matriz de Identificación e Importancia en las diferentes etapas del proyecto.

Componente ambiental	Impacto ambiental potencial identificado												
		Signo	Intensidad (3 x)	Extensión (2 x)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y DE CONSTRUCCIÓN													
Calidad del aire	Emisión de contaminantes aéreos (gases, humo, polvo).	-	3	4	4	1	1	2	1	1	4	2	23
Ruido	Riesgo de trabajo asociado a niveles sonoros elevados.	-	6	4	4	1	1	4	1	1	1	1	24
Suelo	Cambios en las formas del terreno.	-	6	2	4	1	4	1	1	4	4	1	28
	Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites.	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	19
	Generación de residuos de manejo especial o por movimiento de material pétreo.	-	3	2	4	2	1	4	1	1	4	1	23
	Generación de residuos sólidos urbanos (basura) en volumen significativo.	-	3	2	4	2	1	1	1	1	1	1	17
	Generación de residuos peligrosos resultado de mantenimiento de la maquinaria y equipo.	-	3	2	4	2	1	1	2	1	1	1	18
Vegetación	Remoción de la vegetación en las áreas de proyección del proyecto.	-	3	2	4	1	4	4	1	1	4	1	25
Uso de suelo	Se encuentra dentro de los usos permitidos o condicionados para el área por los programas de desarrollo urbano.	+	6	2	4	4	2	4	2	1	4	4	33
Paisaje	La calidad paisajística se verá comprometida puntualmente por la presencia de humana y de maquinaria.	-	6	2	4	1	1	1	1	1	4	2	23
	El predio es un paisaje común de la región, sin embargo, durante esta etapa, se verá alterado ligeramente este componente ambiental por la presencia humana (trabajadores de la obra).	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	2	20

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

	Al establecer áreas verdes dentro del predio de proyecto se mejorará la calidad paisajística.	+	3	2	4	1	1	1	1	1	1	1	16
	Una vez que se concluya la construcción, se procederá a retirar todo material que sea ajeno a la Estación de servicio (equipos, materiales, maquinaria, residuos, etc.). Esto mejorara la calidad paisajística.	+	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	19
Salud	Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.	-	3	2	1	1	1	1	1	1	4	1	16
Economía	Al iniciarse esta etapa se generarán empleos lo cual mejorará la calidad de vida de los empleados, así como de sus familias.	+	6	4	4	2	1	1	1	1	4	2	26
	Bienes y servicios requeridos se deberán adquirir con proveedores de la zona.	+	6	4	4	2	1	1	1	1	4	2	26
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO													
Calidad del aire	Generación de emisiones contaminantes por el ingreso de vehículos de terceras personas para hacer uso de la Estación de Servicio.	-	3	2	4	2	4	1	1	1	4	1	23
Agua	Generación de aguas residuales en los baños. Estas descargas se dispondrán a la red de drenaje y alcantarillado del municipal.	-	3	2	4	1	1	4	1	4	1	2	23
Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos (papel, Plástico, cartón, materia orgánica, otros).	-	3	2	4	2	1	1	1	1	1	1	17
	Generación de residuos peligrosos (estopas, telas, papel impregnado de impregnado de aceite o combustible).	-	3	2	4	2	1	1	2	1	1	1	18
	Generación de residuos de manejo especial	-	3	2	4	2	1	1	1	1	1	1	17
	Limpieza general de la estación de Servicio (Recolección de residuos).	+	6	2	4	1	1	1	1	4	4	2	26
Vegetación	Se brindará mantenimiento a las áreas verdes, para mantener un excelente estado fitosanitario y perpetuar su	+	3	2	4	1	1	1	4	1	4	1	22

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

	existencia.												
Economía	Generación de empleos permanentes y temporales, se mejorará la calidad de vida de los empleados y de sus familiares.	+	1 2	4	4	1	1	1	2	1	4	4	34
	Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas regionales.	+	6	4	4	2	1	1	1	1	4	1	25

	Impacto irrelevante o compatible (I < 25)
	Impacto moderado (I=25 a 50)
	Impacto crítico (I=50 a 75)
	Impacto severo (I > 75)
-	Impacto Negativo
+	Impacto positivo

Se identificaron 16 impactos ambientales en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, de los cuales son 10 impactos negativos irrelevantes y 1 moderado negativo, es decir, con instrumentos para su control. En el caso de los impactos positivos se presentan 3 moderados y 2 irrelevante.

En esta etapa es donde se presentarán más impactos ambientales, ya que el recurso del suelo se verá afectado, sin embargo, se puede realizar medidas de mitigación que se establezcan para cada impacto, lo que permitirá disminuir su efecto.

Los impactos en la etapa de operación y mantenimiento se identificaron 5 negativos irrelevantes, para el caso de los positivos se identificaron 2 moderado y 2 irrelevantes.

Aplicando las medidas de mitigación, compensación y restauración, se podrá tener control de los impactos y minimizarlos hasta evitar que tengan repercusión en el medio ambiente de la zona.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

III.5.2.- Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

III.5.2.1.- Descripción de medidas preventivas y de mitigación.

Tabla 16. Medidas de prevención y mitigación.

Componente ambiental	Impacto identificado	Medidas de mitigación
Calidad del aire	Emisión de contaminantes aéreos (gases, humo, polvo).	En lo que respecta a la generación de gases, humos y partículas suspendidas, producto de la maquinaria y vehículos que intervengan directa o indirectamente en la etapa de preparación del sitio, construcción y operación, su impacto al medio ambiente es poco significativamente y de muy corta duración. La observancia a los límites establecidos por la normatividad oficial será el instrumento de control y evaluación, a saber: Cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-050-SEMARNAT-1993. Para evitar los polvos generados por los camiones, se deberá realizar riegos con agua en las terracerías. Y los camiones deberán llevar colocada la lona en su caja para evitar la dispersión de las partículas a la atmósfera.
	Riesgo de trabajo asociado a niveles sonoros elevados.	La distancia existente entre el trazo y los asentamientos humanos más cercanos, hace que todos los ruidos del proceso sean dispersados en la atmosfera y atenuados por la topografía del terreno. Sin embargo, deberán considerarse los parámetros establecidos en la NOM-011 STPS-2001, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo en donde se genere ruido y la NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de fuentes fijas y su método de medición.
Suelo	Cambios en las formas del terreno.	Debido a que existe ya infraestructura sobre el trazo será necesario adecuar los terrenos, para realizar el trazo.
	Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites.	Los residuos generados en esta etapa del proyecto serán colocados en contenedores debidamente identificados, para que una vez llenos sean recolectados por el camión de basura municipal o sean dispuestos en centros de acopio autorizados por el Municipio. Evitando de este modo el contacto de éstos materiales con el factor suelo, por lo cual se impedirá la alteración en la composición de dicho factor ambiental.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Generación de residuos de manejo especial o por movimiento de material pétreo.	NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo. El producto sobrante de los procesos constructivos, es clasificado por la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos como residuos de manejo especial, los cuales deberán ser depositados en sitios autorizados por la (SDROT). El transportista que traslada estos residuos, deberá contar con el permiso para realizar esta actividad por parte de la SDROT, para definir de acuerdo a la ubicación, volumen y al tipo de residuo, el sitio idóneo para su disposición final. Por el volumen que se obtendrá del pedacero de alambre, varillas, madera, etc. esta tendrá que ser depositada a un centro de acopio para su destino final o reciclaje.
Generación de residuos sólidos urbanos (basura) en volumen significativo.	Serán dispuestos temporalmente en recipientes con tapa resistentes a la intemperie, debidamente rotulados y entregados para su disposición final en el (los) sitio(s) que la autoridad municipal disponga. La promovente empleará baños portátiles para el manejo de residuos sanitarios, los cuales, en su caso, deberán contar con bitácora de operación y limpieza. Los residuos que se pueden reciclar (cartón, PET, aluminio, etc.) deberán ser separados y almacenados para contar con un volumen apropiado para poderlos llevar a un centro de acopio. Los residuos que no se puedan reciclar deberán ser depositados en los camiones de limpia autorizados por el municipio de Zaragoza, San Luis Potosí.
Generación de residuos peligrosos resultado de las diferentes etapas de: • Preparación del sitio y construcción • Operación y mantenimiento de la Estación de Servicio	Aplicar un Plan de Manejo de Residuos para el proyecto. Tener el almacén de residuos con las condiciones mínimas que establece el reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) en su artículo 82. Los residuos peligrosos que habrán de generarse durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se relacionan directamente con los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo que interviene; es decir: aceites, grasas, estopas, trapos, partes, recipientes, etc. Asimismo, se generarán residuos peligrosos durante los mantenimientos de las diferentes instalaciones de la Estación de Servicio en Operación. El manejo de estos residuos será responsabilidad de la empresa promovente de conformidad con lo establecido por la NOM-052-SEMARNAT-2005 y Ley General para la Preservación y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Para ello se acondicionará e impermeabilizará un área y evitar contaminación del suelo. La

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

		Estación de Servicio deberá darles un manejo de acuerdo al Reglamento de la LGPGIR y a las Normas Oficiales Mexicanas en la materia, consistiendo este manejo en: • Darse de alta como empresa generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT. • Llevar una bitácora de control de generación de residuos peligrosos (generación, entradas y salidas de almacén. • Contar en campo con un almacén para los residuos peligrosos que cumpla con las especificaciones del Reglamento de la LGPGIR en los artículos 82,83 y 84. • Contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para transportar, dar tratamiento, almacenar temporalmente y/o disponer de estos residuos. • Llevar un control de los manifiestos de entrega, transporte y disposición de sus residuos peligrosos. Presentar, ante la SEMARNAT, el informe semestral de los movimientos realizados a los residuos peligrosos. • Instalación de un almacén temporal para residuos peligrosos.
Agua	Agua residual generadas por los usuarios del inmueble.	Las descargas de agua generadas por los usuarios del inmueble serán vertidas a la red de drenaje y alcantarillado del municipio, estas descargas posteriormente serán conducidas hasta una planta de tratamiento donde recibirán su respectivo tratamiento.
Vegetación	Remoción de la vegetación en las áreas de proyección del proyecto.	El proyecto de la Estación de Servicio cuenta con un área de establecimiento de áreas verdes, en donde colocaran algunas especies arbóreas. Está brindará a la microfauna, espacios favorables (hábitat) para su desarrollo.
Paisaje	El predio es un paisaje común de la región, sin embargo, durante esta etapa, se verá alterado ligeramente este componente ambiental por la presencia humana (trabajadores de la obra) y de maquinaria.	Una vez que se concluya la construcción, se procederá a retirar todo material que sea ajeno a la Estación de servicio (equipos, materiales, maquinaria, residuos, etc.). Esto mejorara la calidad paisajística. Se brindará mantenimiento a las áreas verdes, para mantener un excelente estado fitosanitario y perpetuar su existencia.
Salud	Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.	Cumplimiento de la Ley Federal del Trabajo, el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y de las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-001-STPS-2008, NOM-002-STPS-2010, NOM-004-STPS-1999, NOM-005-STPS-1998, NOM-

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

	006-STPS-2014, NOM-011-STPS-2001, NOM-017-STPS-2008, NOM-018-STPS-2015, NOM-022-STPS-2008, NOM-024-STPS-2001, NOM-025-STPS-2008, NOM-026-STPS-2008, NOM-080-STPS-1993. Se establecerá una campaña sanitaria y de higiene que evite las enfermedades gastrointestinales a los empleados de la obra. Se podrá especial cuidado a la atención médica, el suministro de comida y agua potable, así como en la eliminación de desechos líquidos y sólidos en los diferentes frentes de trabajo. Se emplearán durante la etapa de preparación del sitio y construcción, letrinas portátiles en proporción al número de trabajadores y de frentes de trabajo. Proporcionar a los trabajadores los Equipos de Protección Personal en base a los trabajos realizados, con el objetivo de prevenir algún accidente. Capacitar al personal antes de que inicie el trabajo en la estación para que cuente con los elementos necesarios para realizar las etapas del proceso principal que se realizará en la Estación de Servicio. Este incluye cursos de manejo de sustancias inflamables, manejo de extintores, atención a emergencias ante eventos naturales (sismos, inundaciones, etc.). Impartir platicas de seguridad y salud a los trabajadores, para poder actuar de una manera eficiente ante una posible contingencia y así salvaguardar la vida de los trabajadores y personas cercanas a la Estación de Servicio Las Mariposas, S. A. de C. V. La estación de servicio contara con extintores para combatir incendios, así como también botones de paro de emergencia que detienen el flujo de combustible
--	---

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

III.5.3.- Programa de Vigilancia Ambiental.

Considerando las características del ambiente y a partir de la información técnica del proyecto, a continuación, se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental, el cual pretende establecer un sistema, para garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, consideradas por el Promoviente a través de las recomendaciones efectuadas.

Así mismo este programa involucrará las acciones relevantes en materia ambiental y de seguridad e higiene de tal manera que estén consideradas desde las primeras etapas de desarrollo del proyecto.

Tabla 17. Acciones para el Programa de Vigilancia Ambiental.

Etapa	Acción	Programación
Preparación del Sitio	La flota de maquinaria no deberá tener más de 5 años de antigüedad.	Inicial
	Contar con un documento que acredite la realización de mantenimiento de la maquinaria usada.	Semestral
	Contar con un programa y bitácora de riego	Diario en los días de seca
	Se deberá contar con una bitácora de operación, en la cual se deberá registrar el movimiento tanto de la maquinaria como del equipo.	Diaria
	Se deberá realizar un contrato con una empresa debidamente autorizada, para la recolección de residuos sólidos urbanos.	Inicial
	Se deberá implementar un curso de capacitación en lo referente a higiene y seguridad para los trabajadores, así mismo se deberá implementar un curso con las medidas de cumplimiento ambiental relacionadas con la obra.	Inicial y cuando se incorpore nuevo personal
	Los trabajadores deberán usar adecuadamente todo su equipo de protección personal especialmente el de protección personal auditiva y cubre bocas.	Diaria
	Se deberá realizar la limpieza del área de trabajo.	Diaria
Construcción	La flota de maquinaria no deberá tener más de 5 años de antigüedad.	Diaria
	Contar con un documento que acredite la realización de mantenimiento de la maquinaria usada.	Semestral

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

	Se deberá contar con una bitácora de operación, en la cual se deberá registrar el movimiento tanto de la maquinaria como del equipo.	Diaria
	Contar con un programa y bitácora de riego durante la excavación	Cada vez que se realice esta actividad y no llueva
	Se deberá realizar un contrato con una empresa debidamente autorizada, para la recolección de residuos sólidos urbanos.	Inicial
	Se deberán recolectar tambos para la recolección de residuos sólidos urbanos, los cuales deberán estar correctamente identificados	Permanente
	Se deberá de contar con una bitácora de manejo de residuos sólidos no peligrosos.	Semanal
	Se deberán colocar tambos para la recolección de residuos peligrosos, los cuales deberán estar correctamente identificados.	Permanente
	Se deberá contar con un almacén provisional de residuos peligrosos	Permanente
	Se deberá realizar un contrato con una empresa autorizada por la SEMARNAT para la recolección de residuos peligrosos.	Inicial
	Se deberá contar con una bitácora de manejo de residuos peligrosos.	Semanal
	Los trabajadores deberán usar adecuadamente todo su equipo de protección personal especialmente el de protección personal auditiva y cubre bocas.	Diaria
	Se deberá contar con equipo contra incendio en la obra.	Permanente
	Se deberá realizar la limpieza del área de trabajo.	Diaria
Operación y Mantenimiento	Capacitar al personal en la operación y mantenimiento del equipo.	Inicial y cuando ingrese nuevo personal
	Contar con programa y bitácora de mantenimiento de equipos e instalaciones.	Inicial y mensual
	Se deberá realizar un contrato con una empresa debidamente autorizada, para la recolección de residuos sólidos urbanos.	Inicial
	Se realizará la recolección de residuos sólidos urbanos y colocarlos en el sitio asignado para su disposición dentro de la Estación de servicio.	Diaria
	Tener contenedores de residuos peligrosos y no	Permanente

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

	peligrosos, debiendo estar correctamente identificados.	
	Se deberá contar con una bitácora de manejo de residuos peligrosos	Semanal
	Se deberá contar con un almacén de residuos peligrosos.	Permanente
	Se deberá contar con un contrato con una empresa autorizada por la SEMARNAT para la recolección de residuos peligrosos.	Inicial
	Los trabajadores deberán usar adecuadamente todo su equipo de protección personal.	Diaria
	Se deberá contar con equipo contra incendio en la Estación de servicio.	Inicial y permanente
	Supervisar el estado de los tanques de almacenamiento de combustibles	Trimestral
	Capacitar al personal para el arranque y paro seguros de los equipos y para casos de emergencia.	Inicial y cuando ingrese nuevo personal

Para la verificación del cumplimiento de las acciones antes mencionadas, el programa de vigilancia establece la presentación de informes que deberán ser entregados a la autoridad correspondiente, como se señala a continuación:

Tabla 18. Informes de cumplimiento.

Informe	Período
Primer Informe	Al término de la etapa de preparación del sitio
Segundo Informe	A los 6 meses de iniciada la etapa de construcción
Tercer Informe	Al final de la etapa de construcción

Es importante señalar que, para cada una de las estas actividades, se deberá de consultar la normatividad vigente y aplicable, además de los procedimientos que la empresa tenga implementados.

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

IV. CONCLUSIÓN

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

Una vez realizado el análisis de los componentes ambientales se determina que en el proyecto no se identifican acciones que puedan considerarse críticas por su interacción con el ambiente, y por las características del sitio no hay elementos o componentes considerados relevantes o críticos, ni se prevé la realización de actividades altamente riesgosas o la introducción de especies exóticas o híbridos. Asimismo, no se encuentra cercano a una zona de ecosistemas excepcionales.

El proyecto que ha sido descrito debe ser considerado como una obra de beneficio social, económico y ambiental para las localidades circundantes a la localidad de La Pila, Zaragoza, San Luis Potosí.

La magnitud del proyecto se considera baja y sus efectos son irrelevantes y moderados. Realizando correctamente las medidas de prevención, tanto a corto como a mediano plazo, llevando un control que garantice el buen desarrollo del proyecto, el impacto ambiental negativo que se pudiera dar será mínimo.

Comparando el bajo nivel de impacto ambiental de la obra proyectada contra los beneficios sociales económicos y ambientales que habrán de sucederse en su etapa construcción y de operación, resulta razonable esperar que la Estación de Servicio Gasolinera propuesta promueva la sustentabilidad y competitividad del desarrollo en el área de influencia, además de mejorar la calidad de vida de los residentes de la zona. Sin embargo, su eficiencia funcional y operativa está condicionada al cumplimiento de los requerimientos y medidas de prevención y mitigación señaladas en el cuerpo de este documento.

Durante el desarrollo del proyecto se generarán efectos positivos al factor socioeconómico debido a que se generarán empleos temporales y permanentes, se mejorará la calidad de vida de los empleados y de sus familias; igualmente con la estación de servicio se busca atender la demanda de combustible al ofrecerles una alternativa para el suministro del mismo a los habitantes de dicho municipio.

En razón de lo expuesto, es razonable concluir que Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200, de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí, es ambientalmente viable, toda vez que los impactos ambientales negativos identificados son de bajo nivel significativo y es considerado como una obra de beneficio social, económico y ambiental.

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

V. REFERENCIAS

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

1. Conesa Fdz.- Vítora, V. 2010. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa, 4ª edición, 864 pág.
2. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Zaragoza, San Luis Potosí, 2009.
3. García, E., 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen; 3ª ed., México, D.F.
4. Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012. H. Ayuntamiento de Zaragoza, San Luis Potosí.
5. INEGI. 2010. Síntesis Geográfica, Nomenclátor y Anexo Cartográfico del estado de San Luis Potosí. Editorial Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática. D.F. México.
6. INEGI. 2010. Anuario Estadístico del Estado de San Luis Potosí.
7. INEGI. 2010. Resultados del conteo de población y vivienda 2010. Edit. INEGI. México, D.F.
8. INEGI; Carta de Uso del Suelo y Vegetación; Escala 1: 250,000.
9. Diario Oficial de la Federación. (08 de octubre de 2003). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Última Reforma DOF 22-05-2015
10. Diario Oficial de la Federación. (08 de octubre de 2003). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Última Reforma DOF 09-01-2015

"Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí".

Anexo 1. Reporte Fotográfica

REPORTE FOTOGRÁFICO

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.



Descripción:

Como se observa en las imágenes y tal como se describe en el documento, el proyecto de la Estación de Servicio se ubicará a un costado de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí, y se puede observar la presencia de la actividad humana en la zona.

REPORTE FOTOGRÁFICO

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.

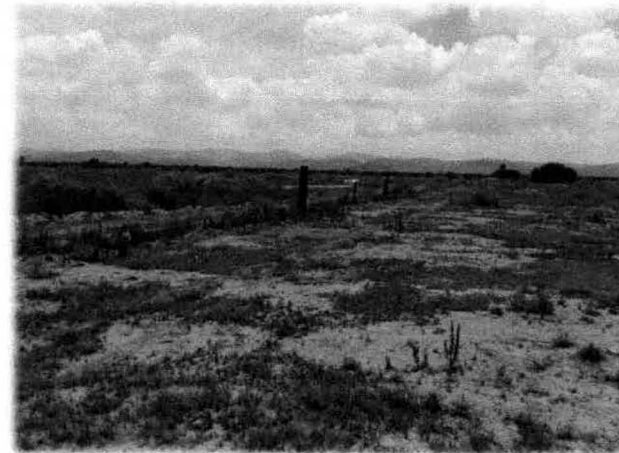


Descripción:

En las imágenes observamos algunos elementos típicos de la formación vegetal denominada mezquital-huizachal, con especies características de los géneros *Prosopis* y *Acacia*, sin embargo, estas especies se encuentran en zonas de vegetación secundaria, debido a que actualmente es una zona con uso de suelo agrícola y pecuario.

REPORTE FOTOGRÁFICO

“Construcción y Operación de una Estación de Servicio de Hidrocarburos para Servicio Público, tipo carretera, a ubicarse en el Km. 181+200 de la carretera 57 Querétaro – San Luis Potosí s/n, Ejido La Pila, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí”.



Descripción:

Se puede observar claramente en las imágenes la presencia de elementos vegetales típicos de paisajes degradados e impactados por el uso agrícola y pecuario de la zona, denominado como vegetación secundaria, con vegetación arbustiva y presencia de pastos o zacates.