

# INFORME PREVENTIVO



ESTACIÓN DE SERVICIO MEGAGAS

“SAN MIGUEL, SALIDA A CELAYA”

MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GUANAJUATO

# 1 Contenido

<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO .....</b>	<b>3</b>
I.1 Nombre del Proyecto .....	3
I.1.1 Ubicación del Proyecto.....	3
I.1.2 Superficie total de pedio y del proyecto .....	4
I.1.3 Inversión requerida .....	5
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto. ....	5
I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación). ....	5
I.2 Promovente .....	6
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Promovente .....	6
I.2.2 Nombre y Cargo del Representante legal .....	6
I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	6
I.3 Responsable del Informe Preventivo .....	7
I.3.1 Nombre o razón social.....	7
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	7
I.3.3 Nombre del Responsable técnico del estudio.....	7
I.3.4 Profesión y número de Cédula Profesional.....	7
I.3.5 Dirección del Responsable técnico del estudio.....	7
<b>II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE .....</b>	<b>9</b>
II.1 Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.....	9
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que hay sido evaluado por esta Secretaría.....	17
<b>III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES .....</b>	<b>32</b>
III.1 Descripción General de la obra o Actividad Projectada .....	32
III.1.1 Localización del Proyecto .....	33
III.1.2 Dimensiones del proyecto .....	35
III.1.3 Características del proyecto .....	35
III.1.4 Uso actual del suelo.....	37

III.1.5 Descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática.....	38
III.1.6 Etapa de abandono del sitio .....	41
III.2 Identificación de las Sustancias o Productos que van a emplearse y que podrán provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	42
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. ....	45
III.3.1 Emisiones y residuos generados en la operación.....	47
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. ....	48
III.4.1 Área de influencia.....	48
III.4.2 Atributos Ambientales y Diagnóstico ambiental .....	48
III.4.3 Funcionalidad.....	76
III.5 Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o Relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación. ....	77
III.5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	78
III.5.2 Identificación de Impactos. ....	84
III.5.3 Procedimientos para supervisar.....	88
III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto. ....	96
III.6.1 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias .....	99
III.6.2 Descripción de obras asociadas al proyecto .....	100
III.7 Condiciones adicionales.....	102

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

### I.1 Nombre del Proyecto

Estación de Servicio MEGAGAS "San Miguel salida a Celaya"

#### I.1.1 Ubicación del Proyecto

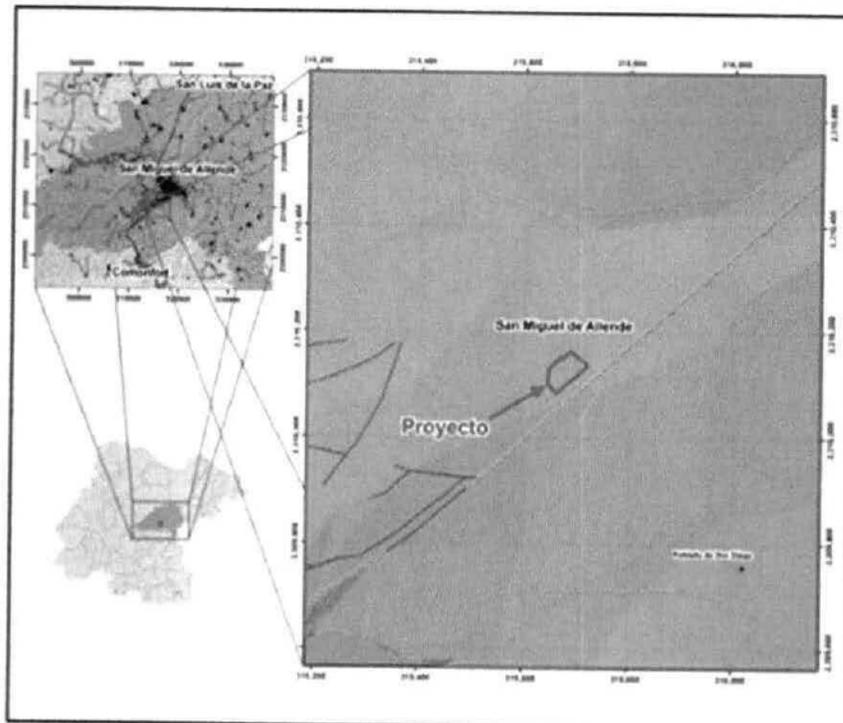
- Parcela número 14 Z-Z P 1/1
- Ejido Don Diego
- Carretera San Miguel de Allende – Celaya
- Municipio de San Miguel de Allende, Guanajuato

Las coordenadas del área del proyecto son las siguientes:

**Tabla 3. Coordenadas de la superficie de la estación de servicio**

LADO	ESTE (X)	NORTE (Y)	LATITUD	LONGITUD
1-2	315,689.2696	2,310,163.6613	20°52'57.127425" N	100°46'18.615131" W
2-3	315,722.6326	2,310,137.6776	20°52'56.294573" N	100°46'17.451013" W
3-4	315,661.7729	2,310,084.5262	20°52'54.544636" N	100°46'19.536199" W
4-5	315,648.3426	2,310,099.9065	20°52'55.039881" N	100°46'20.006692" W
5-6	315,646.8757	2,310,104.2581	20°52'55.180840" N	100°46'20.059099" W
6-7	315,648.8183	2,310,132.9593	20°52'56.114701" N	100°46'20.002847" W
7-8	315,671.3801	2,310,152.6606	20°52'56.763345" N	100°46'19.229828" W
8-1	315,673.6694	2,310,150.0390	20°52'56.678926" N	100°46'19.149629" W

\*DATUM Geodésico ITRF 92 México. Zona UTM 14 Nte



### 1.1.2 Superficie total de pedio y del proyecto

El predio tiene una superficie total de  $3,124.16 \text{ m}^2$ , y el proyecto abarcará el total de éste según plano y coordenadas obtenidas mediante visita de campo.

**I.1.3 Inversión requerida**

La inversión aproximada para la realización del presente proyecto es de \$15'300,000.00 (Quince millones trescientos mil pesos) de los cuales se calcula que para la ejecución de las medidas de prevención y mitigación se requerirán de \$300,000.00, los cuales se encuentran incluidos en el monto de inversión.

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

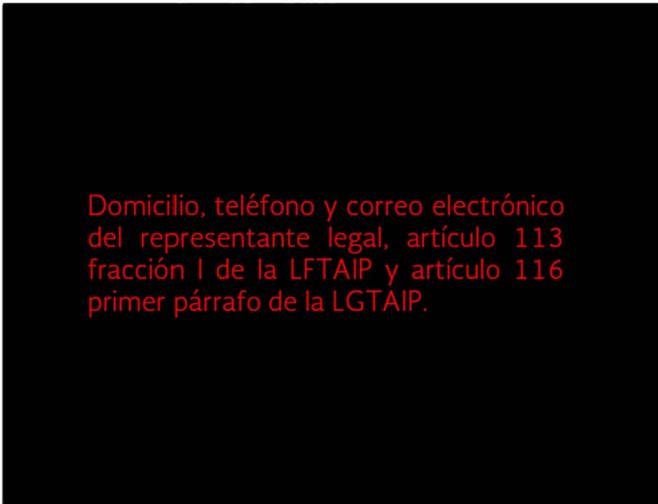
Para el desarrollo del proyecto de la estación de servicio serán necesarios alrededor de 20 empleos/trabajadores.

**I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).**

Los tiempos de ejecución de cada una de las etapas se muestran en el Programa de Trabajo que a continuación se señala:

Resumen del calendario de obra		Meses									
Etapas	concepto	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	
Construcción de zona operativa y de servicios	Cimentación										
	Albañilería										
	Estructuras metálicas y herrería										
	Acabados										
	Cancelería de aluminio										
	Puertas										
	Instalación hidráulica										
	Instalación sanitaria										
	Muebles y accesorios										
	<b>ZONA DE DESPACHO DE GASOLINA</b>										
	Cimentación										
	Estructura metálica y herrería										
	Acabados										
	Colocación de quipos										
	Imagen Pemex										
	Zona de tanques										
	Trabajos de obra civil										
	Colocación de tanques										
	Venteo y línea igualadora de presión										
	Acabado exterior	Trabajos de obra exterior						<			
Anuncio institucional											
Barda perimetral											
	Alumbrado exterior										
	Instalaciones eléctricas										
	Instalaciones drenaje										





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

### 1.3 Responsable del Informe Preventivo

#### 1.3.1 Nombre o razón social

Lic. Nancy González Ulloa

- [Redacted]
- **Cedula profesional:** 3891089

Clave Única de Registro de Población del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

#### 1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes



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

#### 1.3.3 Nombre del Responsable técnico del estudio

Lic. Nancy González Ulloa

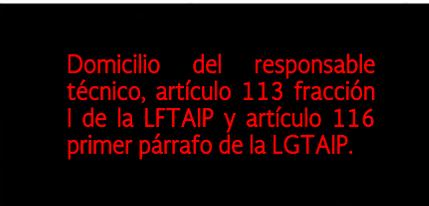
- [Redacted]

Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

#### 1.3.4 Profesión y número de Cédula Profesional

- Abogada
- **Cedula profesional:** 3891089

#### 1.3.5 Dirección del Responsable técnico del estudio



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

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

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

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

La obra que se somete a evaluación de impacto ambiental es para una estación de servicio de gasolina y diésel al menudeo, por lo que para establecer el marco de referencia se consideraron las siguientes leyes, reglamentos y norma oficiales.

### **NORMAS OFICIALES MEXICANAS**

Durante la realización del proyecto, las actividades a llevar a cabo deberán sujetarse a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas siguientes:

#### **AIRE**

**NOM-041-SEMARNAT-2006.** Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

ETAPA DEL PROYECTO	AFECCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARA
PREPARACIÓN DEL SITIO	Se requiere de vehiculos automotores, para que el personal se traslade hasta el lugar de trabajo.	La norma es obligatoria para los responsables de vehiculos automotores que utilicen gasolina como combustible con excepción de, entre otros, maquinaria dedicada a la industria de la construcción.	El contratista que lleve a efecto la construcción del proyecto se le exigirá el número de matricula de sus equipos, la afinación de los mismos y estos hayan sido verificados para garantizar el cumplimiento de la norma.
CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	Durante la etapa de construcción, se utilizarán vehiculos automotores principalmente para desplazar a los trabajadores al sitio del proyecto. Los contaminantes que serán emitidos por este tipo de vehiculos son monóxido de carbono (CO), hidrocarburos, óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ) y partículas suspendidas		
OPERACIÓN	La norma referida no aplica en esta etapa, ya que al tratarse de una estación de servicio llegarán a la zona gran cantidad de vehiculos y por ello mismo no se tiene control del modelo, año o condiciones del vehiculo. Únicamente se alienta al conductor a proporcionarle al vehiculo un mantenimiento general.		

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

ETAPA DEL PROYECTO	AFECTACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARA
PREPARACIÓN DEL SITIO	En esta etapa de preparación del sitio, la acción a realizar principalmente es el mejoramiento del área del proyecto pues se encuentra un relleno variable.		
CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	Durante la etapa de construcción y mantenimiento, se utilizarán vehículos automotores principalmente para desplazar a los trabajadores al sitio del proyecto. Las unidades como camiones de volteo y las pipas de agua se utilizarán para transportar el material y el agua requerida para la compactación. El tiempo de utilización será únicamente durante la obra y de 8 horas por turno. Los contaminantes que serán emitidos por este tipo de vehículos son monóxido de carbono (CO), hidrocarburos, óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ) y partículas suspendidas.	La norma es obligatoria para los responsables de vehículos automotores que utilicen diésel como combustible, entre otros, maquinaria dedicada a la industria de la construcción.	Se dará cumplimiento mediante la verificación de emisiones para camiones y maquinaria que se utilicen para la preparación, construcción o mantenimiento del proyecto de acuerdo a lo que establece en la Norma, en función del peso bruto vehicular.
OPERACIÓN	La norma referida no aplica en esta etapa, ya que al tratarse de una estación de servicio, llegarán a la zona gran cantidad de vehículos y por ello mismo no se tiene control del modelo, año o condiciones del vehículo. Únicamente se alienta al conductor a proporcionarle al vehículo un mantenimiento general.		

**NOM-050-SEMARNAT-1993.** Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible

ETAPA DEL PROYECTO	AFECCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
PREPARACIÓN DEL SITIO	Las actividades a realizar en esta etapa requieren vehículos que utilicen combustibles diferentes a la gasolina, en las acciones de relleno y compactación como retroexcavadoras y tractores que funcionan con diésel	La norma es obligatoria para vehículos automotores en circulación,	
CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	En la etapa de construcción, en la cual se requerirá del uso de maquinaria y equipo que utilicen combustible como gas natural y diésel principalmente. Las unidades que se utilizarán son: retroexcavadora y tractores. Al igual que en la norma anterior el tiempo de operación en promedio es de turno de 8 horas cada uno, sin embargo cada una de las unidades realizará un trabajo específico por lo que el tiempo de operación puede ser intermitente incrementándose el periodo durante el término de la obra.	pero no aplica, entre otros, maquinaria de uso en la construcción. Se deberá verificar el cumplimiento de la Tabla 2, en la que se indican los niveles máximos	Se dará cumplimiento mediante la verificación de emisiones para este tipo de vehículos que pudieran utilizarse en la preparación, construcción o mantenimiento del proyecto.
OPERACIÓN	Al tratarse de una estación de servicio, se llegarán a registrar desplazamientos de vehículos que utilicen gas natural o diésel como combustible.	permisibles de emisión de gases por el escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios en circulación, en función del año-modelo	

### RUIDO

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

ETAPA DEL PROYECTO	APECTACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARA
PREPARACIÓN DEL SITIO	En esta etapa las acciones a realizar serán el relleno y compactación del área donde pretende llevarse a cabo el proyecto. El tiempo que se genere de ruido será únicamente temporal.		
CONSTRUCCIÓN	Básicamente el ruido que se genere durante esta etapa estará provocado por el uso de la maquinaria y equipo de construcción, el cual será retroexcavadora y tractores, entre otros, también durante el traslado del personal y del material. El ruido generado será de forma temporal durante el tiempo que dure la obra. Los vehículos generarán ruido que se encontrará sobre los 80 db considerando que una conversación normal se encuentra sobre los 65 db éste ruido puede afectar levemente a los trabajadores. Sin embargo este ruido no será continuo ya que solamente se generará durante el tiempo que dure	La vinculación con el proyecto con ésta norma, se establece precisamente con la finalidad de determinar límites al nivel de ruido generado y que no se excedan durante la construcción y mantenimiento. En cuanto a la operación no aplica la norma, ya que no se tiene determinado el control de los vehículos que transiten en el camino, para ellos se puede concientizar sobre la necesidad de mantener el motor en buen estado.	El contratista deberá de restringir las actividades a horarios diurnos en cuanto a la etapa de construcción.
OPERACIÓN	Dada la finalidad de una estación de servicio, la generación de ruido será de forma constante. Sin embargo se prevé que ésta afectación sea de bajo impacto pues no es siempre constante la llegada de vehículos a cargar combustibles. Por lo cual esta norma no es aplicable durante la operación del proyecto.		
MANTENIMIENTO	Durante las actividades de mantenimiento, el nivel de ruido generado dependerá del tipo de mantenimiento a realizar, no estimándose un ruido considerable.		

### AGUA

**NOM-001-SEMARNAT-1996.** Establece los límites máximos permisibles de contaminantes de las descargas de aguas residuales en aguas y Bienes Nacionales.

ETAPA DEL PROYECTO	APECTACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARA
PREPARACIÓN DEL SITIO	Durante la preparación del sitio se emplearan riegos de auxilio, sin embargo el agua utilizada provendrá de pipas autorizadas	El proyecto se apegará a los requerimientos de la norma para dar	Constante revisión de la calidad de las descargas

ETAPA DEL PROYECTO	AFECTACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARA
	contratadas para dicho fin y no se generarán aguas residuales.	cumplimiento a la calidad de las descargas mediante la constante revisión de dichas descargas.	
CONSTRUCCIÓN	La descarga de aguas residuales generadas en esta etapa será nula, ya que durante este periodo se instalarán sanitarios portátiles.		
OPERACIÓN	La descarga de aguas residuales generada en esta etapa se descargará a la fosa séptica. Cabe señalar que el agua descargada será la generada por el uso de agua en las instalaciones sanitarias de la estación de servicios, misma que es usada tanto por empleados como por usuarios.		
MANTENIMIENTO	La descarga en esta etapa será generada por las actividades de limpieza en las instalaciones.		

**NOM-006-CNA-1997.** Establece las especificaciones y métodos de prueba de las fosas sépticas prefabricadas, para el tratamiento preliminar de las aguas residuales de tipo doméstico, con el fin de asegurar su confiabilidad y contribuir a la preservación de los recursos hídricos y del ambiente.

ETAPA DEL PROYECTO	AFECTACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARA
	La descarga de aguas residuales generadas en esta etapa se descargará a la fosa séptica. Cabe señalar que el agua descargada será la generada por el uso de agua en las instalaciones sanitarias de la estación de servicios, misma que es usada tanto por empleados como por usuarios.	El proyecto se apegará a los requerimientos de la norma para dar cumplimiento al buen funcionamiento de la fosa séptica en su tiempo de retención de las aguas residuales.	Constante revisión de la calidad del tratamiento preliminar en la fosa séptica de las aguas residuales.
OPERACIÓN			
MANTENIMIENTO	La descarga en esta etapa será generada por las actividades de limpieza en las instalaciones.		

## RESIDUOS

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

ETAPA DEL PROYECTO	AFECCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
PREPARACIÓN DEL SITIO	Resultado del mantenimiento que se le pudiera dar a la maquinaria utilizada en esta etapa, se generarán residuos peligrosos, integrados principalmente de estopas impregnadas de aceite y envases de lubricantes y aditivos utilizados en el mantenimiento de la maquinaria.	La norma nos establece como identificar a los residuos peligrosos por sus características y de esta manera poder clasificarlos para su posterior disposición.	Los residuos serán almacenados en tambos de metal de 200 litros con tapa hermética y debidamente rotulados, su almacenamiento será en el cuarto de sucios, el cual está destinado para este tipo de residuos, su disposición final será de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.  Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la estación de servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.
CONSTRUCCIÓN	Resultado del mantenimiento que se le pudiera dar a la maquinaria utilizada en esta etapa, se generarán residuos peligrosos, integrados principalmente de estopas impregnadas de aceite y envases de lubricantes y aditivos utilizados en el mantenimiento de la maquinaria.		
OPERACIÓN	En cuanto a la operación se generaran residuos peligrosos como arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles, así como estopas, papeles y telas impregnadas de aceite, además de envases que contuvieron lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.		
MANTENIMIENTO	En esta etapa se registrarán los mismos desechos como arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles, así como estopas, papeles y telas impregnadas de aceite, envases que contuvieron lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, además de lodos extraídos de los tanques de almacenamiento.		
ABANDONO DEL SITIO	En esta etapa se generarán también residuo peligrosos por el retiro de tanques de almacenamiento, de las tuberías, etc.		

**NOM-054-SEMARNAT-2005.** Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

ETAPA DEL PROYECTO	AFECCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	MEDIDA QUE SE APLICARÁ
PREPARACIÓN DEL SITIO	Resultado del mantenimiento que se le pudiera dar a la maquinaria utilizada en esta etapa, se generarán residuos peligrosos, integrados principalmente de estopas impregnadas de aceite y envases de lubricantes y aditivos utilizados en el mantenimiento de la maquinaria.	La norma nos establece como determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos peligrosos.	Los residuos serán almacenados en tambos de metal de 200 litros con tapa hermética y debidamente rotulados, su almacenamiento será en el cuarto de sucios, el cual está destinado para este tipo de residuos, su disposición final será de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.
CONSTRUCCIÓN	Resultado del mantenimiento que se le pudiera dar a la maquinaria utilizada en esta etapa, se generarán residuos peligrosos, integrados principalmente de estopas impregnadas de aceite y envases de lubricantes y aditivos utilizados en el mantenimiento de la maquinaria.		
OPERACIÓN	En cuanto a la operación se generaran residuos peligrosos como arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles, así como estopas, papeles y telas impregnadas de aceite, además de envases que contuvieron lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.		
MANTENIMIENTO	En esta etapa se registrarán los mismos desechos como arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles, así como estopas, papeles y telas impregnadas de aceite, envases que contuvieron lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, además de lodos extraídos de los tanques de almacenamiento.		
ABANDONO DEL SITIO	En esta etapa se generarán también residuo peligrosos por el retiro de tanques de almacenamiento, de las tuberías, etc.		

**NOM-EM-001-ASEA-2015.** Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

Esta norma oficial mexicana considera todas las etapas del proyecto por lo que se deberá seguir sus lineamientos. En lo que respecta a la ubicación del proyecto este cumple con las distancias en ella establecida.

Las siguientes normas también son aplicables:

NOM-006-CNA-1997, Fosas sépticas prefabricadas. Especificaciones y métodos de prueba.

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

NOM-005-SCFI-2011, Instrumentos de medición-Sistemas para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.

NOM-064-SCFI-2000, Productos eléctricos.

NOM-001-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales.

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

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

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

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.

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

#### **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO,**

**PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 7 DE SEPTIEMBRE DEL 2012.**

De acuerdo a lo establecido en los artículos Segundo y Tercero, de dicho Programa será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática, dentro de sus programas operativos anuales, en sus proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública. Por lo que el proyecto no influye en el mismo, pero si es importante considerar las acciones que se llevaran a cabo en las regiones, para que estas se encuentren en concordancia con las acciones a emprender por dichas dependencias.

El proyecto se ubica en la región ecológica 18.8 y en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 44, lo que significa que su política ambiental (18) es de Restauración y aprovechamiento sustentable, su eje rector (8) es Agricultura – Preservación de flora y fauna, su prioridad de atención es Alta y la UAB (44) en la que se ubica se denomina Sierras y Llanuras del norte de Guanajuato. Lo anterior se muestra en la siguiente tabla y mapa.

#### **Programas de ordenamiento Ecológico Estatales y Regionales**

El proyecto se encuentra ubicado dentro de dos Programas de Ordenamiento Ecológico, el primero es el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial

del Estado de Guanajuato (PEDUOEGT) y el segundo el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de San Miguel de Allende, Guanajuato.

### **Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato (PEDUOEGT)**

De acuerdo a la ubicación del proyecto, este se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) No. 365 la cual tiene una Política Ecológica de "Aprovechamiento sustentable", siendo el ecosistema o actividad dominante la de "Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos" y una Política Urbana Territorial de "Crecimiento urbano".

Los criterios de regulación ambiental de esta UGAT y su vinculación con el proyecto, se muestran a continuación:

Criterio de regulación Ambiental	Descripción	Vinculación
L29	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad.	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a urbanización del sitio por lo que no aplica este criterio.
Ah07	El Coeficiente de urbanización de la UGAT se mantendrá por debajo del 75% y sólo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a construcción de asentamientos humanos por lo que no aplica este criterio.
Ah08	Las áreas verdes urbanas por los municipios se preservarán y se buscarán espacios para nuevas áreas	El sitio donde se desarrolló el proyecto se encontraba sin uso, no contando con

Criterio de regulación Ambiental	Descripción	Vinculación
	verdes con el fin de generar espacios de esparcimiento y mejorar la calidad de vida de la población	vegetación natural, sin embargo el proyecto considera la construcción de un 10.21% para áreas verdes.
Ah09	Los asentamientos humanos con más de 2,500 habitantes contarán con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de cada población, a fin de que no queden obsoletas y tecnificándolas.	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a asentamientos humanos por lo que no aplica este criterio.
Ah10	Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a asentamientos humanos por lo que no aplica este criterio.
Ah12	Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos, para prevenir impactos al ambiente.	El proyecto considera la creación de un programa de manejo de residuos en el que se establezca una separación de los mismos para su correcta disposición.
Ah13	El desarrollo de asentamientos humanos evitará las zonas propensas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos.	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a asentamientos humanos por lo que no aplica este criterio. Sin embargo el sitio donde se construirá la estación no presenta dichos riesgos.
Ah14	El número y densidad de población en esta unidad deberán ser definidos a partir de un plan director de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos así como el equipamiento necesario	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a asentamientos humanos por lo que no aplica este criterio.
Ah15	La planeación del asentamiento urbano contemplará áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m <sup>2</sup> /habitante, las cuales contarán preferentemente con especies vegetales nativas	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a asentamientos humanos por lo que no aplica este criterio.
Ga02	Las actividades pecuarias deberán ir desplazándose a otras regiones, conforme se vaya dando el crecimiento urbano, a fin de evitar conflictos entre ambos sectores.	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a actividades pecuarias, por lo que no aplica este criterio.
Ga06	Las actividades pecuarias deberán desplazarse fuera de las zonas urbanizadas para evitar conflictos y reducir los riesgos a la salud	El proyecto que se somete a evaluación no corresponde a actividades pecuarias, por lo que no aplica este criterio.
In01	Preferentemente la infraestructura requerida para el desarrollo de la actividad industrial deberá emplazarse en las áreas con mayor deterioro ambiental, exceptuando aquellas áreas que comprendan o se encuentren en las cercanías de ecosistemas frágiles o de relevancia	El proyecto en evaluación no es industrial.
In02	Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos	El proyecto contará con un sistema de separación de grasas y aceites previo a la descarga a la fosa séptica.

Criterio de regulación Ambiental	Descripción	Vinculación
In03	Se regulará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas), cuenten con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles Establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales	El proyecto contará con un sistema de separación de grasas y aceites previo a la descarga a la fosa séptica.
In04	Se controlarán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión y actividades de proceso, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> y COV, de acuerdo con lo establecido en la Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, cuando sea el caso.	No existe normatividad para el control de las emisiones que pudieran ocasionarse por la carga de combustible, sin embargo en cuanto exista se dará cumplimiento.
In05	Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reciclaje así como un manejo y una disposición final eficiente	El proyecto considera la creación de un programa de manejo de residuos en el que se establezca una separación de los mismos para su correcta disposición.
In06	Se promoverá que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables	El proyecto cumple con las distancias establecidas en la NOM de emergencia NOM-001-ASEA-2015.
In07	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentarán planes de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de emergencias como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas	El proyecto deberá contar con un Programa Interno de Protección Civil, así como capacitación al personal para la atención de emergencias.
In08	Las actividades consideradas riesgosas o altamente riesgosas, se mantendrán a una distancia mayor o igual a la distancia que contempla la zona de amortiguamiento, según los escenarios de riesgo respecto de los humedales, bosques, matorrales o cualquier otro ecosistema de alta fragilidad o de relevancia ecológica, sin menoscabo de la normatividad ambiental vigente.	Dado que el proyecto se ubica en zona urbana no aplica este criterio.
In11	Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos.	El proyecto en evaluación no es industrial.
In12	Las actividades industriales que se desarrollen en zonas de crecimiento urbano contarán con un sello de industria limpia, no emitirán gases a la atmósfera molestos o dañinos para la población y el medio ambiente ni generarán residuos sólidos peligrosos, y las industrias tratarán sus aguas residuales	El proyecto en evaluación no es industrial.

**Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de San Miguel de Allende, Guanajuato.**

En dicho Programa se establece que el proyecto se encuentra dentro de la UGA 47, bajo el ordenamiento LMSMI151, el cual dispone lo siguiente:

Criterio	Descripción	Vinculación
Co01	Se tomarán en consideración los lineamientos ecológicos del Programa de Ordenamiento Ecológico del estado de Guanajuato.	En el apartado anterior se hace la vinculación con dicho programa y se toman en consideración en el establecimiento de medidas de mitigación.
Co02	Promover la reforestación, ya sea activa o pasiva, de la UGA con especies nativas de todo tipo de estratos y núcleos, excepto cuando se trate de proyectos especiales que requieran el uso de otro tipo de especies.	En este proyecto se establece la creación de un área verde con una superficie de 319.08 m <sup>2</sup> equivalente al 10.21% del proyecto y se reforestará con especies de la región.
Co03	Incentivar la conservación de la UGA a través de las consideraciones legales o programas formales que marca la legislación de los tres órdenes de gobierno como lo pueden ser las Unidades de Manejo Ambiental, los Planes de Manejo Forestal, los Planes Rectores de Micro cuencas o los programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas Privadas entre otros instrumentos.	El proyecto se desarrollará procurando el cumplimiento de las UGAS en los programas correspondientes.
Co04	Promover técnicas de manejo e infraestructura para la conservación de suelo y agua, tanto las oficiales sancionadas por SEMARNAT y SAGARPA, como otras sugeridas por instituciones académicas y tecnológicas nacionales o internacionales.	Dada la ubicación del proyecto no afectará la infraestructura para la conservación de suelo y agua.
Co05	Promover la rotación de cultivos y la reincorporación de esquilmos dentro de la UGA.	No aplica dada la naturaleza del proyecto.
Co06	Incentivar los trabajos de conservación con prácticas agro silvícolas integradas a partir de las recomendaciones establecidas en los manuales de la FAO, SAGARPA, INIFAP y SEMARNAT de Agro forestación. En particular se favorecerá la integración de bosques de mezquite, acacias (huizaches) y mimosas (gatillares) en zonas núcleos.	No aplica dada la naturaleza del proyecto.
Co07	Incentivar programas agroforestales, silvo pastoriles y de producción de especies nativas, que deriven en el pago por servicios ambientales	No aplica dada la naturaleza del proyecto.

Co08	Realizar prácticas de valoración, preservación y gestión de la vegetación nativa en los ecosistemas y núcleos principales del municipio correspondientes a las siguientes comunidades de flora: 1.- Bosque de encino ( <i>Quercus</i> sp.) entre los 1,950 - 2750 m.s.n.m. 2.- Vegetación de galería y de humedales ribereños en torno a cuerpos de agua y las principales corrientes de agua. 3.- El matorral bajo caducifolio. 4.- Parches de mezquite.	Dado que el proyecto no afectara vegetación no aplica este criterio.
Co09	Desarrollar prácticas de conservación de los arroyos de la UGA, protegiendo la vegetación de galería de la misma a través de la exclusión (mediante cercados u otra técnica) de actividades productivas en tramos frágiles o estratégicos. Estas zonas de exclusión deberán ser acordadas en conjunto por la Comisión Nacional del Agua, la SEMARNAT, el Instituto de Ecología del gobierno del estado de Guanajuato, el H. Municipio de San Miguel de Allende y el comité técnico de ordenamiento ecológico del territorio, en el ámbito de sus competencias, y asentadas de manera formal en el Registro Público de Derechos de Agua para el uso o aprovechamiento de los bienes nacionales regulados por la Ley de Aguas Nacionales.	Dado que el proyecto no afectara vegetación no aplica este criterio
Co10	Promover el desarrollo de plantas vasculares (tules, carrizos) como filtros naturales en zonas de descargas de aguas residuales a los cuerpos de agua de la UGA.	No aplica dada la ubicación del proyecto.
Co11	En los arroyos intermitentes se favorecerá el establecimiento y no remoción del estrato herbáceo dentro de los cauces de la UGA.	No aplica dada la ubicación del proyecto.
Co12	En la UGA se elaborará un programa de restauración del sitio en conjunto con las autoridades estatales y federales.	En el caso de requerir el apoyo la empresa se compromete a participar.
Co14	Las áreas naturales protegidas y zonas de preservación ecológicas del municipio estarán interconectadas entre si a partir de corredores bio-hidrológicos.	No aplica dada la ubicación del proyecto.
Co20	Se deberán establecer mecanismos de denuncia ambiental ágiles, expeditos y transparentes por parte de las autoridades ambientales municipales.	No aplica
In13	Desalentar el establecimiento de actividades industriales en la UGA	La actividad a desarrollar es de servicios por lo que no aplica
Mi08	Desalentar el establecimiento de proyectos mineros dentro de la UGA	La actividad a desarrollar es de servicios por lo que no aplica
AhVi01	Respetar toda la normativa vertida en la Ley General de Asentamientos Humanos, la de Desarrollo Urbano para el Estado de Guanajuato, la de Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato, la de Fraccionamientos para el Estado de Guanajuato y sus Municipios, junto con su reglamento, la de Vivienda, junto con el código de Edificación de Vivienda emitido por la Comisión Nacional de Vivienda, y la de Vivienda para el Estado de Guanajuato; además, lo dispuesto en el Plan de Ordenamiento Territorial Municipal y del Centro de Población de San Miguel de Allende, así como las	En el diseño se procuró dar el cumplimiento a la normatividad existente.

	leyes al respecto establecidas en la Constitución y en el Código civil del estado de Guanajuato.	
AhVi02	Cualquier tipo de nuevo desarrollo habitacional, comercial, deportivo o de servicios, en la UGA requerirá de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y de Impacto Poblacional de acuerdo a las modalidades y términos de referencia que emitan, en su caso, las autoridades federales, estatales, o municipales, a partir de los lineamientos de la Norma Técnica Ambiental NTA-IEG-006, que establece los requisitos que deben cumplir e información que deben contener las manifestaciones de impacto ambiental en sus diferentes modalidades y los estudios de riesgo en el Estado de Guanajuato; o los términos de referencia que en su momento emitan las autoridades municipales en el ámbito de sus competencias.	Se realiza la presente manifestación con el objetivo de dar cumplimiento a este criterio.
AhVi03	Cualquier tipo de nuevo desarrollo habitacional, comercial, deportivo o de servicios, en la UGA requerirá de una Evaluación de Impacto Vial (EIV), Impacto Educativo de acuerdo a las modalidades y términos de referencia que emitan las autoridades municipales en el ámbito de su competencia.	Posterior a la evaluación de impacto ambiental se solicitara la evaluación del impacto vial.
AhVi04	Cualquier tipo de nuevo desarrollo habitacional, comercial, industrial, deportivo o de servicios, en la UGA requerirá de un Estudio de Compatibilidad Urbanística y la Evaluación de Impacto Urbano (EIU) de acuerdo a las modalidades y términos de referencia que emitan las autoridades municipales en el ámbito de su competencia.	Este estudio ya fue desarrollado previo al uso de suelo obtenido
AhVi05	Todo tipo de desarrollo considerará los aspectos de sustentabilidad y respeto al ambiente. El promotor de cualquier desarrollo garantizará una infraestructura digna que cumpla con todos los estándares de calidad y dimensionamiento de cada caso, sin que se otorgue por parte de la autoridad municipal, permiso de venta alguna en tanto no se haya construido cuando menos el 25% de la obra de urbanización. El desarrollador deberá realizar los estudios y acciones pertinentes a fin de incorporar al proyecto el equipamiento necesario que requieran los futuros usuarios y permitir que la autoridad proponga lo que a su juicio convenga para las áreas de donación destinadas a ese mismo fin. El desarrollador respetará las áreas de donación que corresponde a cada tipo de proyecto y asegurar que los servicios (agua, energía eléctrica, teléfono, drenaje, etc.) serán suministrados por las empresas u organismos correspondientes o llevar a cabo las obras necesarias para lograr la autosuficiencia de los mismos. Agua potable. Factibilidad del servicio emitido por el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de San Miguel de Allende para todo el desarrollo, con garantía de cumplimiento de la NOM-127-SSA1-1994 Salud ambiental. Se garantizará en todo caso agua para uso y consumo humano con la calidad filada por la NOM-179-SSA1-1998. Aguas residuales y drenaje. A través de conexión al drenaje general (descarga domiciliaria) y con garantía de cumplimiento de la NOM-002-Semarnat-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas	En las medidas de mitigación propuestas se da cumplimiento a lo señalado en este criterio.

	<p>residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, o, a falta de este un sistema de saneamiento y tratamiento de aguas sanitarias aprobado por el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de San Miguel de Allende lo y en cumplimiento tanto de la NOM-001- Semarnat-1996 y la NOM-003 SEMARNAT 97-Conagua. Serán analizadas y en su caso, autorizadas la aplicación de las técnicas alternativas que incorporen la bio-masa en función de su aprovechamiento.</p> <p>Aguas pluviales. Serán captadas y almacenadas con sistemas de cosecha de agua para su uso y aprovechamiento, bajo la reglamentación existente y de acuerdo a la necesidad de consumo.</p> <p>Energía eléctrica. El proyecto cumplirá con lo establecido por la Comisión Federal de Electricidad, empleando preferentemente la aplicación de energías alternativas. Aquellos proyectos que presenten estos otros esquemas podrán contar con estímulos gubernamentales.</p> <p>El tendido de las líneas eléctricas en alta media y baja tensión, será instalado fuera de las zonas de preservación ecológica, espacios arbolados y habitacionales, buscando preferentemente la instalación subterránea.</p> <p>Alumbrado público. Los sistemas de alumbrado público contemplarán el uso de energías alternativas que conlleven un ahorro, lo anterior deberá cumplir con la norma del sistema integral de planeación para el Municipio de San Miguel de Allende sus códigos y reglamentos.</p> <p>Telefonía y Servicios de comunicación. El tendido de las líneas telefónicas y de comunicación, serán instalados fuera de las zonas de preservación ecológica, espacios arbolados y habitacionales, buscando preferentemente la instalación subterránea.</p> <p>Instalar teléfonos públicos de emergencias ubicados en puntos estratégicos dentro del proyecto. En el caso de la instalación de antenas de transmisión y/o recepción de señales para la comunicación, serán ubicadas con zonas de amortiguamiento respetando a las personas y su hábitat.</p>	
AhV06	<p>El empresario, constructor o promotor del desarrollo inmobiliario y de servicios presentará las garantías suficientes para dar cabal cumplimiento a las indicaciones plasmadas en el resolutivo de impacto ambiental a manera de seguros o fianzas a favor del fondo verde de San Miguel de Allende para asegurar que las condicionantes provistas en los resolutivos de impacto ambiental que emitan las autoridades correspondientes de acuerdo a las previsiones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente y la Ley para la Protección y preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato sean cumplidas sin menoscabo de las fianzas, garantías y pagos de derechos consignadas en la Ley de Fraccionamientos para el Estado de Guanajuato y sus municipios y aquellos que establezca, en su caso, el Instituto Municipal de Planeación y la Dirección de Tránsito Municipal del Municipio de San Miguel de Allende de acuerdo a los resultados de las Evaluaciones de Impacto Vial y Evaluación de Impacto Urbano.</p>	<p>Una vez obtenida la resolución correspondiente y si lo establece la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos se contrata las fianzas y seguros requeridos.</p>

AhVi07	Incentivar desde el punto de vista fiscal y/u otro tipo de apoyos aquellos desarrollos o inmuebles que demuestren la aplicación de técnicas de ahorro de energía así como su uso equilibrado. Las ecotecnias susceptibles de éstos estímulos son las certificadas por el Instituto de Fomento a la Vivienda dentro de su programa "Hipotecas Verdes" o avalada por otra institución federal dedicada al fomento a la vivienda.	Con las medidas propuestas se busca tener ahorros de energía.
AhVi08	Incentivar desde el punto de vista fiscal y/o con otro tipo de apoyos, a aquellos desarrollos o inmuebles que demuestren la aplicación de técnicas de ahorro y reciclamiento de agua. Las ecotecnias susceptibles de éstos estímulos son las certificadas por el Instituto de Fomento a la Vivienda dentro de su programa "Hipotecas Verdes" o avalada por otra institución federal dedicada al fomento a la vivienda.	Con las medidas propuestas se busca tener ahorros de agua.
AhVi09	Desde el punto de vista vial los desarrollos o inmuebles seguirán los lineamientos de la Ley de Fraccionamientos de Guanajuato y deberán favorecer la conectividad vial y peatonal entre distintas áreas y respetando las servidumbres públicas y el plan vial municipal, así como lo contenido en el anexo "A", el cual forma parte integral de este documento.	Posterior a la evaluación de impacto ambiental se solicitará la evaluación del impacto vial.
AhVi10	Sólo podrán autorizarse desarrollos inmobiliarios y de servicios en la UGA en sitios fuera de las zonas de riesgo señaladas en el Atlas de Peligros y Riesgos del municipio y del Estado. Se considerarán en el estudio de compatibilidad Urbanística las zonas de riesgo debido a las fuentes de agentes químicos para establecer las áreas de amortiguamiento.	El proyecto se encuentra fuera de zonas de riesgo.
AhVi11	Se respetarán los puntos específicos ya establecidos por el INAH en donde exista patrimonio histórico cultural de la UGA a partir de los catálogos del Instituto Nacional de Antropología e Historia y del Municipio, los descubrimientos futuros serán denunciados al INAH y en el entretanto protegidos por el Municipio. En todos los casos se establecerá una zona de amortiguamiento determinada por la Dirección del Medio Ambiente y Ecología del Municipio, así como la de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial.	El proyecto se encuentra fuera de zonas catalogadas por el INAH
AhVi12	En caso de ser autorizado, el tamaño de lote mínimo para los nuevos desarrollos inmobiliarios dentro de la UGA será de 105 m en conformidad con lo estipulado por el Sistema Integral de Planeación Municipal de San Miguel de Allende, sus códigos y reglamentos.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
AhVi13	Los desarrollos inmobiliarios de nueva creación darán seguimiento a lo consignado en el Anexo "B", el cual, forma parte integral de este documento.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
AhVi14	Se aplicarán las campañas de prevención y concientización en materia de seguridad y participación social dentro de la UGA.	En el caso de que la autoridad municipal lo requiera se participará.
AhVi15	Se establecerán zonas de amortiguamiento en áreas protegidas y en zonas en donde pueda existir conflicto de vecindad a causa de contaminación de olores, ruidos, insectos, aguas u otros factores. Por lo anteriormente expuesto, se desalentará la construcción de desarrollos habitacionales aledaños a las mismas, y si este es el caso se sujetarán a los reglamentos	En el proyecto se consideran las distancias autorizadas por la NOM-EM-001-ASEA-2015

	específicos que para estos casos se expidan.	
Tu01	Fomentar la valoración, difusión (calendarización de eventos) y otorgar facilidades Turísticas para la apreciación de los patrimonios cultural y natural intangibles y en general de las fiestas populares dentro de la UGA, observando los lineamientos Ambientales.	En el caso de que la autoridad municipal lo requiera se participara.
Tu04	Todo desarrollo turístico que implique la modificación de la cobertura natural del suelo, requerirán un estudio de impacto ambiental con base en lo estipulado en la Norma Técnica Ambiental NTA-IEG-006 , que establece los requisitos que deben cumplir e información que deben contener las manifestaciones de impacto ambiental en sus diferentes modalidades y los estudios de riesgo en el Estado de Guanajuato; o los términos de referencia que en su momento emitan las autoridades municipales en el ambito de sus competencias.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Tu05	Fomentar la consolidación y ampliación de los corredores turísticos de la sub cuenca con fundamento en la Normatividad Estatal, Federal y Municipal.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Tu06	Los circuitos turísticos contarán con la señalización que evite el extravío de personas.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag01	Fomentar la rotación de cultivos dentro de la UGA, preferentemente empleando cultivos enriquecedores del suelo (como leguminosas) así como la incorporación al suelo de los esquilmos al término de la cosecha.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag02	Instaurar un Plan Municipal de agricultura, ganadería y forestal que comprenda las recomendaciones para cada actividad y la explotación de los recursos naturales. Se promoverá en todo momento y sobre todo en predios de temporal, la labranza de conservación preferentemente con cultivos nativos o tradicionales tipo milpa (maíz, frijol, chile, calabaza).	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag03	Favorecer el establecimiento de cercos vivos con material apropiado y de especies de la zona entre parcelas como técnica para el control de la erosión.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag04	En los cultivos comerciales (monocultivos) de producción masiva, se buscará la difusión del uso de semillas que mejoran el rendimiento y que hacen uso de menos cantidad de agua para lograr su cosecha y se buscará el establecer los sistemas de riego presurizados como algo urgente.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag05	En los terrenos de temporal y en los de irrigación, se promoverá la salvaguarda del material genético de los cultivos tradicionales locales, se promoverá la salvaguarda del material genético de los cultivos tradicionales locales y autóctonos de Meso América y su frontera fisiográfica, en especial: maíz, frijol, calabaza, chiles, quelites, etc., con prevalencia sobre los transgénicos.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag06	Favorecer el establecimiento de invernaderos tecnificados vinculando la cosecha de agua en sus toldos.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag07	Sólo se podrán emplear agroquímicos que estén dentro de los catálogos y normas establecidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de	No aplica dada la naturaleza del proyecto

	Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST). Crear un centro de acopio de envases tóxicos a fin de recuperar este material.	
Ag08	Se fomentará la capacitación de los productores agrícolas en el uso apropiado y seguro de agroquímicos.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag09	Se favorecerán con subsidios y/o apoyos agropecuarios a aquellos productores que eviten o minimicen el uso de agroquímicos contaminantes de acuerdo a las normas de COFEPRIS. También se favorecerán los subsidios agropecuarios a los que estén ligados a sistemas productivos y de consumo en la economía local del Municipio, sobre todo a los que participen con cultivos milpa (maíz, frijol, chile, calabaza).	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag10	Se cumplirán con las disposiciones de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, y la ley de desarrollo rural sustentable dentro de la UGA.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag11	Se promoverán los Planes de Manejo Forestal dentro de la UGA con base en la NOM-152-Semarnat-2006 que establece los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag12	El cambio de uso del suelo estará condicionado a la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental federal, estatal o municipal, según sea el caso y a la presentación de un Estudio Técnico Justificativo Federal para cambio de uso del suelo. En todo caso el diseño del proyecto en cuestión garantizará la continuidad de los procesos físicos y biológicos de la UGA y presentar las garantías que establecen las legislaciones ambientales de los tres órdenes de gobierno al respecto.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag13	Para la UGA se seguirán los lineamientos de la NOM-062-Semarnat-1994 que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad ocasionada por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios, de monte y bajo monte.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag14	Los cultivos contiguos a cuerpos y cauces de agua establecerán una zona de amortiguamiento de al menos 20 m a partir de los límites de la zona federal del cauce o cuerpo.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag15	En la UGA se observará la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-1997 que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, Federales, Estatales, Municipales, Ejidales o pequeños propietarios y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag16	Se promoverán las técnicas de cultivo, así como su trazo nivelación y disponibilidad de agua en suelos con pendientes mayores al 15% y estimular la siembra de cultivos conservadores del suelo o cobertores del mismo.	No aplica dada la naturaleza del proyecto

Ag17	Las prácticas agrícolas tales como barbecho, surcado y la formación de terrazas, se realizarán en sentido perpendicular a la pendiente, previo estudio técnico relacionado con el propio terreno y suelo de tal forma de evitar la erosión del suelo.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag18	Se deberá mantener una franja mínima de 20 metros de ancho de vegetación nativa sobre el perímetro de los predios agrícolas, silvícolas y de agostadero. Para cumplir lo anterior se delimitará y registrarán las coordenadas de los linderos en comento con GPS y se identificarán en mapas específicos.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag19	Los subsidios y/o apoyos deberán fortalecer el establecimiento de agro negocios y el fortalecimiento de cadenas productivas enfocadas al mejoramiento y conservación de la ecología y medio ambiente.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag20	Se fomentará la cooperación entre organizaciones de la sociedad civil y productores agropecuarios para la creación de proyectos agrícolas sustentables y la creación de empresas rurales sociales, organizaciones de consumidores ligadas a las de productores, vinculados con productos de la economía local, principalmente los tipo milpa (maíz, frijol, calabaza, chile), lo que favorece poca dependencia de las fluctuaciones económicas externas e internacionales y la producción de alimentos con menor huella ecológica.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag21	Se establecerán en todas las UGAS, el indicador de huella ecológica promedio de sus habitantes para promover mejores subsidios y cobro de servicios ambientales a los de mejor rendimiento ecológico.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag22	Se promoverá el empleo de insectos benéficos y el establecimiento de laboratorios de reproducción locales en centros municipales de investigación y cooperación.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag23	Se promoverán los cultivos silvícolas en las zonas perimetrales de las áreas de producción agrícola con las especies nativas y/o compatibles al plan de manejo y de agua.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Ag24	La asignación de parcelas ejidales dentro de la UGA se apegará al contenido del Art. 59 de la Ley Agraria.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Pe01	La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y el Instituto de Ecología, en el ámbito de sus competencias, realizarán auditorías o inspecciones minimamente una vez al año a los productores pecuarios con ganado estabulado con referencia al manejo de sus residuos sólidos conforme a los lineamientos y procedimientos que marca la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley Para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato y sus reglamentos, así como con la Norma Técnica Ambiental NTA-IEG-003/2001, que establece los requisitos para el Manejo de los Residuos Químicos No Peligrosos. Antes y durante la época de lluvias.	No aplica
Pe02	En la UGA se observará la NOM—015-SEMARNAT/SAGARPA-1997 que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de	No aplica dada la naturaleza del proyecto

	gobierno en la detección del combate de los incendios forestales.	
Pe03	Se seguirán los lineamientos de la NOM-020-SEMARNAT-2001 que establece los procedimientos y lineamientos que se observarán para la rehabilitación, mejoramiento y conservación de los terrenos forestales de pastoreo.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Pe04	Se seguirán los coeficientes de agostadero estipulados por la Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero (Cotecoca) de la SAGARPA y su comisión estatal.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Pe05	Se desalentará el libre pastoreo dentro de la UGA, y favorecerá el establecimiento y recuperación de los agostaderos con plantas de la región con una carga animal adecuada y con cercos que delimiten la estancia de este ganado.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Pe06	El terreno que se destine para pastoreo o uso pecuario será el adecuado y se ubicará en zonas donde no haya conflicto con vecinos y tenga el espacio suficiente para el ganado y sus zonas de alimentación.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Pe07	Se deberá elaborar una estrategia y programa específico para la disposición sanitaria de cadáveres de animales dentro de la UGA.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
Pe08	Se deberá instaurar un programa de control de las poblaciones de perros y gatos ferales.	No aplica dada la naturaleza del proyecto
If01	Los sitios para la disposición de residuos sólidos deberán seguir los lineamientos de la NOM-083-Semarnat-2003 que establece las especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	No aplica
If05	Los sitios de disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial deberán contar con el programa de manejo integral que marca la regulación estatal y federal en la materia.	No aplica
If06	En el marco de la ley y con el espíritu conciliatorio se deberá delimitar y permitir el libre acceso de los caminos rurales y las servidumbres de paso que han sido usadas como tales en los últimos 5 años.	No aplica
Phc01	Se promoverá el levantamiento de un inventario del patrimonio cultural del municipio con su respectiva valoración.	No aplica
Phc02	Se promoverán talleres educativos y acciones de difusión cultural para fomentar el involucramiento de la sociedad civil en tareas de protección del patrimonio cultural, de acuerdo al Art. 30 del Reglamento de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.	En el caso de que la autoridad municipal lo requiera se participará.
Phc03	Se promoverá la creación de un fideicomiso para la conservación y protección del patrimonio Cultural de San Miguel de Allende.	No aplica
Phc04	Las autoridades municipales otorgarán estímulos y/o apoyos a aquellos empresarios, constructores o promotores del desarrollo que promuevan la conservación, valoración y el uso sustentable de los recursos naturales y culturales, propiciando con dichas acciones la generación de fuentes de trabajo y la inversión en las comunidades. Para ello, el comité técnico del POET valorará	No aplica

	y, en su caso, aprobará dichas iniciativas.	
Phc05	Los monumentos, sitios y rutas culturales de la UGA, deberán ser claramente demarcados estableciendo, además, sus áreas de amortiguamiento. Dichas poligonales deberán ser añadidas a los registros correspondientes.	No aplica
Phc06	Los programas de manejo del patrimonio cultural se registrarán ante las instancias de turismo y cultura de los tres órdenes de gobierno.	No aplica
Phc11	El cumplimiento con el reglamento derivado de las directrices del Programa de Manejo del Sitio Patrimonio de la Humanidad y de La Ley federal sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticas e históricas, se asegurará y apoyará mediante la organización de asociaciones civiles, juntas vecinales o uniones de campesinos la protección, cuidado y uso de los recursos naturales y culturales de la UGA.	No aplica
Phc12	En la UGA, que así lo requiera por el patrimonio cultural contenido, previo al otorgamiento de la licencia de construcción o permiso de operación municipal de cualquier actividad económica, se contará con el visto bueno del INAH o el INBA en el ámbito de sus competencias y regulaciones. En todo caso el promovente deberá seguir las recomendaciones o indicaciones de estas instituciones y la autoridad municipal correspondiente evaluará el cumplimiento de dichas recomendaciones bajo convenio con las autoridades estatales o federales.	No aplica
Phc13	Los gastos que la prospección y protección del patrimonio cultural de la UGA correrán a cargo del empresario, constructor o promotor del proyecto de desarrollo, en tanto las autoridades competentes se hacen cargo de él.	No aplica
Phc18	Se desarrollarán proyectos que se enfoquen en la búsqueda de la nivelación cultural y económica de los grupos sociales rurales con respecto de los urbanos, a fin de disminuir la enorme brecha de desigualdad que los separa. Estas acciones permitirán cumplir con los compromisos que se adquirieron al respecto al firmar la "Carta de la tierra" y al recibir el nombramiento de "Sitio Patrimonio cultural de la humanidad". Los recursos económicos necesarios provendrán de las asignaciones del "Patrimonio mundial", de recursos estatales y federales y de la gestión de éstos ante organismos internacionales.	No aplica
Phc20	Se procurará incrementar el apoyo a los programas que protegen a los grupos más vulnerables. A los indigentes que se les encuentre mendigando por las calles, se les ubicará domiciliarmente para que se les practique un estudio socio económico y se les brinde el apoyo que les permita la autosuficiencia o el alojamiento en alguna institución propia a sus condiciones personales.	En el caso de que la autoridad municipal lo requiera se participará.

1. La evaluación y autorización del procedimiento del Informe Preventivo en materia de impacto ambiental corresponde a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de conformidad a lo establecido en el artículo 5 fracción XVIII de la LANSIPMASH, ya que a esta dependencia le corresponde autorizar los actos administrativos del Sector Hidrocarburos en términos del artículo 28 de la LGEEPA, señalados en el artículo 7

fracción I de la LANSIPMASH. Siendo importante establecer que de acuerdo al artículo 3 fracción XI inciso e de la (LANSIPMASH), el expendio al público de petrolíferos pertenece a dicho sector. Según se define en el artículo 4 fracción XIII de la LH, el expendio al público es: ...“la venta al menudeo directa al consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros combustibles, en instalaciones con fin específico o multimodal, incluyendo estaciones de servicio, de compresión y de carburación, entre otras;”...

2. Asimismo dicha competencia se señala en el artículo 28 fracción II de la LGEEPA y 5 fracción IX inciso d) del REIA., siendo importante establecer que en estos artículos se establece que la obra a desarrollarse es de competencia federal.
3. La modalidad en la que se debe presentar es un informe preventivo, debido a que se cumplen con los criterios para elaborar un informe preventivo artículo 30 del Reglamento.
4. El contenido del presente Informe Preventivo se basa en el artículo 12 del REIA.
5. El presente Informe, se presenta anexando la copia del pago de derechos correspondiente, de conformidad con el artículo 17 del REIA.

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### III.1 Descripción General de la obra o Actividad Proyectada

El estudio es realizado para la preparación del sitio, construcción y operación de una estación de servicio para la venta al público en general de gasolina, diésel, aceites y aditivos para autos.

El presente estudio pertenece al sector Comercio, Subsector Comercio al por menor, Rama económica Estaciones de gasolina (Gasolineras) y la Actividad Comercio al por menor de Gasolina y Diésel, de acuerdo con la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP), la clave CMAP es 620000.

La Estación de Servicio contará con dos zonas de dispensarios, la zona de dispensarios 1 tendrá tres islas en las cuales se tendrá en una isla un dispensario doble para 3 productos (Gasolinas Magna y Premium y el Diésel) y dos islas con un dispensario doble para 2 productos (Gasolinas Magna y Premium) cada una, y la zona de dispensarios 2 tendrá una isla con un dispensario doble con un solo producto (Diésel), dando un total de 16 puntos de despacho.

Zona de dispensario	islas	Dispensarios dobles con tres productos	Dispensarios dobles con dos productos	Dispensarios dobles con un producto	Puntos de despacho
1	3	1	2	0	14
2	1	0	0	1	2
Totales	4	1	2	1	16

Se tendrá un tanque con capacidad de 100,000 litros para gasolina Magna, un tanque con capacidad de 50,000 litros para gasolina Premium y un tanque de 50,000 litros para Diésel.

Contará con dos zonas de dispensarios (zona de dispensarios 1 y zona de dispensarios 2), zona de tanques, cisterna, trampa de grasas, bodega de limpios, cuarto para empleados, sanitarios públicos (mujeres y hombres), cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de control, cuarto de sucios, cuarto de residuos peligrosos, área de recuento, vestíbulo, fosa séptica, área de reserva, áreas verdes, local comercial, estacionamiento y área de circulación y banquetas.

Cabe señalar que el predio donde pretende construirse dicha estación No se encuentra dentro un Área Natural Protegida.

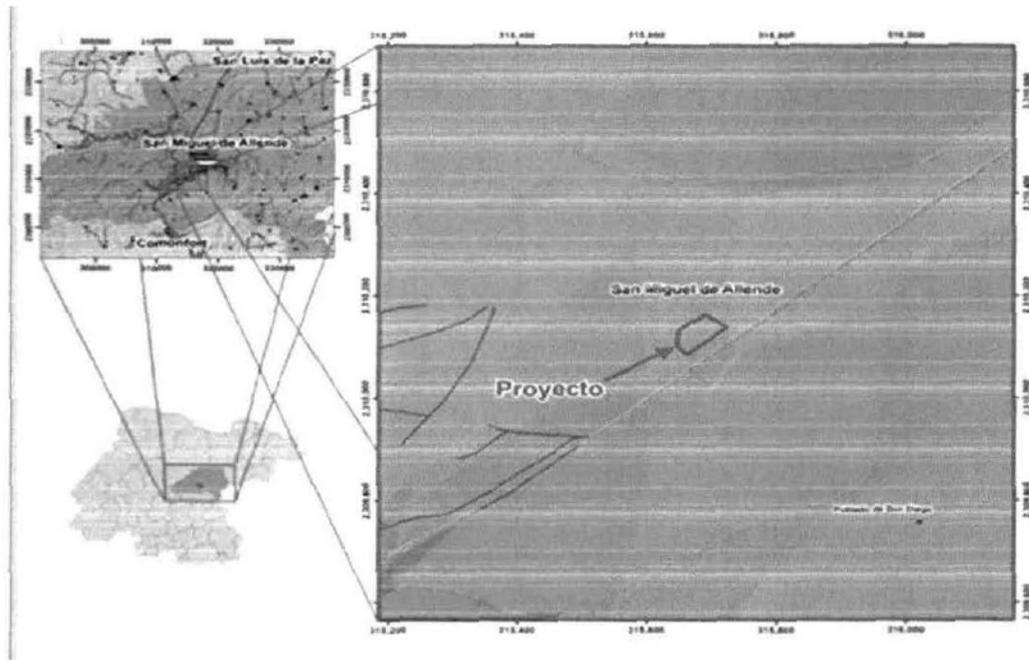
### III.1.1 Localización del Proyecto

El predio en donde se llevará a cabo el proyecto se ubica en la Parcela número 14 Z-Z P 1/1, Ejido Don Diego en el Municipio de San Miguel Allende, Guanajuato.

El predio tiene una superficie total de 3,124.16 m<sup>2</sup>, y el proyecto abarcará el total de este según plano y coordenadas obtenidas mediante visita de campo.

Las coordenadas del área del proyecto son las siguientes:

LADO	ESTE (X)	NORTE (Y)	LATITUD	LONGITUD
1-2	315,689.2696	2,310,163.6613	20°52'57.127425" N	100°46'18.615131" W
2-3	315,722.6326	2,310,137.6776	20°52'56.294573" N	100°46'17.451013" W
3-4	315,661.7729	2,310,084.5262	20°52'54.544636" N	100°46'19.536199" W
4-5	315,648.3426	2,310,099.9065	20°52'55.039881" N	100°46'20.006692" W
5-6	315,646.8757	2,310,104.2581	20°52'55.180840" N	100°46'20.059099" W
6-7	315,648.8183	2,310,132.9593	20°52'56.114701" N	100°46'20.002847" W
7-8	315,671.3801	2,310,152.6606	20°52'56.763345" N	100°46'19.229828" W
8-1	315,673.6694	2,310,150.0390	20°52'56.678926" N	100°46'19.149629" W



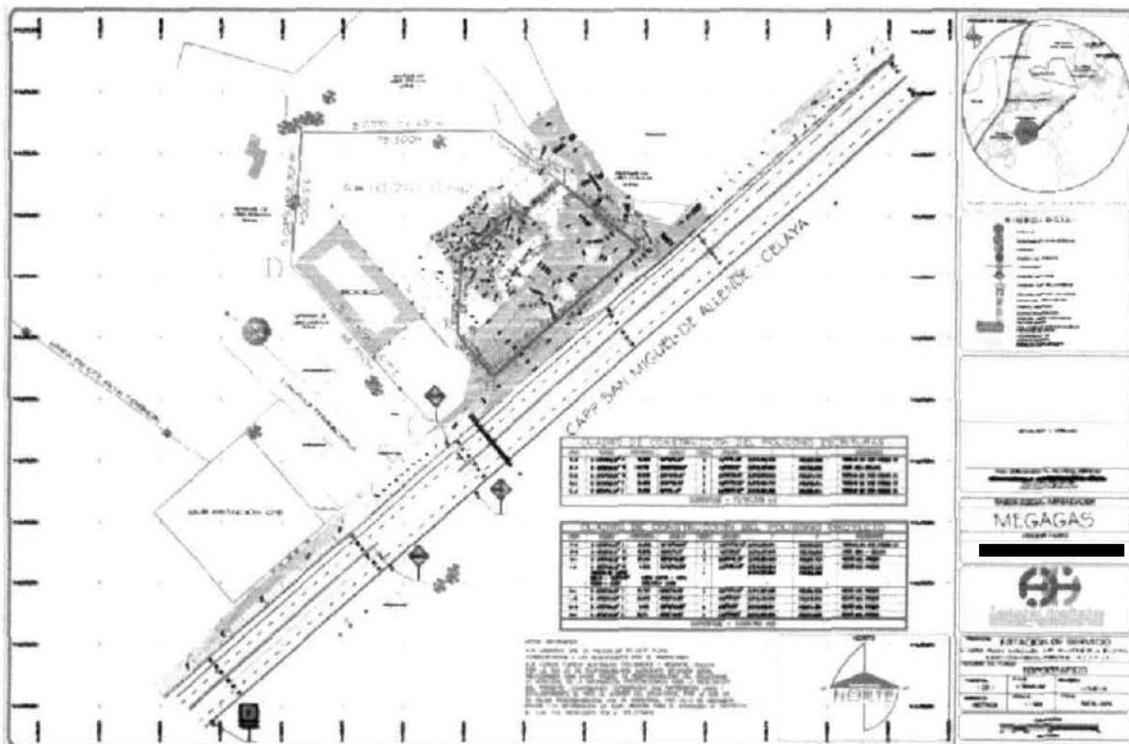


Fotografías de la zona: Se anexan fotografías de la ubicación donde se llevara a cabo el proyecto.

### III.1.2 Dimensiones del proyecto

El predio tiene una superficie total de 3,124.16 m<sup>2</sup>, y el proyecto abarcará el total de éste según plano y coordenadas obtenidas mediante visita de campo.

El proyecto consiste en la construcción de una Estación de Servicio de Gasolina y Diésel, la cual tendrá la siguiente distribución:



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

### III.1.3 Características del proyecto

El estudio es realizado sobre la construcción de una estación de servicio para la venta de combustibles (gasolinas y diésel) al público en general.

La Estación de Servicio contará con dos zonas de dispensarios, la zona de dispensarios 1 tendrá tres islas en las cuales se tendrá en una isla un dispensario doble para 3 productos (Gasolinas Magna y Premium y el Diésel) y dos islas con un dispensario doble para 2 productos (Gasolinas Magna y Premium) cada una, y la zona de dispensarios 2 tendrá una isla con un dispensario doble con un solo producto (Diésel), dando un total de 16 puntos de despacho.

Se tendrá un tanque con capacidad de 100,000 litros para gasolina Magna, un tanque con capacidad de 50,000 litros para gasolina Premium y un tanque de 50,000 litros para Diésel.

Como se ha señalado los hidrocarburos que se pretenden almacenar serán gasolinas Premium y Magna, así como Diésel.

La gasolina está compuesta por una mezcla de hidrocarburos parafínicos, isoparafínicos, olefínicos, nafténicos y aromáticos, que principalmente contienen moléculas con cadenas de cinco a nueve carbonos, obtenidos de diversos procesos de refinación como destilación, crackeo térmico y catalítico, reformación catalítica, alquilación, e isomerización.

Adicionalmente, algunas gasolinas de las antes mencionadas pasan por procesos de mejoramiento de sus características, así como de eliminación de compuestos contaminantes como el azufre.

En forma general, la gasolina se obtiene a partir del petróleo, a través de las siguientes etapas:

- Proceso de destilación (separación física) de los componentes del petróleo, uno de los cuales es la gasolina.
- Proceso de desintegración de los componentes pesados del petróleo, para convertirlos en gasolina y gas licuado.
- Procesos que se emplean para mejorar las características de las gasolinas como el de reformación catalítica, isomerización, alquilación y adición de compuestos oxigenantes como el metil terbutil éter y metil teramil éter.
- Procesos de purificación, para que su calidad cumpla con las normas de calidad y las normas ecológicas, tales como la hidrodesulfuración.

En México se comercializan dos tipos de gasolinas automotrices: Pemex Magna y Pemex Premium.

El mayor octanaje en las gasolinas Pemex Magna y Pemex Premium permite su combustión sin causar detonación en los motores de los automóviles, previniendo su desgaste prematuro, principalmente en los de alta compresión. Asimismo, son de una mayor calidad ecológica, ya que no contienen plomo, elemento altamente contaminante al ambiente y perjudicial para el ser humano; a la vez, el menor contenido de azufre disminuye la emisión a la atmósfera de bióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ), principal causante de la lluvia ácida.

El Diésel es un combustible hidrocarburo, derivado de la destilación atmosférica del petróleo crudo.

Se consume principalmente en máquinas de combustión interna de alto aprovechamiento de energía, con elevado rendimiento y eficiencia mecánica.

Su uso se orienta fundamentalmente como energético en el parque vehicular equipado con motores diseñados para combustible Diésel, tales como camiones de carga de servicio ligero y pesado, autobuses de servicio urbano y de transporte foráneo, locomotoras, embarcaciones, maquinaria agrícola, industrial y de la construcción (trascabos, grúas, tractores, aplanadoras, entre otros).

Descripción	Superficie (m2)	Porcentaje	Superficie (m2)	Porcentaje
Predio	3,124.16	100.00%		
Zona de tanques	150.58	4.82%		
Zona de islas (gasolina magna y Premium y diésel)	241.62	7.73%		
Zona de islas ( diésel)	55.11	1.76%		
Áreas verdes	319.08	10.21%		
Estacionamiento	235.50	7.54%		
Área de reserva	179.30	5.74%		
Área de circulación y banquetas	1,656.30	53.02%		
Zona operativa	43.30	1.39%	43.30	10000%
Cuarto de residuos			3.34	7.71%
Cuarto de sucios			3.34	7.71%
Cuarto de control			12.72	29.56%
Cuarto de maquinas			7.10	16.40%
Cuarto eléctrico			6.44	14.87%
Bodega de limpios			7.75	17.90%
Área de recuento			2.61	
Zona de servicios	83.37	2.6%	83.37	100.00%
Cuarto de empleados			20.31	24.36%
Vestíbulo			4.78	5.73%
Sanitarios públicos			58.28	69.91%
Zona comercial	160.00	5.12%	160.00	100.00%
Local comercial			160.00	100.00%

### III.1.4 Uso actual del suelo

De acuerdo a la carta de INEGI de Uso de suelo y vegetación Serie V, el área del proyecto corresponde a Pastizal inducido; el área no cuenta con ningún tipo de vegetación.

El polígono del proyecto colinda al Norte con terrenos particulares, al Sur con Carretera Celaya – San Miguel de Allende, al Este con terrenos particulares y al Oeste con bodega particular.

### III.1.5 Descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática.

Resumen del calendario de obra		Meses									
Etapa	concepto	Dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	Ago	
Construcción de zona operativa y de servicios	Cimentación										
	Albañilería										
	Estructuras metálicas y herrería										
	Acabados										
	Cancelería de aluminio										
	Puertas										
	Instalación hidráulica										
	Instalación sanitaria										
	Muebles y accesorios										
	<b>ZONA DE DESPACHO DE GASOLINA</b>										
	Cimentación										
	Estructura metálica y herrería										
	Acabados										
	Colocación de quipos										
	Imagen Pemex										
	Zona de tanques										
	Trabajos de obra civil										
	Colocación de tanques										
	Venteo y línea igualadora de presión										
Acabado exterior	Trabajos de obra exterior						<				
	Anuncio institucional										
	Barda perimetral										
Instalaciones	Alumbrado exterior										
	Instalaciones eléctricas										
	Instalaciones drenaje										
	Instalaciones de aire, agua y riego										
	Correo neumático										
	<b>Cámaras telefonía y música ambiental</b>										
	Circuito cerrado de televisión, voceo y mus ambiental, telefonía										
	<b>Instalación eléctrica</b>										
	Alumbrado exterior										
	Alumbrado y contactos oficina										
	Contactos regulados										
	Canalización cctv										
	Canalización de voz y datos										
	Alim tanques y dispensarios										
Tierras físicas											



Acabados.- En esta parte se llevan a cabo las actividades que tengan que ver con los acabados en la parte de infraestructura como aplicación de pintura en muros, colocación de ventanas, instalación sanitaria e hidráulica, colocación de señalamientos informativos, señalamiento vial, conformación de áreas verdes, etc.

No se identifica efectos ambientales por modificación al paisaje actual debido a que la zona donde se instalará la estación de servicio no se observan paisajes excepcionales y es una zona donde existen construcciones por lo cual no se altera el entorno.

En resumen, en la etapa de construcción los efectos serán muy similares a los de la etapa de preparación, los efectos benéficos se producirán sobre los componentes sociales y económicos, por el contrario, los impactos adversos incidirán sobre los componentes del medio natural.

Colocación de tanques subterráneos de almacenamiento.- La colocación de los tanques de almacenamiento se hará de acuerdo a lo que indique el fabricante y serán puestos sobre bases completamente firmes que el perito en seguridad estructural definirá.

Durante las actividades de construcción se ven beneficiados los componentes sociales y económicos, al contratar personal y crear una derrama económica en el área del proyecto.

Parte de los efectos adversos son temporales y sin sinergismo.

El manejo y disposición de los residuos generados en esta etapa es uno de los puntos principales, ya que se debe tener mucho cuidado para evitar la contaminación al ambiente y crear focos de infección. Entre los principales residuos están los generados por los propios trabajadores (Residuos Sólidos Urbanos: residuos de comida, residuos de envoltura de alimentos, envases de bebidas, etc.) y los remanentes de los materiales de construcción.

Los materiales de construcción pueden crear afectaciones al ambiente si no se almacenan adecuadamente. Los materiales a granel pueden deslavarse y afectar la capa de suelo.

## **OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

En esta etapa la actividad principal es la comercialización del combustible, y las principales afectaciones serán a causa de las actividades humanas (personas que laboraran en la estación de servicio y clientes) por la generación de residuos sólidos urbanos y la generación de residuos peligrosos como estopas impregnadas de aceite, botes vacíos de producto de la comercialización de lubricantes y aceites.

Mientras que en la etapa de mantenimiento se considera el mantenimiento tanto a instalaciones operativas como al de los tanques de almacenamiento y de áreas verdes.

El mantenimiento a todas estas áreas producirá la generación de residuos sólidos urbanos producto de la ingesta de los trabajadores, residuos peligrosos como embalajes impregnados de aceite, botes y estopas impregnados de aceite y por último residuos de manejo especial como podrían ser restos de capa vegetal resultado del mantenimiento de las áreas verdes.

## **ABANDONO**

En caso de llevar a cabo el abandono de sitio, se deberá cumplir con los lineamientos con respecto al retiro de tanques de almacenamiento subterráneo y se deberá realizar el retiro definitivo de la tubería en operación. Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la estación de servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en su reglamento en materia de Residuos Peligrosos y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

### **III.1.6 Etapa de abandono del sitio**

La vida útil que se estima de las construcciones y equipo es de 25 años, proporcionándoles el uso y mantenimiento adecuado; no obstante, mientras persista la demanda de los productos que se expendrán, la vida útil se prolongará indefinidamente, en función de la realización de los programas de mantenimiento mensual y anual, que permitan conocer las condiciones de trabajo de cada uno de los recipientes y equipos.

En el caso de que la estación de servicio sea puesta fuera de operación, por el término de la vida útil de sus equipos deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos:

- Cumplir con los lineamientos con respecto al retiro de tanques de almacenamiento subterráneo.
- Retiro definitivo de tuberías en operación.
- Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la estación de servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en su reglamento en materia de Residuos Peligrosos y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- El responsable de la estación de servicio deberá presentar ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, todos los documentos que avalen que el sitio por abandonar, se encuentra libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado, de acuerdo a los parámetros de remediación y control establecidos por la autoridad correspondiente.

### III.2 Identificación de las Sustancias o Productos que van a emplearse y que podrán provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

#### Utilización de explosivos

En ninguna de las etapas que se llevarán a cabo en la construcción y operación de la estación de servicio será necesaria la utilización de explosivos.

#### Residuos sólidos:

La mayor parte de residuos son los generados durante la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y en un momento dado el abandono del sitio y que corresponden a los de residuos de tipo doméstico, es decir, la basura generada por los trabajadores y que está compuesta por: residuos de alimentos, cajas y embalajes, botellas, bolsas, latas, etc.,

La empresa deberá instalar contenedores metálicos para la recolección de basura y residuos sólidos no peligrosos tanto en el área en las etapas de preparación del sitio y construcción, así como en el área administrativa y en áreas estratégicas en la estación de servicio durante la operación de la misma, cuando se llegue a la máxima capacidad de estos tambos, estos residuos serán retirados periódicamente por el servicio de limpieza de la zona y serán depositados en el lugar indicado por el municipio.

La cantidad estimada de residuos sólidos municipales se calculó de aproximadamente 30 Kg diarios, debido principalmente a la existencia del local comercial, ya que la actividad de venta de combustibles no genera primordialmente este tipo de residuos.

Al igual del tema del agua, se solicitó información al municipio, sin embargo ésta no fue proporcionada, por lo que se recurrió a la información actualizada del Instituto de Ecología, en el cual establece que hasta el 2010, la generación per cápita es de 0.59(kg/hab/día).

Siendo importante mencionar que dado los residuos que generan este tipo de proyectos en la etapa de operación, permiten establecer un programa de manejo de residuos de manejo especial, debido a la generación de desechos que pueden aprovecharse antes de su disposición final por la existencia del local comercial (vasos, envolturas, latas, botellas, etc.), siempre y cuando se creen los mecanismos adecuados para su separación y posterior entrega en centros de acopio autorizados, estimando aproximadamente un porcentaje de recuperación del 70%, (pudiendo incrementarse durante el desarrollo del programa en el cual se debe de considerar la capacitación de las personas que acudan), tenemos que de los 900 Kg/mes (30 Kg/día), 630Kg/mes (21 Kg/día) pudieran evitarse que lleguen al tiradero de basura del municipio.

El mantenimiento de las zonas de despacho, de almacenamiento, de registros y rejillas, y de trampa de grasas, se realizará por el personal capacitado, en estas operaciones se generan residuos peligrosos consistentes en estopas, papeles y telas impregnadas de aceite; arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles y residuos de las áreas de lavado y trampa de grasas y combustibles; además se tendrán envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, estos residuos deberán ser manejados con precaución a fin de evitar cualquier derrame en el suelo natural y deberán ser depositados en tambos de 200 litros con tapa hermética, debidamente rotulados para su identificación y puestos en el cuarto de residuos peligrosos que es el área destinada en la estación de servicio para este tipo de residuos, para posteriormente disponer de ellos de acuerdo a la normatividad vigente en materia de residuos peligrosos.

El cuarto temporal de residuos peligrosos, tendrá una superficie de 3.34 m<sup>2</sup>, (1.65 metros de ancho por 2.02 de largo), estará construido con paredes de tabique con ventilas para iluminación y ventilación, piso cementado con área para la captación de derrames, ventilación e iluminación natural y techo de losa.

Los residuos peligrosos serán almacenados en tambos metálicos de 200 litros de capacidad cada uno, teniéndose en total cuatro tambos en el almacén, uno destinado a residuos peligroso líquidos, producto del mantenimiento de la estación de servicio y sobrantes de la venta de lubricantes en la estación, dos tambos para envases de lubricantes, aditivos, anticongelantes, etc., y un cuarto tambo para estopas, trapos, guantes impregnados con residuos peligrosos.

Se tiene estimado que la capacidad de los tambos permitirá desechar los residuos cada quince días, estimando por tanto las siguientes cantidades de residuos.

Tipo de residuo peligroso	Cantidad diaria generada kg	Cantidad mensual generada kg	Cantidad anual generada kg	Cantidad vida útil generada kg
Residuos peligrosos líquidos (aceite)	12.00	240.00	2,880.00	72,000.00
Envases	4.00	100.00	1,200.00	30,000.00
Residuos peligrosos sólidos (estopas y trapos)	11.00	300.00	3,600.00	90,000.00

#### Residuos líquidos:

Los residuos líquidos son los generados por las instalaciones sanitarias que se localizan en el área del proyecto.

La descarga de las aguas residuales provenientes de las instalaciones sanitarias se verterá a la fosa séptica.

#### **Emisiones a la atmósfera:**

Las emisiones a la atmósfera durante la actividad de preparación del sitio provendrán principalmente por el movimiento de tierras.

Estas emisiones son muy difíciles de controlar, solo se recomienda que antes de cualquier movimiento de tierras que puedan provocar el levantamiento de polvos se realicen riegos de auxilio.

Otras emisiones a la atmósfera serán las producidas por la maquinaria, vehículos y camiones utilizados durante la preparación del sitio y construcción; estas emisiones estarán compuestas por gases de combustión como CO<sub>2</sub>, CO e hidrocarburos no quemados, por utilizar diésel como combustible.

Respecto al control de emisiones vehiculares estas serán controladas en el caso de los automóviles de los trabajadores de la estación de servicio mediante el cumplimiento del Programa Estatal de Verificación Vehicular y también con el mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria utilizada.

Las emisiones provenientes de los clientes de dicha estación serán muy difíciles de controlar, además de que serán mínimas por el tiempo que tarden los vehículos en el área.

Existirán también emisiones de ruido por la utilización de maquinaria en las etapas de preparación del sitio y construcción pero este tipo de ruido será temporal, permitiendo la recuperación del ambiente original.

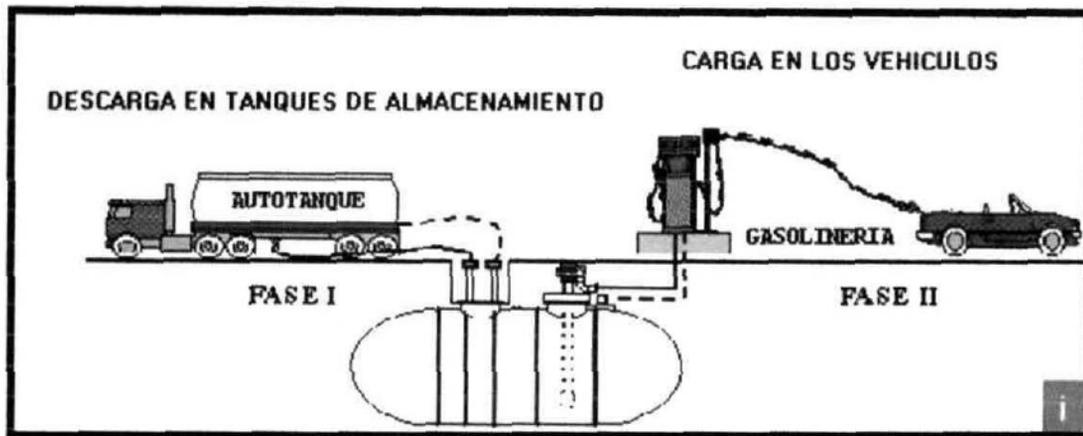
No obstante, cabe aclarar que en el predio donde se ubica el proyecto no existen conjuntos habitacionales vecinos, asimismo, que cercano a este no se ubican hospitales, escuelas, centros religiosos, centros culturales, centros turísticos, razón por la cual la emisión del ruido emitido no es relevante

En cuanto a los residuos sólidos urbanos la empresa instalará contenedores metálicos para la recolección, tanto en el área de descarga de combustibles, como en el área administrativa, se estima que cada semana estos residuos se enviarán al relleno municipal o al sitio correspondiente para su correcta disposición.

Con respecto a los residuos peligrosos, se cuenta con un cuarto de residuos peligrosos, en donde se almacenarán temporalmente este tipo de residuos, los cuales deberán ser transportados solo por empresas autorizadas por la SEMARNAT hasta el sitio de disposición final.

### 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.

Las actividades de la empresa bajo evaluación corresponden a la de una estación de servicio para la venta al público en general de gasolinas, diésel, aceites y aditivos para autos. En esta no existen procesos de producción o transformación de materias primas únicamente se recibe gasolinas, mismas que son almacenadas y posteriormente vendidas al consumidor.



#### Arribo de auto tanque

Al arribo del auto tanque se debe controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Autotanque en el interior de la Estación de Servicio; verificar la remisión del producto, indicar al chofer repartidor donde deberá estacionar el auto tanque y la boca toma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga de producto, asegurando que el autotanque quede direccionado hacia una ruta de salida libre de obstáculos. Colocar 4 biombos con el texto "peligro descargando combustible", protegiendo como mínimo el área de descarga y el autotanque. Se debe cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles de los tanques de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes del área de descarga.

#### Descarga de producto

Conectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque, iniciar descarga y permanecer en el área de descarga supervisando la operación; una vez descargado totalmente el producto, de debe desconectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque, desconectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque y retirar el autotanque.

#### Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.

**Acciones:**

- Mejorar el sistema de información estratégica e indicadores del sector hidráulico.
- Promover el incremento de la proporción de aguas residuales tratadas y fomentar su reúso e intercambio.
- Monitorear y/o establecer sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales en particular en la industria petroquímica y en la explotación de hidrocarburos.
- Promover que las actividades económicas instrumenten esquemas de uso y reúso del agua.
- Promover el mejoramiento de la calidad del agua suministrada a las poblaciones.
- Fortalecer el proceso de formulación seguimiento y evaluación de los programas hídricos de largo plazo por región hidrológica orientados a la sustentabilidad hídrica

**Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.**

- Desarrollar campañas en medios de comunicación sobre la importancia, uso responsable y pago del agua.
- Impulsar programas de educación y comunicación para promover la cultura del uso responsable del agua.
- Incorporar el tema de la problemática y el manejo de los recursos hídricos en libros de texto de educación básica.
- Elaborar programas de gestión del agua en los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.
- Consolidar la operación del Consejo Consultivo del Agua (CCA) y del Comité Mexicano para el Uso Sustentable del Agua (CMUSA).
- Fomentar y promover el mantenimiento y la ampliación de una red de infraestructura de captación, almacenamiento y distribución, evitando el desvío o modificación de cauces.

- Recuperar y revalorizar la tecnología y tradiciones locales que apoyen en el manejo del recurso.
- Fortalecer la Educación Ambiental para prevenir los asentamientos humanos irregulares en causes y generar una cultura de prevención ante fenómenos meteorológicos extremos en zonas de riesgo

### III.3.1 Emisiones y residuos generados en la operación

#### Recepción y suministro de gasolinas

Las emisiones a la atmósfera en la operación de la Estación de Servicio "San Miguel, salida a Celaya" consisten básicamente en hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencias de gasolinas en el llenado de tanques de vehículos auto motores. Los valores de esas emisiones resultan sumamente bajos en comparación con otros límites ocupacionales y de explosividad, por lo que se considera que no tienen repercusiones en el medio ambiente.

#### Oficinas

Los residuos generados por esta operación son residuos sólidos urbanos, principalmente papel, cartón y empaques. Utilizando un factor estimado de 0.2 kg/empleador, con una plantilla total de 20 empleados, suma la cantidad de 4 kg/día. Los residuos son almacenados en recipientes de la empresa recolecta, misma que los recolecta 3 veces por semana para su disposición final en el relleno sanitario municipal, donde un grupo de recicladores recupera los materiales que tienen algún valor de retorno.

#### Baños

En este renglón, se puede afirmar que la actividad de estación no implica una generación de aguas residuales fuera de lo normal, ni en cantidad ni en calidad. Las características del efluente son enteramente domésticas y la cantidad estimada de las mismas es del orden del 80 % de los requerimientos de agua potable.

#### Ruido

Dada la finalidad de una estación de servicio la generación de ruido será de forma constante, sin embargo, se prevé que esta afectación sea de bajo impacto pues no es siempre constante la llegada de vehículos a cargar combustible.

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

#### III.4.1 Área de influencia



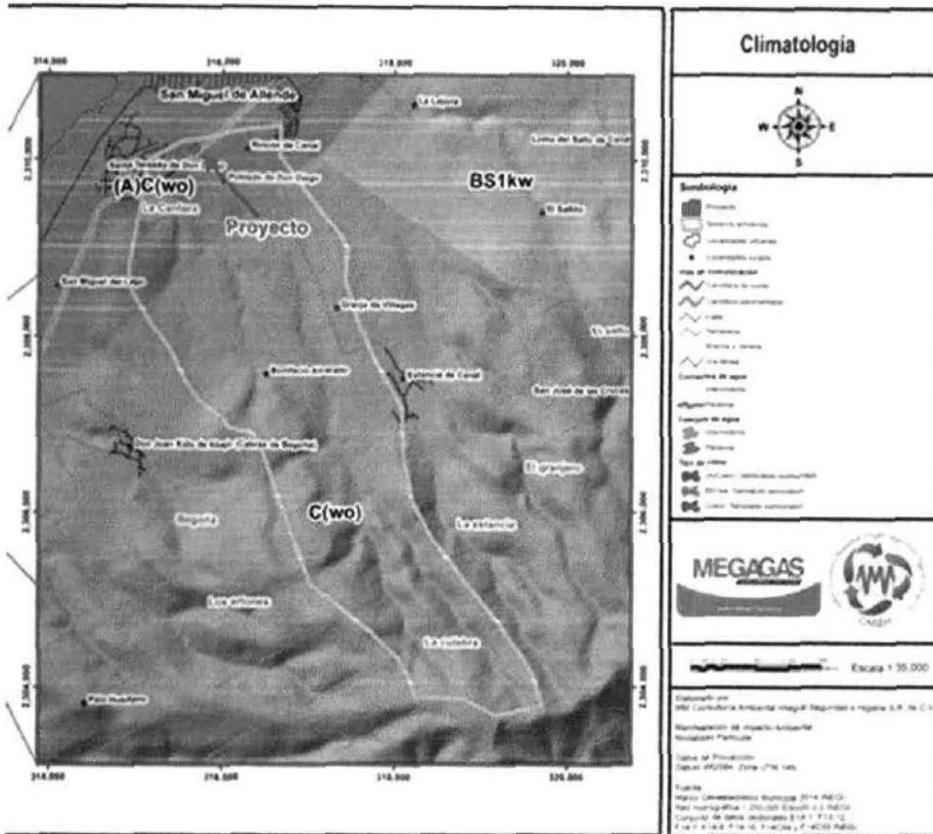
#### III.4.2 Atributos Ambientales y Diagnóstico ambiental

##### Climatología

El Sistema Ambiental en el que se ubica el predio tiene los siguientes climas: (A)C(wo) y C(wo), el proyecto se ubica en clima (A)C(wo) Semicálido subhúmedo y sus características son las siguientes:

(A)C(wo) Clima semicálido subhúmedo, con una temperatura media anual mayor de 18°C, con régimen de lluvias en verano escasas todo el año o sequía en invierno, temperatura del mes más frío entre 6°C y 8°C y temperatura del mes más caliente bajo 34°C. Precipitación del mes más seco menor de 40 mm, lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2, es decir, cuando el mes de máxima precipitación cae dentro del período mayo-octubre, y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año y el porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual.

En la siguiente carta se observa el tipo de clima presente en el área del proyecto.



**Temperaturas**

Para obtener datos más precisos acerca de la variación en la temperatura precipitación, entre otros factores, se recurrió al Servicio Meteorológico Nacional. Se consultaron los datos medidos a través de estación climatológica más cercana al proyecto que contaba con datos (la cual se encuentra aproximadamente a 4.66 Km). Sus datos se muestran en la siguiente tabla.

### Datos de la Estación Meteorológica

Datos de la Estación Meteorológica	
Estado:	Guanajuato
Clave:	11093
Nombre:	San Miguel de Allende(SMN)
Latitud:	20°25'50" N.
Longitud:	101°00'56" W.
Altura:	1747 M.S.N.M.

Los siguientes son datos referentes a la temperatura máxima registrada en los últimos años, durante el periodo de 1951 al 2010.

### Temperatura Media

Los valores mensuales y anuales de temperaturas para la zona del proyecto son los siguientes:

#### Temperatura Media

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Normal	14.5	16.2	19.3	21.3	22.2	21.7	20.5	20.5	19.9	18.3	16.4	14.6	18.8
Años con Datos	36	37	37	38	38	39	39	40	41	41	40	39	

### Temperatura Máxima

#### Temperatura Máxima

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Normal	23	5.2	28.5	30.2	30.7	29.1	27.2	27.2	26.3	25.5	24.5	23.1	26.7
Máxima Mensual	30.3	31.1	33.2	35.2	35	33.5	31.2	31.8	30.9	29.4	30.6	29.2	
Año de Máxima	1952	1953	1953	1955	1955	1951	2005	1952	2010	1951	1951	1951	
Máxima Diaria	34.5	35.5	38	39	39.6	39	36.8	36	37	37	34.5	32.5	
Años con Datos	36	37	37	38	38	39	39	40	41	41	40	39	

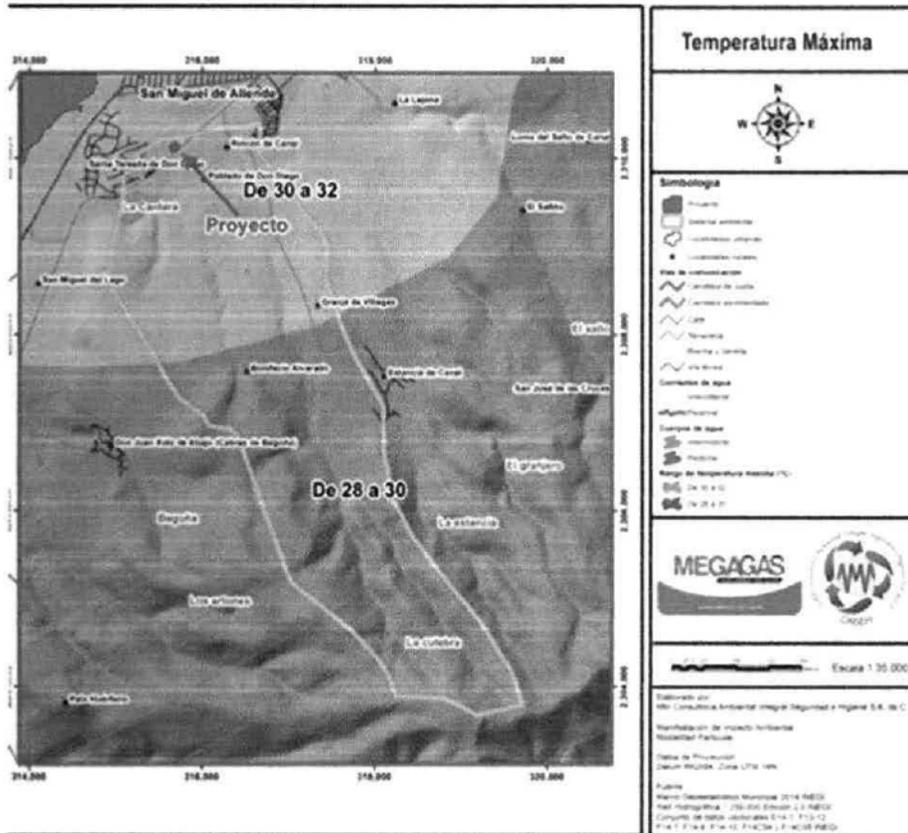
De acuerdo a la superposición de planos que se realizó con base en información proporcionada por el INEGI, la temperatura máxima promedio en el Sistema Ambiental cuenta con los siguientes rangos de temperatura:

- De 30 a 32 °C
- De 28 a 30 °C

El área del proyecto se encuentra dentro del rango de temperatura máxima promedio siguiente:

- De 30 a 32 °C

**Temperatura Máxima**



**Temperatura Mínima**

**Temperatura Mínima**

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Normal	6	7.3	10	12.4	13.8	14.4	13.9	13.7	13.5	11.1	8.3	6.2	10.9
Mínima Mensual	3.3	2	6.3	8.9	11	11.5	11.3	10.9	10.7	7.3	2.2	0.3	
Año de Mínima	1962	2006	1993	2006	1993	2006	2005	2005	2007	2007	2010	2010	
Mínima Diaria	-3	-8	-1	1.5	6	8	6.5	7	4	-2	-6	-5	
Años con Datos	36	37	37	38	38	39	39	40	41	41	40	39	

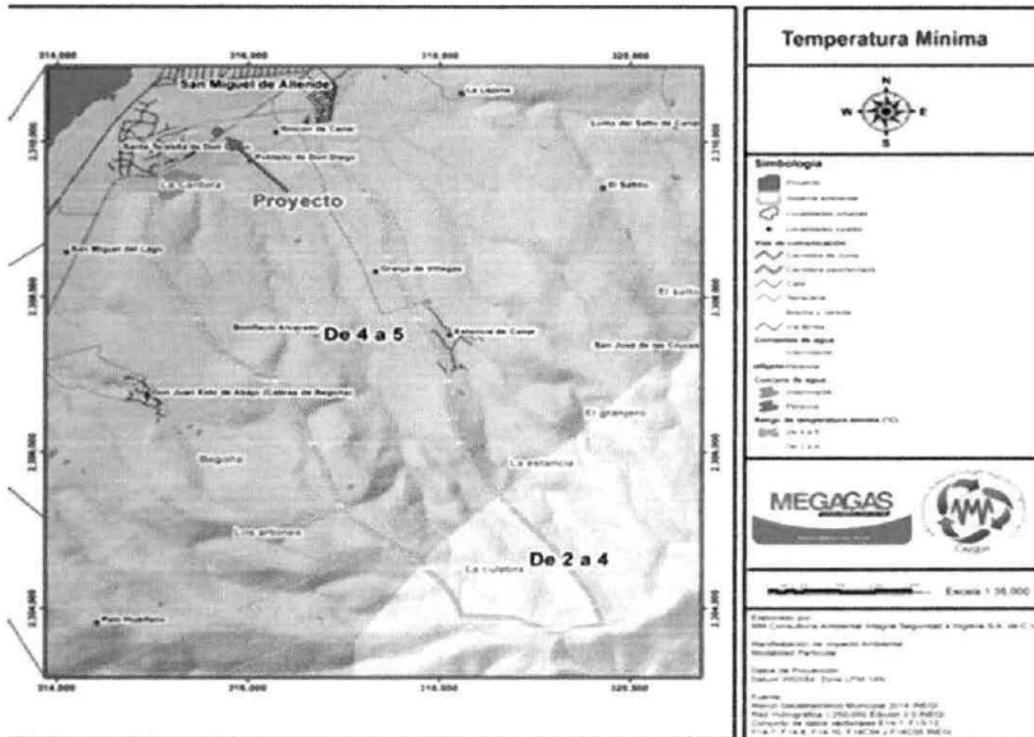
De acuerdo a la superposición de planos que se realizó con base en información proporcionada por el INEGI, la temperatura mínima promedio en el Sistema Ambiental cuenta con los siguientes rangos de temperatura:

De 4 a 5 °C

De 2 a 4 °C

El área del proyecto se encuentra dentro del rango de temperatura mínima promedio siguiente:

De 4 a 5 °C



### Precipitación pluvial

Los valores promedios mensuales de precipitación pluvial para la zona donde se ubicará el proyecto y con datos obtenidos de la estación climatológica antes citada, son los siguientes:

**Precipitación**

De acuerdo a la carta de precipitación total anual, el Sistema Ambiental presenta los siguientes rangos:

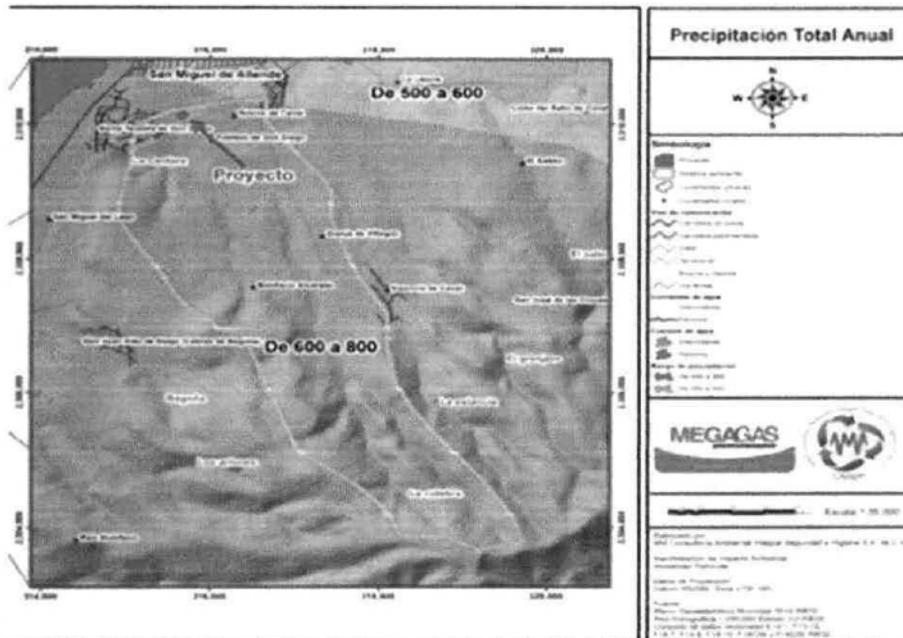
De 600 a 800 mm.

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
<b>Normal</b>	13.7	7.2	6	18.9	42.2	100.1	128.7	94.4	94.2	41.5	12.4	6.4	565.7
<b>Máxima Mensual</b>	128.4	40.1	44.9	75.5	117	298.5	334.6	226.5	256.9	139.4	66.5	47.2	
<b>Año de Máxima</b>	1992	2007	2004	1959	1958	1958	1991	1988	1998	2003	1958	1982	
<b>Máxima Diaria</b>	39	27.5	29.3	38	50.5	111.5	80.1	110.3	58	49.4	38.4	27.8	
<b>Años con Datos</b>	36	37	37	38	38	40	40	40	41	41	40	39	

De 500 a 600 mm

El área del proyecto se encuentra dentro del rango de precipitación total anual siguiente:

De 600 a 800 mm



**Aire**

Para este factor es importante establecer que no se tienen reportes de la calidad del aire de la zona, sin embargo para su análisis, se determinó una calidad de tipo medio debido a su cercanía con vialidades importantes, la dirección y velocidad del viento. Dicha calidad

mantiene a los contaminantes de acuerdo al Índice Metropolitano de la calidad del aire por debajo de los 100 IMECAS.

### Intemperismos Severos

De acuerdo a la estación climatológica 11093 anteriormente mencionada, la cual recopila información de 1951 al 2010, se presentan los siguientes fenómenos. (CONAGUA)

#### Evaporación Total Normal

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Normal	109.7	122.8	179.7	185.5	195.5	177.8	162.1	152.1	133.9	125.7	109.1	104	1,757.90
Años con Datos	18	19	18	20	21	22	22	22	23	20	21	18	

#### Número de días con lluvia

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Lluvia	2.1	1.1	0.9	2.6	5.2	9.4	11.8	8.3	8.6	4.5	1.8	1.7	58
Años con Datos	36	37	37	38	38	40	40	40	41	41	40	39	

#### Número de días con niebla

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Niebla	1.1	0.6	0.5	1.1	2.9	3.1	4.7	3.2	2.9	1.5	1.1	0.8	23.5
Años con Datos	36	37	37	38	38	40	40	40	41	41	40	39	

#### Número de días con granizo

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Granizo	0.8	0.5	0.4	1.1	2.6	3	4.4	3.1	2.6	1.2	0.5	0.3	20.5
Años con Datos	36	37	37	38	38	40	40	40	41	41	40	39	

#### Número de días con tormentas eléctricas

INDICADOR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Tormenta Eléctrica	0.9	0.5	0.4	1.3	3.2	4.3	5.7	3.9	3.3	1.5	0.8	0.3	26.1
Años con Datos	36	37	37	38	38	40	40	40	41	41	40	39	

En resumen, se presenta una evaporación total anual normal de 1,757.90 mm., en cuanto a lluvias se observan 58 días al año, 23.5 días con niebla, 20.5 días con presencia de granizo y aproximadamente 26.1 días con tormentas eléctricas.

### Geomorfología

El municipio de San Miguel de Allende presenta diferentes altitudes sobre el nivel del mar: desde los mil 850 metros aproximadamente, hasta 2 mil 700 metros. La cabecera municipal se sitúa a una altura de mil 910 metros sobre el nivel del mar.

Las pendientes que predominan en el municipio oscilan entre 0% y 5%, éstas cubren gran parte del territorio municipal, a excepción de pequeñas porciones localizadas al este, sureste, sur, suroeste y en la parte norte del municipio, en donde las pendientes van desde 6% y alcanzan inclinaciones mayores a 25%, por lo que en estas zonas existen importantes restricciones para el desarrollo urbano ya que los costos de urbanización se incrementan en este tipo de terrenos; de igual forma las pendientes pronunciadas limitan el desarrollo de las actividades productivas principalmente de la agricultura.

Los cerros con mayor altura son: Cerro La Silleta, Cerro Prieto, Cerro La Piena y Cerro La Campana, con elevaciones entre 2 mil 200 y 2 mil 400 m.s.n.m. Otras elevaciones de menor altura son: El Cerro de El Picacho, Tambula, El Maguey, Palo Colorado, Mesa El Peñón, Loma Cuacuato, Mesa La Junta, Loma La Trinidad, Cerro El Común, La Loma, El Cuache y El Carmen. La altura promedio de estas elevaciones es de 2 mil 200 m.s.n.m.

En el municipio de Allende se localizan regiones naturales del Estado de Guanajuato, la primera es la correspondiente a las Sierras Volcánicas y Cuencas lacustres del Sur y la segunda que predomina en la mayor parte del municipio es la del Bajío Guanajuatense. Ambas zonas se enmarcan dentro de la provincia del Eje Neovolcánico o sistema Neovolcánico Transversal.

El área del proyecto se localiza dentro de la provincia fisiográfica:

- **Mesa del Centro**

Y se localiza en la subprovincia fisiográfica:

- **Sierras y Llanuras del norte de Guanajuato**

### **Provincia Mesa del Centro**

En la provincia fisiográfica de la Mesa Central se localizan los municipios de Ocampo, San Felipe, Dolores Hidalgo,, San Diego de la Unión, San Luis de la Paz, San José Iturbide, Doctor Mora, Tierra Blanca, Santa Catarina y parcialmente los municipios de León, Silao, Guanajuato, Irapuato, Salamanca, Santa Cruz Juventino, Comonfort y Allende.

La caracterizan amplias llanuras interrumpidas por diferentes elevaciones de montañas dispersas, en su mayoría de origen volcánico. Esta provincia está representada en la entidad por las subprovincias: los Llanos de Ojuelos y las Sierras del Norte de Guanajuato.

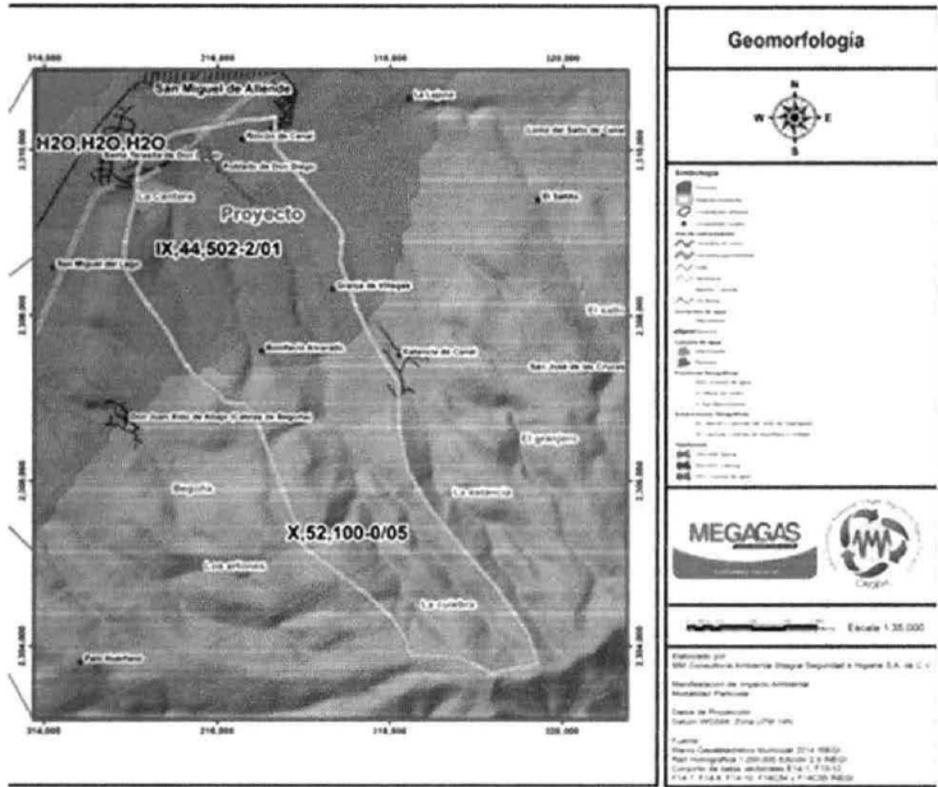
### Subprovincia Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato

Esta subprovincia abarca los estados de Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí. En el caso particular de Guanajuato abarca los siguientes municipios: Atarjea, Celaya, Comonfort, Doctor Mora, Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Guanajuato, Irapuato, León, Ocampo, Salamanca, San Diego de la Unión, San Felipe, San José Iturbide, San Luis de la Paz, San Miguel de Allende, Santa Catarina, Santa Cruz Juventino rosas, Tierra Blanca, San Joaquín y Toliman

En la siguiente imagen se observa de manera gráfica la ubicación del proyecto con respecto a la provincia y subprovincia fisiográfica anteriormente descritas.

Expuesto lo anterior y de acuerdo a la carta de geomorfología encontramos que en el sistema ambiental existen las siguientes topoformas:

- Llanura
- Sierra



## *Sismicidad*

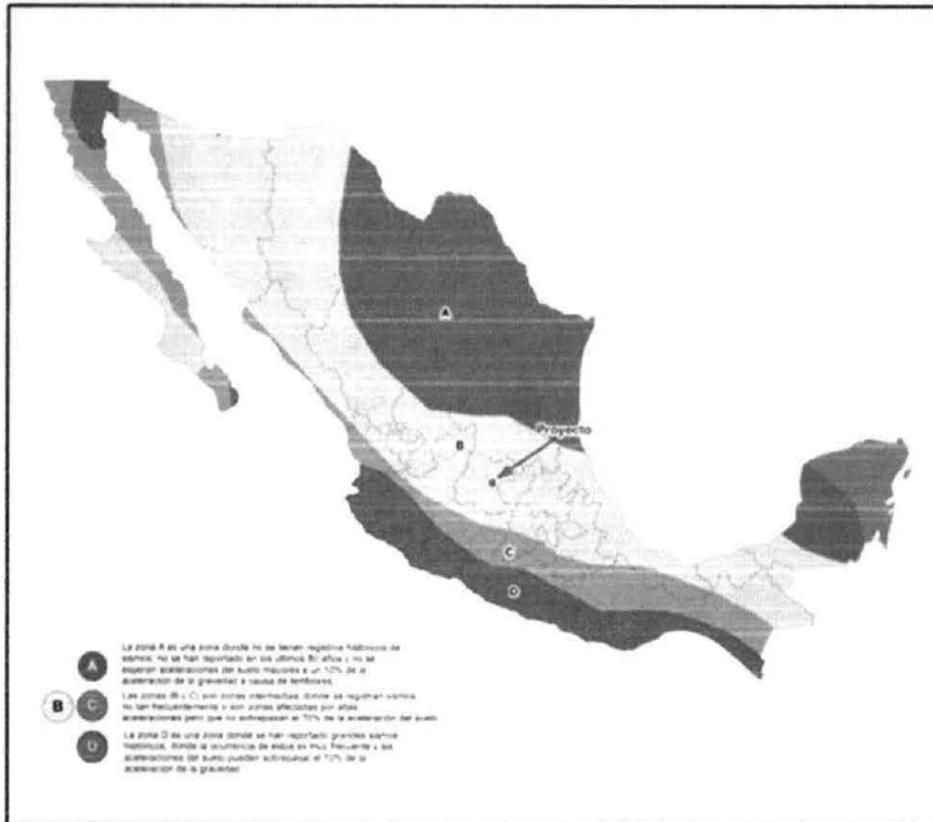
La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas creadas con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división, se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana creados desde inicios de siglo pasado, con base en grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en el mismo siglo.

Estas zonas reflejan la frecuencia de los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, 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.

Aunque la Ciudad de México se encuentra ubicada en la zona B, debido a las condiciones del subsuelo del valle de México, pueden esperarse altas aceleraciones.

En la siguiente carta se aprecia la ubicación del proyecto en la zona B de sismicidad. (Servicio Sismológico Nacional).



Color rojo: proyecto

## Geología

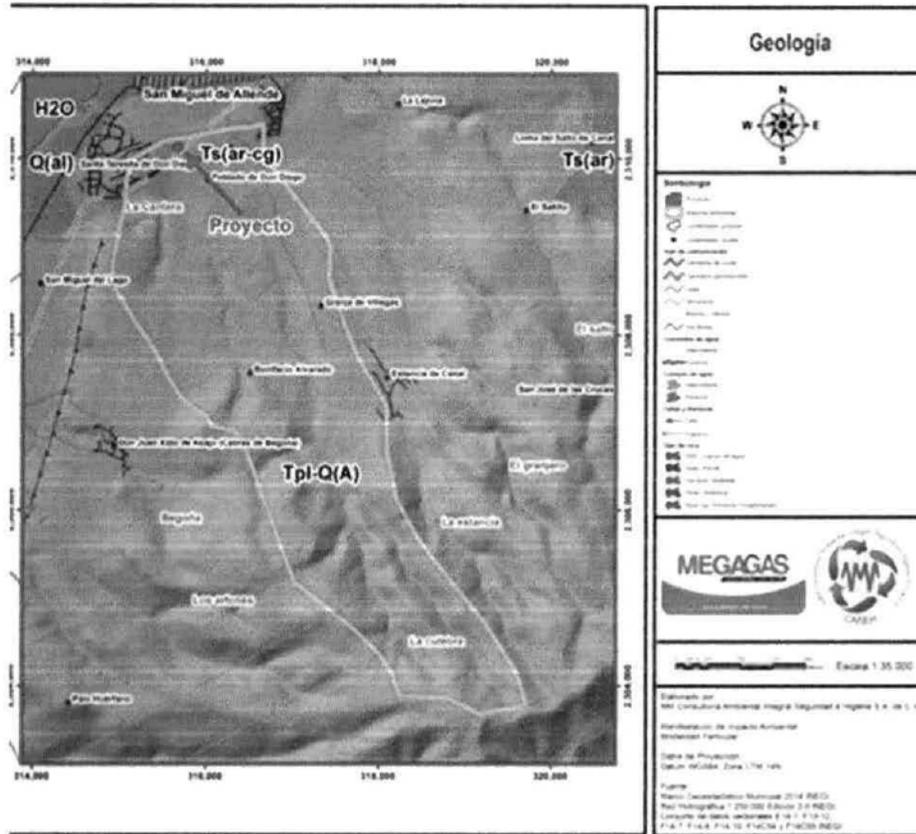
El aspecto del paisaje natural actual de San Miguel de Allende, es entonces, el resultado de la acción de diversos factores ambientales que han operado desde el pasado reciente sobre los bloques geológicos establecidos con anterioridad. Estos factores incluyen, principalmente, la acción tanto destructiva como constructiva de los agentes del intemperismo y la erosión, que denudan y modifican las topoformas y dan pie a la formación de depósitos aluviales y suelos.

El Sistema Ambiental se presenta en las siguientes unidades cronoestratigráficas:

- **Ts(ar-cg).**- Arenisca- Conglomerado
- **Tpl-Q(A).**- Andesita

En la siguiente carta se observa la distribución de las unidades cronoestratigráficas dentro del Sistema Ambiental. El proyecto se encuentra en la unidad **Ts(ar-cg)**, secuencia clástica

sedimentaria que consiste en una alternación arrítmica poco consolidada de arenisca y conglomerado., la arenisca es de granulometría media y fina de horizontes de 10 cm a 3 cm el conglomerado es polimictico formado por fragmentos de roca de 3 a 15 cm, subredondeados, en la matriz arenosa, su relieve característico es de lomerío y se localiza al oriente del poblado de Ensenada de Elota .



La edafología es la rama de la ciencia que se especializa en el estudio del suelo y sus características, entendiéndose que éste medio es sumamente importante para el desarrollo de la relación entre la fauna y flora.

En el municipio predominan los siguientes tipos de suelo que a continuación se describen:

- **Phaeozem.-** Suelos de pastizales relativamente húmedos.
- **Vertisol.-** Suelos con alta proporción de arcillas expandibles.
- **Cambisol.-** Suelos alcalinos ubicados en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos.

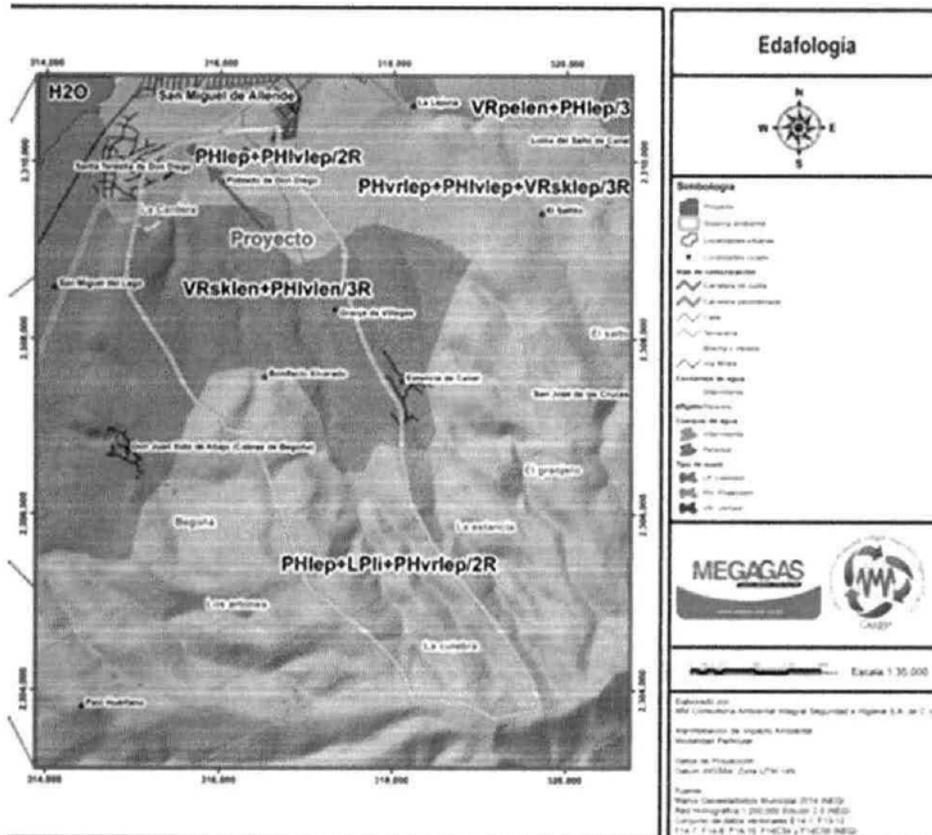
- **Leptosol.-** Suelos muy someros sobre roca continua y suelos extremadamente graviliosos y/o pedregosos.
- **Regosol.-** Grupo remanente taxonómico que contiene todos los suelos que no pudieron acomodarse en alguno de los otros.
- **Chernozem.-** Suelos negros ricos en materia orgánica.
- **Durisol.-** Suelos con sílice secundaria endurecida.

Mientras que en el Sistema Ambiental se identifican suelos pertenecientes a grupos que a continuación se describen:

- **Leptosol (LP):** Son suelos muy someros sobre roca continua y suelos extremadamente graviliosos y/o pedregosos. Son suelos azonales y particularmente comunes en regiones montañosas.
- **Phaeozem (PH):** Tienen horizonte superficial oscuro, rico en humus, pueden o no tener carbonatos secundarios pero tienen alta saturación con bases en el metro superior del suelo.
- **Vertisol (VR):** Se caracterizan por su estructura masiva y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad.

El tipo de suelo existente en el área del proyecto es **Phaeozem.**

- En la siguiente carta edafológica se observa el tipo de suelo presente en el proyecto



### *Hidrología del sitio*

La zona en proyecto se localiza en la región hidrológica RH-12 Lerma – Santiago, cuenca del Río Laja, Subcuenca de la Presa Ignacio Allende.

### **RH-12 Región Lerma-Santiago**

El territorio del municipio de León se encuentra en la Región Lerma Santiago (RH-12), cuyas aguas fluyen hacia el Océano Pacífico. Así mismo abarca la cuenca del Río Lerma y la subcuenca del Río Guanajuato.

Los ríos juegan un papel determinante en las condiciones de vida de cualquier ecosistema, sea éste terrestre o acuático, como en el caso de los ríos que nacen o cruzan por el estado, o de los almacenamientos de agua en presas y lagunas. Guanajuato se encuentra en una situación geográfica privilegiada, a pesar de no contar con gran potencial de escurrimiento en sus cuencas interiores.

La hidrología general del estado se compone principalmente por el Río Lerma y cuatro afluentes que se integran a esta corriente: Río Turbio, Río Laja, Río Temascatío y Río Guanajuato, además del cuerpo de la Laguna Yuriria; en menor proporción, la cuenca del Río Pánico tiene presencia en el norte del estado, con el Río Santa María.

### **Cuenca del Río Laja**

El Río Laja es uno de los afluentes más importantes del Río Lerma, nace a unos dos mil 950 metros sobre el nivel del mar, en la vertiente oriental de la Sierra de Guanajuato, concretamente en el Cerro de San Juan, localizado a unos 22 kilómetros al noreste de la ciudad de León, y tiene un recorrido máximo a lo largo de su colector principal de 250 kilómetros.

Su cuenca se encuentra situada en la parte centro-noroeste del estado, limitando al norte con la del Río Pánuco, al sur con la del Río Lerma, al este con el estado de Querétaro y al oeste con las de los Ríos Guanajuato-Silao y Temascatío; el área de su cuenca se estima en nueve mil 679 kilómetros cuadrados de éstos dos mil 33 kilómetros cuadrados (21.0 %) se ubican en el estado de Querétaro y siete mil 646 kilómetros cuadrados (79.0 %) en el de Guanajuato.

En la parte alta de la cuenca alcanza una anchura media que llega a los 75 kilómetros aproximadamente, su forma es irregular, con numerosos quiebres y sinuosidades que le dan un desarrollo amplísimo.

La cuenca comprende los municipios de Dolores Hidalgo, San Miguel de Allende, Comonfort, Apaseo El Grande, Villagrán y parcialmente Ocampo, San Felipe, Apaseo El Alto, San Diego de la Unión, San Luis de la Paz, Salamanca, Doctor Mora, San José Iturbide, León, Guanajuato, Celaya, Santa Cruz de Juventino Rosas, Jerécuaro y Cortázar.

Como subcuenca hidrológica en el proyecto encontramos la siguiente:

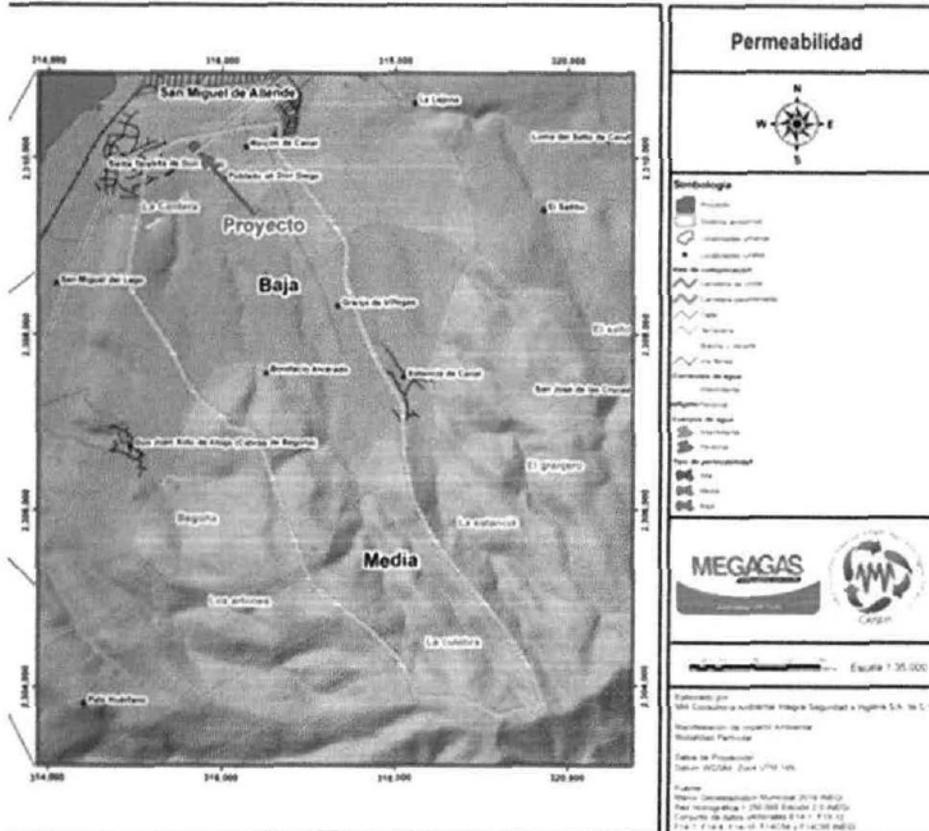
#### **Subcuenca Presa Ignacio Allende**

La Presa Allende es una obra hidráulica que comenzó a construirse en el año de 1967, desde entonces ha tenido varias remodelaciones y actualmente cuenta con una capacidad de 251 millones metros cúbicos, aproximadamente.



La superficie del proyecto se ubica dentro de la Unidad Geohidrológica de Permeabilidad Media, al igual que una parte del Sistema Ambiental, lo que implica que permite el paso moderado del recurso hídrico al subsuelo.

En la siguiente carta se muestra gráficamente la distribución de la permeabilidad en el Sistema Ambiental



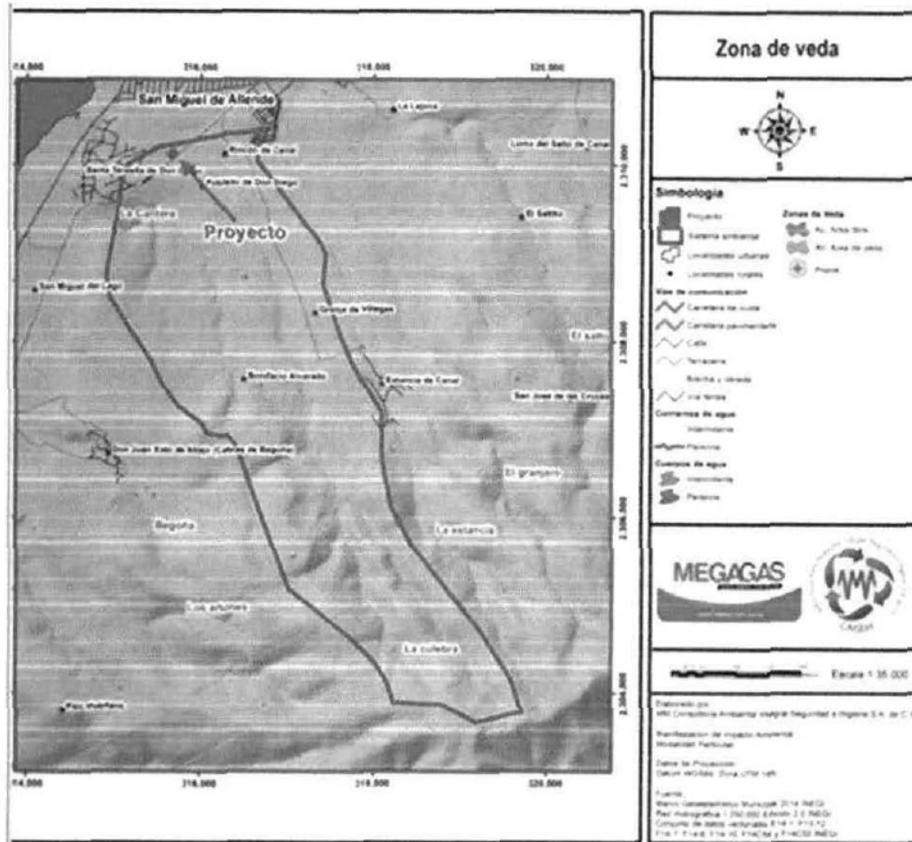
**Zonas de veda**

La Ley de Aguas Nacionales define zona de veda como aquellas áreas específicas de las regiones hidrológicas, cuencas hidrológicas o acuíferos, en las cuales no se autorizan aprovechamientos de agua adicionales a los establecidos legalmente.

Estos se controlan mediante reglamentos específicos, en virtud del deterioro del agua en cantidad o calidad, por la afectación a la sustentabilidad hidrológica, o por el daño a cuerpos de agua superficiales o subterráneos.

Con esto se pretende establecer un equilibrio del agua en estas regiones a fin de garantizar un uso sustentable que permita al ser humano realizar diversas actividades sin el detrimento del medio ambiente.

Teniendo como base lo anterior se determinó que la zona del proyecto se encuentra en zona de veda y no existen pozos cercanos.



### Degradación del Suelo

La degradación del suelo se define como los procesos, a veces inducidos por las actividades humanas, que disminuyen su productividad biológica, así como su capacidad actual y/o futura para sostener la vida.

Según el estudio más reciente y con mayor resolución sobre la degradación de los suelos del país, en el año 2002, el 44.9% de superficie nacional mostraba algún signo de degradación, siendo la degradación química y la erosión hídrica los procesos más importantes.

Con respecto al nivel de degradación, el ligero y moderado alcanzan el 42.8% de la superficie del país y el 2.1% restante se divide entre los niveles fuerte y extremo. Las principales causas

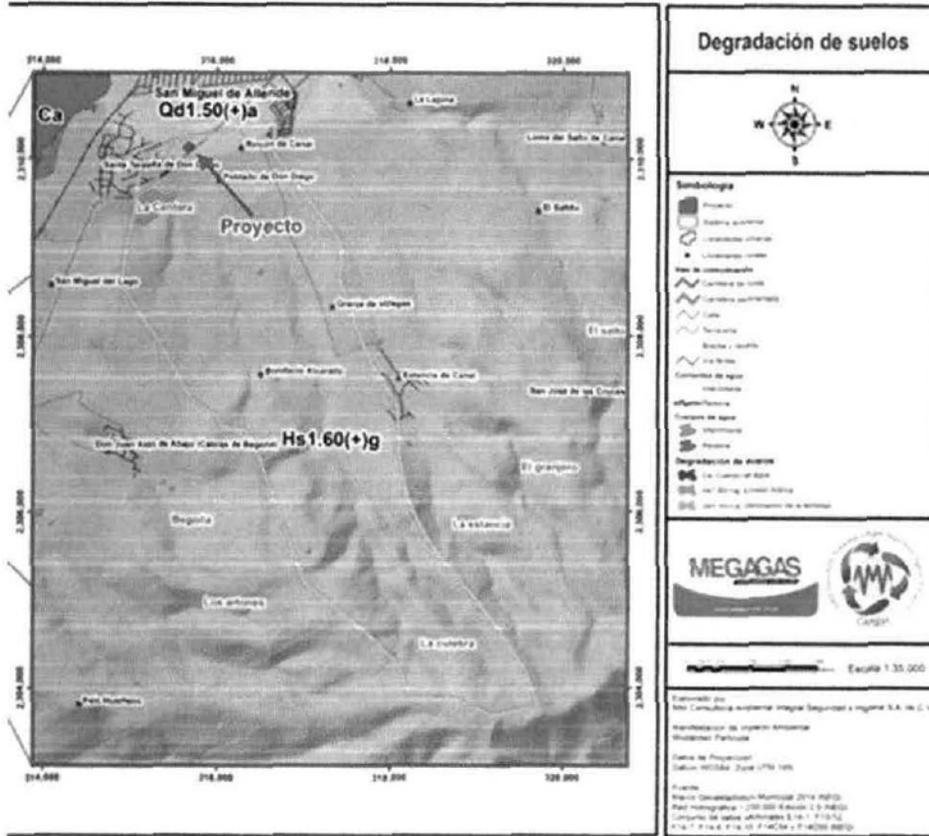
asociadas con la degradación son las actividades agrícolas y pecuarias y la deforestación. (SEMARNAT, 2009).

El suelo en el Sistema Ambiental presenta la siguiente degradación:

- **Qd1.50(+)**a, Declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica
- **Hs1.60(+)**g, Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial (laminar/lavado superficial)

En la zona del proyecto se presenta una degradación con las siguientes características:

**Qd1.150(+)**a: Declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica. Decremento neto de nutrientes y materia orgánica disponibles en el suelo, que provocan una disminución en la productividad. Probablemente debido a un balance negativo de nutrientes y materia orgánica entre las salidas, representadas por los productos de las cosechas, de las quemas, de las lixiviaciones, etc., y de las entradas, entendidas como la fertilización o el estercolamiento, la conservación de los residuos de cosecha y los depósitos de sedimentos fértiles.



**Aspectos bióticos**

**Vegetación terrestre**

De acuerdo al mapa "Uso de Suelo y Vegetación Serie V escala 1:250,000, cobertura preparada para el análisis de cambio de uso del suelo" elaborado por el Instituto Nacional de Ecología de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el tipo de uso de suelo y vegetación del Sistema Ambiental corresponde a:

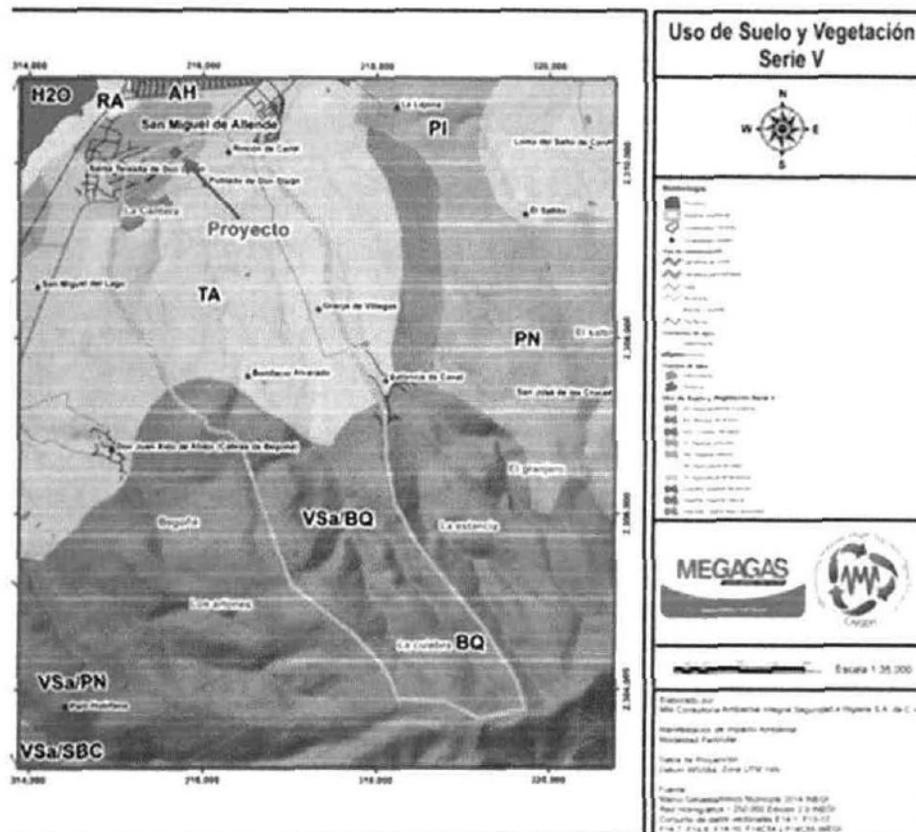
- Agricultura de temporal
- Bosque de encino
- Pastizal inducido

El área del proyecto se encuentra en el siguiente uso de suelo y vegetación, describiéndose las características del mismo:

## Pastizal inducido (PI)

Esta comunidad dominada por gramíneas o graminoides aparece como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia.

Los pastizales inducidos algunas veces corresponden a una fase de la sucesión normal de comunidades vegetales, cuyo clímax es por lo común un bosque o un matorral. A consecuencia del pastoreo intenso o de los fuegos periódicos, o bien de ambos factores juntos, se detiene a menudo el proceso de la sucesión y el pastizal inducido permanece como tal mientras perdura la actividad humana que lo mantiene.



## Fauna

En la zona donde se ubicará el proyecto no se observó ninguna especie de fauna en las visitas de campo realizadas. No existen especies animales de interés conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2005, puesto que es una zona ya afectada y la fauna ha sido desplazada.

## **Entorno adyacente**

Cada uno de estos componentes o factores pueden ser diferenciados por el observador por sus características básicas visuales (forma, color, etcétera). A continuación pasaremos a definir brevemente cada uno de ellos y a justificar su contribución en la calidad intrínseca del paisaje.

### ***Relieve y geomorfología***

El relieve constituye la base sobre la que se asientan los demás componentes del paisaje, por lo que ejerce una fuerte influencia sobre la percepción del paisaje, induciendo además cambios notables en la composición y amplitud de las vistas (Aguiló et al, 1993).

Tres parámetros se consideran básicos para definir el relieve y la geomorfología de una unidad paisajista y para valorar su calidad.

*Complejidad topográfica:* a mayor complejidad y variedad topográfica mayor calidad del paisaje, ya que se le imprime más riqueza de formas y mayor posibilidad de obtener vistas distintas en función de la posición del observador.

*Pendiente:* de igual forma, y junto con la complejidad topográfica, se considera que una pendiente pronunciada confiere mayor valor al paisaje que una zona llana o con pendientes muy suaves, que resulta más homogénea.

*Formaciones geológicas relevantes:* la presencia de una de estas formaciones (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas, etcétera), cualquiera que sea su tipo y extensión, confiere al paisaje un cierto rasgo de singularidad.

### ***Vegetación***

La vegetación desempeña un papel fundamental en la caracterización del paisaje visible, ya que constituye la cubierta del suelo, determina en gran medida la estructura espacial, e introduce diversidad y contraste en el paisaje (González Alonso et al, 1995). Para valorar de forma global su calidad se analizan los parámetros siguientes:

*Grado de cubierta:* se atribuye más calidad vegetal y por lo tanto paisajista a los mayores porcentajes de superficie cubiertos por la vegetación. La valoración de este parámetro puede realizarse de forma global para el conjunto de la vegetación o atribuyendo un valor global medio según los distintos estratos o especies presentes en la zona en cuestión.

*Densidad de la vegetación:* una mayor densidad de vegetación contribuye de modo positivo a la calidad. En este caso, al referirse la densidad al número de individuos presentes de una especie se realizara la valoración en función de las especies más importantes, obteniendo finalmente un valor global conjunto para todas ellas.

*Distribución horizontal de la vegetación:* se considera que la vegetación cerrada ofrece mayor calidad visual al paisaje que a la vegetación dispersa, en la que hay gran cantidad de terreno sin vegetación entre los individuos.

*Altura del estrato superior:* siguiendo la estratificación vertical en función de la altura según Cain y Castro (1959), se considera mayor calidad del paisaje a mayores alturas de estrato.  
*Diversidad cromática entre especies:* cuanta mayor riqueza cromática exista en una formación, mayor será la calidad visual.

*Contraste cromático entre especies:* El contraste cromático está producido por la presencia de colores complementarios o de características opuestas.

### ***Afectación paisajística***

Para la valoración de la afectación paisajística es necesario el análisis cualitativo y cuantitativo de los elementos del paisaje para determinar de esta forma la calidad intrínseca visual del paisaje dichos criterios se muestran en la tabla 33 y es necesario una vez determinados los valores a dichos criterios, aplicar la fórmula N° 1 relativizando la valoración de los elementos y de la singularidad, al valor máximo de calidad del paisaje (84 unidades, correspondientes a 21 criterios o parámetros considerados en la valoración, por 4 unidades o valor máximo de calidad cada uno de ellos.

Los elementos o componentes básicos del paisaje (relieve, vegetación, agua, elementos antrópicos, etcétera) se han puntuado a una escala de 0 a 4 unidades de calidad según criterios propuestos por diversos expertos, así como la singularidad de los elementos que ha sido puntuada de la misma forma.

#### **Fórmula N° 1 Calidad Intrínseca visual del paisaje**



(Formula N°1)  $(0 < CI < 100)$ .

Dónde:

CI= Calidad intrínseca visual del paisaje

Ve = Elementos o componentes básicos del paisaje.

Vs = Singularidad de los elementos del paisaje.

Factor de visibilidad

El cambio que se produce en la calidad intrínseca del paisaje por la realización de un proyecto o de una actividad se verá agravado por el grado de visibilidad de la actuación. Este factor de visibilidad vendrá determinada por las condiciones visibles de las obras como los puntos de observación, la distancia de la observación, la frecuencia de la observación y la cuenca visual para ello es necesario aplicar la siguiente formula:

**Fórmula N° 2 Factor de visibilidad**

$$Fv = A + B + C + D$$



Donde:

Fv = Factor de visibilidad

A= Puntos o zonas de observación

B= Distancia del punto de observación, al área de actuación

C=Frecuencia de observación

D= Cuenca visual de la actuación

De forma general los cuatro parámetros tomarán mayores valores cuando permitan una mayor y mejor observación del punto.

Finalmente es necesario calcular el índice de afectación paisajística para determinar así la categoría del impacto visual generado que va desde mínimo, ligero, medio y notable para ello se aplica la siguiente fórmula

**Fórmula N° 3 Índice de afectación paisajística**

$$IP = CI \times Fv$$

Donde

IP= Índice de afectación paisajística

CI= Calidad visual intrínseca del paisaje

Fv= Factor de visibilidad

**Criterios de categorización del paisaje**

Índice de afectación paisajística	Categorización del paisaje
1 a 33	Mínimo (MI)
34 a 66	Ligero (L)
67 a 100	Medio (M)
100 a 200	Notable (N)

A continuación se muestran los criterios de valoración de la calidad intrínseca del paisaje así como la singularidad de los mismos.

**Criterios de valoración de la calidad intrínseca del paisaje**

A. Complejidad Topográfica	0	1	2	3	4	Valor
Muy Alta						1
Alta						
Media						
Baja						
Muy Baja						
B. Pendiente	0	1	2	3	4	Valor
Muy escarpada: >50 %						

Fuerte: 30 - 50 %						
Moderada: 20 - 30 %						1
Suave: 10 - 20 %						
Llana o muy suave: < 10 %						
<b>C. Formaciones Geológicas</b>	0	1	2	3	4	<b>Valor</b>
Presencia de formaciones geológicas relevantes						0
Ausencia de formaciones geológicas relevantes						
<b>D. Grado de Cubierta de la vegetación</b>	0	1	2	3	4	<b>Valor</b>
75 - 100%						
50 - 75%						
25 - 50 %						0
5 - 25 %						
< 5 %						
<b>E. Densidad de la vegetación</b>	0	1	2	3	4	<b>Valor</b>
Espece muy abundante						
Espece abundante						
Espece frecuente						0
Espece escasa						
Espece muy escasa						
<b>F. Distribución horizontal de la vegetación</b>	0	1	2	3	4	<b>Valor</b>
Vegetación cerrada						
Vegetación abierta						0
Vegetación dispersa						
Ausencia de vegetación						
<b>G. Altura del estrato superior de la vegetación</b>	0	1	2	3	4	<b>Valor</b>
Estrato de árboles altos: > 15 m						
Estrato de árboles intermedios: 8 - 15 m						
Árboles bajos y/o matorral alto: 3 - 8 m						0
Matorrales bajos y/o estrato herbáceo alto: < 3 m						
Ausencia casi total de vegetación						
<b>H. Densidad Cromática de la Vegetación</b>	0	1	2	3	4	<b>Valor</b>
Muy alta						

Alta									
Media									0
Baja									
Muy baja									
<b>I. Contraste Cromático de la Vegetación</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Valor</b>			
Muy acusado: ricas combinaciones, variedad de colores fuertes									
Acusado: variaciones de color acusadas									
Medio: alguna variación, pero no dominante									0
Bajo: Tonos apagados, poca variedad de colores									
Muy bajo: no hay variaciones ni contraste de color									
<b>J. Estacionalidad de la Vegetación</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Valor</b>			
Formación vegetal mixta, con fuertes contrastes cromáticos estacionales									
Formación vegetal mixta, con contrastes cromáticos estacionales no muy acusados									
Formación uniforme, con fuerte variación estacional (caducifolias, herbáceas anuales)									0
Vegetación monocromática uniforme, con contraste estacional nulo o muy bajo									
Ausencia casi total de vegetación									
<b>K. Superficie de Agua Vista</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Valor</b>			
Presencia de agua en láminas superficiales (lagos, pantanos, etc.)									
Presencia de agua en formas lineales (arroyos, ríos, etc.)									0
Presencia puntual de agua (fuentes, manantiales, etc.)									
No presencia de agua									
<b>L. Estacionalidad del caudal</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Valor</b>			
Caudal permanente									
Caudal estacional, presente más de 6 meses al año									0
Caudal estacional, presente menos de 6 meses al año									
<b>M. Apariencia subjetiva del agua</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Valor</b>			
Aguas de apariencia limpia y clara									
Aguas algo turbias, poco transparentes, pero no sucias									0
Aguas muy turbias, sucias de apariencia poco agradable									

N. Existencia de puntos singulares						Valor
0	1	2	3	4		
						1
O. Actividades agrícolas y ganaderas						Valor
0	1	2	3	4		
						2
P. Densidad Viaria						Valor
0	1	2	3	4		
						0
Q. Construcción / Infraestructura						Valor
0	1	2	3	4		
						0
R. Explotaciones industriales y mineras						Valor
0	1	2	3	4		
						4
S. Rasgos Históricos Culturales						Valor
0	1	2	3	4		

Presencia de algún valor poco relevante, no tradicional o en desuso						0
Ausencia de cualquier valor						
<b>T. Escenario Adyacente</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Valor</b>
Realzan notablemente los valores paisajísticos del espacio						2
Son inferiores a las del territorio, pero no lo realzan de forma notable						
Similares a las del espacio estudiado						
Superiores a las del espacio estudiado, pero sin desvirtuarlo						
Notablemente superiores a las del espacio estudiado						
<b>U. Rasgos paisajísticos singulares</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Valor</b>
Presencia de uno o varios elementos paisajísticos únicos o excepcionales						0
Presencia de uno o varios elementos paisajísticos poco frecuentes						
Rasgos paisajísticos característicos, aunque similares a otros en la región						
Elementos paisajísticos bastante comunes en la región						
Ausencia de elementos singulares relevantes						
<b>TOTAL</b>						<b>11</b>
<b>Valor máximo</b>						<b>84</b>

III.4.3 Funcionalidad  
**Medio socioeconómico**

**Índice de Demográfico**

En el año 2010 el municipio de San Miguel de Allende contaba con 160,383 habitantes, representando el 2.92 % de la población de la entidad. De los cuales 75,878 son hombres y 84,505 mujeres.

El 27.5% de la población tiene de 15 a 29 años, el 8.7% tiene mayor o igual a 60 años. En el año 2014 hubo 3,145 natalidades, referente a mortalidad se registraron, en ese mismo año 939 defunciones.

San Miguel de Allende tiene una densidad de población de 103.22 habitantes por kilómetro cuadrado y cuenta con 512 localidades.

**Educación**

De acuerdo con las cifras de 2010 en el municipio, hay 105,799 personas alfabetizadas en una población de 15 años y más. El grado promedio de escolaridad es de 9.81.

La asistencia a la escuela por grupos de edad se distribuye de la siguiente manera: De 3 -5 años asisten 6,150 niños, de 6-14 años asisten 31,536, de 15-17 años asisten 5,996 y de 18 - 24 años asisten 3,300.

La distribución de la población de 15 a 17 años según el nivel de escolaridad, se distribuye de la siguiente manera: 5,996 asiste alguna institución, 4,787 no acude a ninguna institución y 29 no está especificado.

### **Salud**

La población derechohabiente es de 103,935, de cada 100 personas, 65 tiene derecho a servicios médicos de alguna institución pública o privada.

La atención a la salud se proporciona a través de las siguientes instituciones:

Ninguna (4%), IMSS (12 %), ISSSTE (3.4 %), Seguro popular (0.04 %), Otro (0.89%), Pemex, Defensa o Marina (79%) y No especificado (0.76 %)

### **Infraestructura social**

El total de viviendas particulares habitadas es de 35,683 siendo el promedio de ocupantes por vivienda 4.5 personas. El cual el 98.22% habitan en casa, 0.10% habitan en departamento de edificio y existe un 0.95% no está especificado.

### **Servicios Públicos**

La disponibilidad de servicios en la vivienda se distribuye de la siguiente manera: el 90.13% disponen de agua entubada de la red pública, el 76.57% con drenaje, el 80.56% con servicios sanitarios y el 96.04% con electricidad.

En lo que respecta a tecnologías de la información y comunicación: el 53.99% de la población cuenta con teléfono, el 78% con teléfono celular, el 40.37% con computadora y 28.10% tiene servicio de internet.

### **III.5 Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o Relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.**

El impacto ambiental es la transformación, modificación o alteración de cualquiera de los componentes del medio ambiente (biótico, abiótico y humano), como resultado del

desarrollo de un proyecto en sus diversas etapas. La información sobre los impactos ambientales potenciales de una acción propuesta forma la base técnica para comparaciones de alternativas, inclusive la alternativa de no acción.

Todos los efectos ambientales significativos, inclusive los beneficiosos, deben recibir atención.

Aunque el término de "impacto ambiental" se ha interpretado en el sentido negativo, muchas acciones tienen efectos positivos significativos que deben definirse y discutirse claramente (generación de empleos, beneficios sociales, entre otros).

Con el fin de identificar y analizar los impactos ambientales que el proyecto podría provocar o agravar en el Sistema Ambiental, y en seguimiento a lo indicado en la Guía para la elaboración del Informe Preventivo, se procedió de la siguiente manera:

1. Se reexaminó el diagnóstico del sistema.
2. Se analizó por parte de los especialistas participantes la información bibliográfica, cartografía, y los resultados de muestreos y observaciones en el sitio.
3. Se determinaron las actividades principales que componen el proyecto.
4. Se generó una lista de indicadores de impacto ambiental (componentes ambientales del Sistema Ambiental) sobre los que se anticiparían repercusiones o afectaciones derivadas de las actividades principales del proyecto.
5. Se generó una lista indicativa de indicadores de impactos ambientales.
6. Se analizaron las afectaciones potenciales, generados por las actividades del proyecto.
7. Estimación cualitativa y cuantitativa de las afectaciones potenciales en el sistema ambiental o área de influencia del proyecto sobre los indicadores ambientales.
8. Resultado de la estimación cualitativa y cuantitativa de los efectos potenciales se identificaron los impactos generados al insertar el proyecto en el área de estudio.
9. Se evaluaron los impactos ambientales generados, para seleccionar aquellos impactos significativos, con el fin de establecer una medida preventiva, de mitigación o de compensación.
10. Una vez identificados y evaluados los impactos inherentes al desarrollo del proyecto se elaborará el escenario ambiental con proyecto.

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

El método utilizado en el presente estudio para la identificación y evaluación de impactos sobre el medio ambiente o sobre alguno de sus componentes se clasifica dentro de los Sistemas de Red y Gráficos y se denomina Matrices Causa-Efecto. Estos son métodos cualitativos y cuantitativos, son muy valiosos para valorar diversas alternativas del mismo proyecto, así como establecer medidas correctas para

contrarrestar efectos negativos que pudieran ocasionar un desequilibrio ecológico. El más conocido de éstos es la Matriz de Leopold.

### **Indicadores de impacto**

Con base a las condiciones ambientales actuales, con fundamento en el Capítulo IV. Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de la Problemática Ambiental detectada en el Área de Influencia del Proyecto, se determinaron los siguientes indicadores de impacto.

#### **Componentes Abióticos**

##### Aire

- Calidad del aire
- Ruido

##### Agua

- Calidad del agua

##### Suelo

##### Calidad del suelo

- Erosión

#### **Componentes Biológicos**

##### **Flora**

- Conformación de áreas verdes y reforestación

#### **Componentes Socioeconómicos**

##### **Calidad de vida**

- Empleo
- Demanda de servicios

### **Lista indicativa de indicadores de impacto**

A continuación se muestra la lista indicativa con relación a la lista de indicadores de impacto, descrita en el apartado anterior, para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono de sitio (en caso de llevar a cabo esta etapa en algún momento dado); pues en la etapa de operación estas emisiones serán difíciles de monitorear y mitigar.

## **CALIDAD DEL AIRE**

### **Emisiones a la atmósfera**

Como indicativo, para que la calidad del aire sea buena, deberá emitirse a la atmósfera como máximo los límites establecidos en las siguientes normas:

NOM-041-SEMARNAT-2006.- Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible

NOM-045-SEMARNAT-2006.- Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

NOM-050-SEMARNAT-1993.- Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustibles

## **RUIDO**

Para contaminación ambiental originada por la emisión de ruido ocasionado por automóviles, camiones, tracto camiones, etc., es necesario tomar lo establecido en la siguiente Norma Oficial Mexicana y compararlo con lo que se está generando en el lugar de trabajo, por lo cual para que se tenga un efecto mínima no se debe rebasar los límites establecidos:

NOM-080-SEMARNAT-1994 referente a los límites máximos permisibles de ruido provenientes del escape de vehículos automotores.

### **CALIDAD DEL AGUA**

NOM-001-SEMARNAT-1996.- Establece los límites máximos permisibles de contaminantes de las descargas de aguas residuales en aguas y bienes Nacionales.

NOM-006-CNA-1997.- Establece las especificaciones y métodos de prueba de las fosas sépticas prefabricadas, para el tratamiento preliminar de las aguas residuales de tipo doméstico, con el fin de asegurar su confiabilidad y contribuir a la preservación de los recursos hídricos y del ambiente.

Los indicativos para determinar la calidad del agua residual en el caso del proyecto serán:

- Volumen generado de agua residual
- Calidad de las descargas

### **CALIDAD DEL SUELO**

Los indicativos para determinar la calidad del suelo en el caso del proyecto serán:

- Cantidad y tipo de residuos generados.
- Disposición y manejo de los residuos generados

### **EROSIÓN**

Un indicativo para determinar la erosión del suelo en el caso del proyecto serán:

- Estabilidad del suelo el cual es directamente relacionado con el tipo de suelo.

### **CONFORMACIÓN DE ÁREAS VERDES**

El indicativo de los impactos en la flora es:

- Superficie destinada a áreas verdes.
- Especies utilizadas en la conformación de áreas verdes
- Reforestación

## EMPLEO

El indicativo más claro para este indicador, es el número de individuos ocupados en empleos, generados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas y por los servicios conexos.

### **Estimación cualitativa y cuantitativa de los efectos generados en el área de estudio.**

La Matriz de Leopold, fue el primer método que se estableció para la identificación y evaluación del impacto ambiental. En rigor, es un método de identificación o información que se preparó para el Servicio Geológico del Ministerio del Interior de los Estados Unidos de América, como elemento de guía de los informes y de las evaluaciones de impactos ambientales.

La base del sistema es una matriz en que las entradas según columnas contiene las acciones del hombre que pueden alterar el medio ambiente y las entradas según filas son características del medio (Indicadores Ambientales) que pueden ser alteradas. Con las entradas en filas y columnas se pueden definir las relaciones existentes. Como el número de acciones que figura en la matriz son cien, y ochenta y ocho el de efectos ambientales que se proponen con este método, resultan ocho mil ochocientas interacciones posibles, de las cuales, afortunadamente, sólo pocas son de interés especial.

Por otro lado es necesario recordar que no todas las acciones se aplican en todos los proyectos, y que no todos los componentes ambientales afectables potencialmente son realmente susceptibles de ser modificados, con lo que la matriz de interacción se reduce notablemente, y el número de interacciones también, el punto de permitir que la información que de esta matriz se obtenga sea manejable.

Además, de acuerdo a las características propias del proyecto, podrán agregarse otras acciones y parámetros que no estén contenidos en las listas de verificación sugeridas por el método

Un primer paso para la utilización de Matriz de Leopold, consiste en la identificación de las interacciones existentes, para lo cual primero se consideran todas las acciones (columnas) que pueden tener lugar dentro del proyecto en cuestión. A continuación se requiere considerar todos aquellos Indicadores ambientales de importancia (filas), trazando una diagonal en la cuadrícula correspondiente a la columna (acción) y fila (componente) considerados. Una vez hecho esto para todas las acciones, se tendrán marcadas las cuadrículas que representen interacciones (o efectos) a tener en cuenta. Después que se

han marcado las cuadrículas que representen impactos posibles, se procede a una evaluación individual de los más importantes; así cada cuadrícula admite dos valores:

- Magnitud, según el número de 1 a 5, en el que 5 corresponde a la alteración máxima provocada en el componente ambiental considerado, y 1 la mínima.
- Importancia (ponderación), que da el peso relativo que el componente ambiental considerado tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones.

Los valores de magnitud van precedidos de un signo positivo (+) o negativo (-), según se trate de efectos en provecho o desmedro del medio ambiente, respectivamente, entendiéndose como provecho a aquellos componentes que mejoran la calidad ambiental.

La forma como cada acción propuesta afecta a los parámetros ambientales analizados, se puede visualizar a través de los promedios positivos y promedios negativos para cada columna, que no son más que la suma cuadrículas marcadas cuya magnitud tenga el signo positivo y negativo respectivamente.

Con los promedios positivos y negativos no se puede saber que tan beneficiosa es la acción propuesta, para definir esto se recurre al promedio aritmético. Para obtener el valor en el casillero respectivo, sólo basta multiplicar el valor de la magnitud con la importancia de cada casillero, y adicionarlos algebraicamente según cada columna. De igual forma las mismas estadísticas que se hicieron para cada columna deben hacerse para cada fila.

En síntesis para elaborar la Matriz de Evaluación de Impactos Causa- Efecto (Leopold), se aplicaron los siguientes procedimientos:

1. Determinar el área a evaluar.
2. Determinar las acciones que ejercerá el proyecto sobre el área.
3. Determinar para cada acción, que elementos se afectan, (Indicadores ambientales). Esto se logra mediante el rayado correspondiente a la cuadrícula de interacción.
4. Determinar la importancia de cada elemento en una escala de 1 a 5.
5. Determinar la magnitud de cada acción sobre cada elemento de en una escala de 1 a 5.

6. Determinar si la magnitud, es positiva o negativa.
7. Determinar cuantas acciones del proyecto afectan al ambiente, desglosándolas en positivo o negativas.
8. Establecer los números de impactos positivos y negativos.
9. Determinar cuántos elementos del ambiente son afectados por el proyecto, desglosándolos en positivos y negativos.
10. Establecer las sumatorias totales de los impactos.

### III.5.2 Identificación de Impactos.

En la siguiente tabla se analizan los impactos ambientales identificados a partir de la matriz de Leopold por las actividades inherentes al desarrollo del proyecto.

Indicador Ambiental	Etapas	Actividad	Descripción del Impacto Identificado
Generación de emisiones a la atmósfera	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de preparación del sitio.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de preparación del sitio.
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de construcción
	Operación y mantenimiento	Descarga de auto tanques	Emisión de vapores fugitivos derivados de la descarga de auto tanques y del trasiego a vehículos (venta).
	Particulares	Uso de la maquinaria y vehículos	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas y gases de combustión uso de la maquinaria y vehículos.
Generación de ruido	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Generación de ruido en la etapa de preparación del sitio.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Generación de ruido en la etapa de preparación del sitio.
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción, operación de vehículos y maquinaria.
		Acabados generales	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción.
		instalación de dispensarios	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción e instalación de infraestructura.
Particulares	Uso de la maquinaria y vehículos	Generación de ruido por el tránsito local	
Demanda de agua	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio
		Excavación para tanques de almacenamiento	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la construcción, sin generación de aguas residuales.

Indicador Ambiental	Etapas	Actividad	Descripción del Impacto Identificado
		Acabados generales	Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la construcción, sin generación de aguas residuales.
	Operación y mantenimiento	Mantenimiento de infraestructura y áreas verdes	Demanda de agua para llevar a cabo el mantenimiento y limpieza de las instalaciones y regado de áreas verdes
	Particulares	Actividades humanas	Generación de aguas residuales proveniente de las instalaciones sanitarias de la estación de servicio
Generación de aguas residuales	Particulares	Actividades humanas	Generación de aguas residuales proveniente de las instalaciones sanitarias de la estación de servicio.
Calidad del suelo	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del suelo en la etapa de preparación del sitio.
		Excavación para tanques	Afectación de la calidad del suelo en la etapa de preparación del sitio.
	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local
	Particulares	Generación de residuos sólidos urbanos	Se adquirieron botes para almacenar residuos sólidos urbanos con separación primaria (orgánicos e inorgánicos)
		Generación de residuos de manejo especial	Los residuos de manejo especial generados fueron principalmente material de excavación; sin embargo estos fueron utilizados para el nivelar algunas zonas en el predio.
		Generación de residuos peligrosos	Los residuos peligrosos generados fueron principalmente fueron derivado de las actividades de mantenimiento de la maquinaria y vehículos; dichos residuos fueron aceite y estopas impregnadas; sin embargo dicho mantenimiento fue realizado fuera del predio y en un taller mecánico cercano al proyecto.
Pérdida de la cubierta vegetal	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local
Desplazamiento de fauna	Abandono del sitio	Reforestación	La reforestación generará un aumento de la población de la fauna local.
Generación de empleos	Particulares	En diversas actividades	Se generarán empleos temporales.
Demanda de bienes y servicios		En diversas actividades	La demanda de bienes y servicios será en todas las etapas en algunos casos de forma temporal

Una vez identificados los impactos ambientales se proseguirá a su evaluación



$M_{i}$  = Magnitud del  
 impacto ( $A_i$ ) = Actividad a  
 realizar ( $iA_i$ ) –Factor  
 ambiental

A través de los cuales se sacaron el número de impactos positivos y negativos para cada columna y posteriormente se realizó la sumatoria total de impactos de esta forma podemos visualizar la forma como cada actividad del proyecto afecta a los parámetros ambientales analizados.

Los valores que se registran en sumatoria total indican cuan beneficioso o perjudicial es la actividad de las diferentes etapas del desarrollo del proyecto.

### III.5.3 Procedimientos para supervisar

A continuación se muestran las actividades con los valores obtenidos para evidenciar cuales en que etapas se muestran impacto negativos y positivos y así poder sustentar el desarrollo del proyecto.

#### Resumen de la evolución de la matriz de Leopold por actividad

Actividad	Valor	Interpretación
<b>Preparación</b>		
Nivelación y conformación	-3	No significativo
Excavación para tanques de almacenamiento	-3	No significativo
<b>Construcción</b>		
Construcción de instalaciones generales	-2	No significativo
Acabados generales	-1	No significativo
Instalación de dispensarios	0	No significativo
<b>Operación y Mantenimiento</b>		
Descarga de auto tanques	1	No significativo
Almacenamiento de combustibles	1	No significativo
Venta de combustible	2	No significativo

Mantenimiento de infraestructura y áreas verdes	0	No significativo
<b>Abandono del sitio</b>		
Reforestación	4	No significativo
<b>Particulares</b>		
Actividades humanas	-2	No significativo
Utilización de maquinaria y vehículos	-2	No significativo
Generación de residuos sólidos urbanos	-1	No significativo
Generación de residuos de manejo especial	-1	No significativo
Generación de residuos peligrosos	-1	No significativo

Se aplica el mismo criterio para las filas de la matriz y se observa los impactos hacia los componentes ambientales

#### Resumen de la valoración de la matriz de Leopold para los componente o factores ambientales

Factores ambientales	Valor	Interpretación
<b>Medio abiótico</b>		
<b>Aire</b>		
Generación de emisiones a la atmósfera	-5	Moderado
Generación de ruido	-6	Moderado
<b>Agua</b>		
Demanda de agua	-6	Moderado
Generación de aguas residuales	-1	No significativo
<b>Suelo</b>		
Calidad del suelo	-4	No significativo
<b>Medio biótico</b>		
<b>Flora</b>		
Pérdida de la cubierta vegetal	1	No significativo
<b>Fauna</b>		
Desplazamiento de la fauna	1	No significativo
<b>Medio socioeconómico</b>		

Generación de empleos	9	Significativo
Demanda de bienes y servicios	3	No significativo

En conclusión se encuentran efectos adversos al medio ambiente por la nivelación, conformación y excavación, sin embargo estos son mínimos por lo cual existen medidas de prevención y mitigación que pueden reducir los efectos.

**Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.**

Para determinar cada una de las medidas de mitigación, primero se consideró lo establecido en el programa de ordenamiento así como en sus criterios ecológicos, segundo se consideró que fueran viablemente económicas y técnicamente, incluye explicaciones de su mecanismo, la forma en que se evaluará su eficiencia, la duración estimada de las obras y actividades de mitigación y la etapa en la que se implementarán, así como las especificaciones de operación y mantenimiento en caso de que la medida implique el empleo de equipo o la construcción de obras.

En seguida se presenta una tabla con la información sobre los impactos. Las siguientes medidas se dictan en función de lo observado durante los trabajos de campo realizados en el área del proyecto.

Indicador Ambiental	Etapa	Actividad	Descripción del Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
Generación de emisiones a la atmósfera	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de preparación del sitio.	Se implementarán riegos de auxilio en el área. Asimismo se cuenta con un programa de verificación y mantenimiento tanto para vehículos como para maquinaria.

Indicador Ambiental	Etapas	Actividad	Descripción del Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
		Excavación para tanques de almacenamiento	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de preparación del sitio.	Se implementarán riegos de auxilio en el área. Asimismo se cuenta con un programa de verificación y mantenimiento tanto para vehículos como para maquinaria.
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de construcción.	Se implementarán riegos de auxilio en el área. Asimismo se cuenta con un programa de verificación y mantenimiento tanto para vehículos como para maquinaria.
	Operación y mantenimiento	Descarga de auto tanques	Emisión de vapores fugitivos derivados de la descarga de auto tanques y del trasiego a vehículos (Venta).	
	Particulares	Uso de la maquinaria y vehículos	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas y gases de combustión debido al uso de maquinaria y vehículos.	Se establecerán horarios de trabajo. Se elaborará un programa de mantenimiento de maquinaria y vehículos.

Generación de ruido	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Generación de ruido en la etapa de preparación del sitio.	Se establecerán horarios de trabajo.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Generación de ruido en la etapa de preparación del sitio.	Se establecerán horarios de trabajo. Se elaborará un programa de mantenimiento de maquinaria y vehículos.
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción, operación de vehículos y maquinaria.	Se establecerán horarios de trabajo. La

Indicador Ambiental	Etapa	Actividad	Descripción del Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
				maquinaria y vehículos permanecerá encendida solo el tiempo necesario
		Acabados generales	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción.	Se establecerán horarios de trabajo. La maquinaria y vehículos permanecerá encendida solo el tiempo necesario
		Instalación de dispensarios	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción e instalación de infraestructura.	Se establecerán horarios de trabajo. La maquinaria y vehículos permanecerá encendida solo el tiempo necesario
	Particulares	Uso de la maquinaria y vehículos	Generación de ruido por el tránsito local.	Se prohibirá el uso de claxon y cometas en el sitio.
Demanda de agua	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio.	Se realizará un uso racional del agua. Se contratarán servicios sanitarios portátiles.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio.	Se realizará un uso racional del agua. Se contratarán servicios sanitarios portátiles.
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la construcción, sin generación de aguas residuales.	Se realizará un uso racional del agua potable proveniente de pipas.
		Acabados generales	Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la construcción, sin generación de aguas residuales.	Se realizará un uso racional del agua potable proveniente de pipas.

Indicador Ambiental	Etapa	Actividad	Descripción del Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
	Operación y mantenimiento	Mantenimiento de infraestructura y áreas verdes	Demanda de agua para llevar a cabo el mantenimiento y limpieza de las instalaciones y regado de áreas verdes.	Se realizará un uso racional del agua potable proveniente de pipas. Previo a la descarga la empresa deberá contar con una trampa de grasas para evitar que se viertan grasas.
	Particulares	Actividades humanas	Generación de aguas residuales proveniente de las instalaciones sanitarias de la estación de servicio.	Se descargarán las aguas residuales a la fosa séptica.
Generación de aguas residuales	Particulares	Actividades humanas	Generación de aguas residuales proveniente de las instalaciones sanitarias de la estación de servicio.	Se descargarán las aguas residuales a la fosa séptica.

Calidad del suelo	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del suelo en la etapa de preparación del sitio.	Se propone la elaboración de un programa de reforestación con Flora nativa después de la etapa de abandono del sitio.
		Excavación para tanques	Afectación de la calidad del suelo en la etapa de preparación del sitio.	Se propone la elaboración de un programa de reforestación con Flora nativa después de la etapa de abandono del sitio.
	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local	No aplica
	Particulares	Generación de residuos sólidos urbanos	Se adquirieron botes para almacenar residuos sólidos urbanos con separación primaria (orgánicos e inorgánicos)	Se dispondrán botes para almacenar residuos sólidos urbanos con separación primaria (orgánicos e inorgánicos).
		Generación de	Los residuos de manejo especial	Los residuos de

Indicador Ambiental	Etapas	Actividad	Descripción del Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
		residuos de manejo especial	generados fueron principalmente material de excavación; sin embargo estos fueron utilizados para el nivelar algunas zonas en el predio.	manejo especial generados estarán constituidos de material de construcción. Estos deberán de ser dispuestos conforme a los lineamientos de las autoridades correspondientes.
		Generación de residuos peligrosos	Los residuos peligrosos generados serán principalmente derivados de las actividades de mantenimiento de la maquinaria y vehículos; dichos residuos estarán constituidos por aceite y estopas impregnadas; sin embargo dicho mantenimiento será realizado fuera del predio y en un taller mecánico cercano al proyecto.	Se tendrá un almacén de residuos peligrosos que en este caso será el cuarto de sucios donde se almacenarán hasta su disposición con empresas prestadoras de este servicio.  Se tendrá que dar de alta ante la SEMARNAT como empresa generadora de Residuos Peligroso y se les tendrá que dar una disposición adecuado de acuerdo a lo que marca la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

Pérdida de la cubierta vegetal	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local	No aplica
Desplazamiento de fauna	Abandono del sitio	Reforestación	La reforestación generará un aumento de la población de la fauna local.	No aplica
Generación de empleos	Particulares	En diversas actividades	Se generarán empleos temporales.	No aplica

Indicador Ambiental	Etapas	Actividad	Descripción del Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
Demanda de bienes y servicios		En diversas actividades	La demanda de bienes y servicios será en todas las etapas en algunos casos de forma temporal	No aplica

Cabe mencionar que se aplicarán, en todo momento y actividades, medidas de orden y limpieza que beneficiarán, entre otros aspectos, en utilizar los materiales necesarios y bien identificados, además de estar de manera ordenada con lo cual se evitará el desperdicio de materiales e insumos; ayudando con esto, de una manera indirecta, a disminuir los impactos ambientales negativos en los lugares en donde se obtiene de origen dichos insumos.

Con la implementación de dicha técnica se tendrán los siguientes beneficios:

- Eliminación de desperdicios
- Reducción de materiales en proceso de construcción y detalle del proyecto
- Incremento en la productividad laboral
- Evitar accidentes
- Incrementar la velocidad de mejora
- Disminución de emisiones contaminantes

#### **Impactos residuales**

Considerando que el impacto residual es aquel efecto que permanece en el ambiente, aún después de las medidas de mitigación, prácticamente son aquellos impactos ambientales que no pueden ser mitigados, los cuales pueden ser benéficos o adversos, y los que son adversos pero reducidos en su magnitud por alguna medida de mitigación, pero no eliminados; o bien que su efecto se suma a los efectos de impactos resultantes de acciones particulares simultaneas o preexistentes, entonces se puede decir que los impactos residuales identificados en este proyecto son los siguientes:

- Impacto social por satisfacer la creciente demanda de combustibles para los vehículos, camiones, etc., en las áreas circundantes y personas que utilizan la Carretera Celaya – San Miguel de Allende.
- Impacto social por la generación de oportunidades de trabajo, aunque sean grupos pequeños los beneficiados, durante todas las etapas del proyecto, con la contratación del personal y los beneficios sociales y económicos que esto conlleva para las áreas cercanas al sitio del proyecto.

No se considera que existan impactos ambientales negativos remanentes, pues con las medidas expuestas anteriormente se espera que los impactos al ambiente sean mínimos, haciendo viable el proyecto.

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

Mapa de micro localización y del contexto del proyecto en su área de influencia. Utilizar como base una carta topográfica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), donde se señale lo siguiente:



En el mapa anterior podemos observar:

- Ubicación, poligonal y/o trazo del proyecto.
- Área de influencia
- Vías de acceso al sitio del proyecto
- Asentamientos humanos
- Hidrología superficial
- Zonas federales.





Descripción	Superficie (m2)	Porcentaje	Superficie (m2)	Porcentaje
Predio	3,124.16	100.00%		
Zona de tanques	150.58	4.82%		
Zona de islas (gasolina magna y Premium y diésel)	241.62	7.73%		
Zona de islas ( diésel)	55.11	1.76%		
Áreas verdes	319.08	10.21%		
Estacionamiento	235.50	7.54%		
Área de reserva	179.30	5.74%		
Área de circulación y banquetas	1,656.30	53.02%		
Zona operativa	43.30	1.39%	43.30	100.00%
Cuarto de residuos			3.34	7.71%
Cuarto de sucios			3.34	7.71%
Cuarto de control			12.72	29.36%
Cuarto de maquinas			7.10	16.40%
Cuarto eléctrico			6.44	14.87%
Bodega de limpios			7.75	17.90%
Área de recuento			2.61	
Zona de servicios	83.37	2.6%	83.37	100.00%
Cuarto de empleados			20.31	24.36%
vestíbulo			4.78	5.73%
Sanitarios públicos			58.28	69.91%
Zona comercial	160.00	5.12%	160.00	100.00%
Local comercial			160.00	100.00%

### III.6.1 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

De acuerdo a la carta de INEGI de Uso de suelo y vegetación Serie V, el área del proyecto corresponde a Pastizal inducido; el área no cuenta con ningún tipo de vegetación.

El polígono del proyecto colinda al Norte con terrenos particulares, al Sur con Carretera Celaya – San Miguel de Allende, al Este con terrenos particulares y al Oeste con bodega particular.

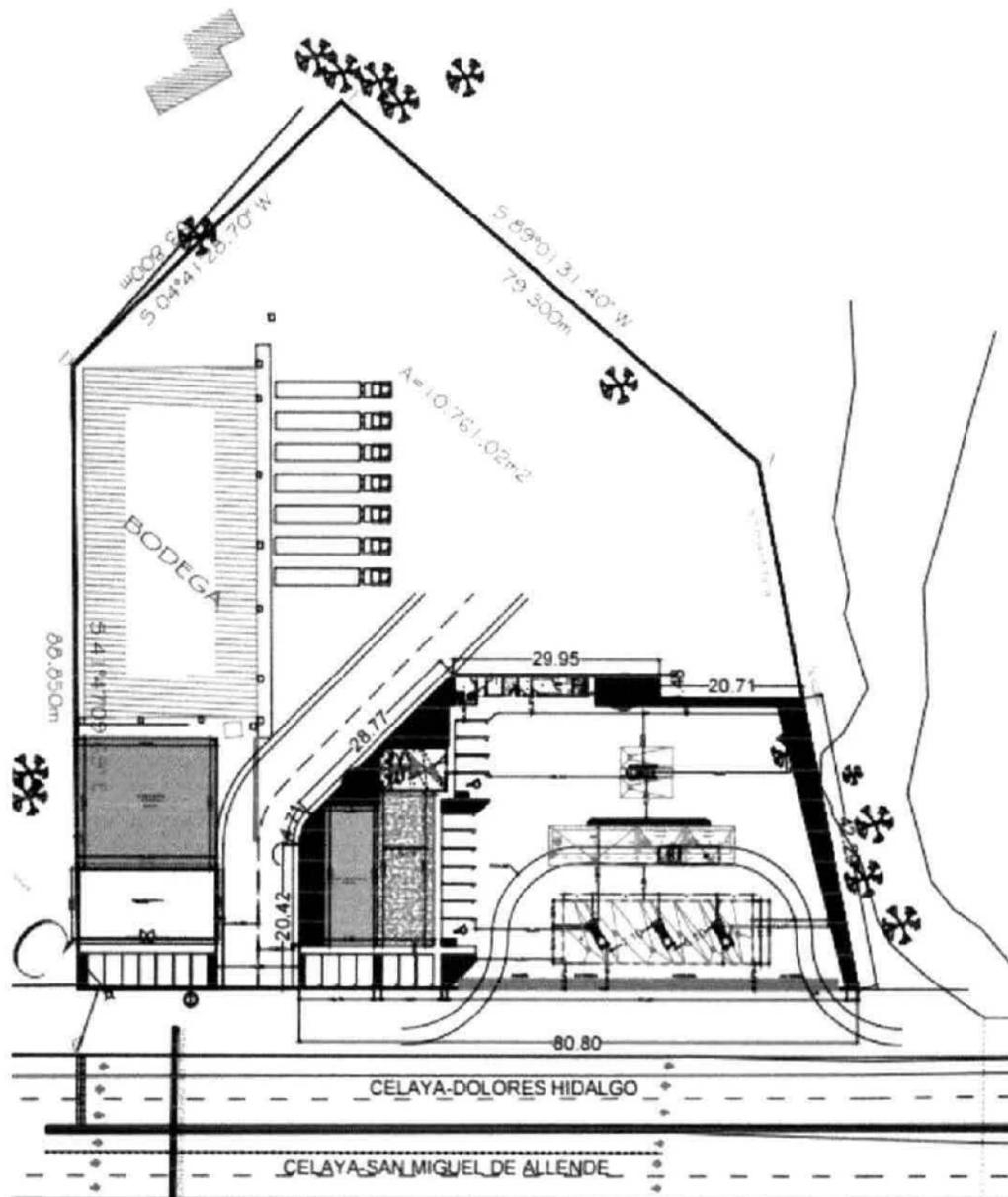
Las áreas con las que contará la estación de servicio serán las siguientes:

- Zona de tanques
- Zona de dispensarios 1 (Gasolina Magna y Premium y diésel)

- Zona de dispensarios 2 (Diésel)
- Cisterna
- Trampa de grasas
- Cuarto de sucios
- Cuarto de residuos peligrosos
- Cuarto de control
- Cuarto de máquinas
- Cuarto eléctrico
- Bodega de limpios
- Área de recuento
- Cuarto para empleados
- Vestíbulo
- Fosa séptica
- Sanitarios públicos
- Local comercial
- Área de reserva
- Áreas verdes
- Estacionamiento
- Área de circulación y banquetas

### III.6.2 Descripción de obras asociadas al proyecto

No hay obras asociadas al proyecto.



En el presente plano, así como los que se anexan al presente, se podrá apreciar:

- Las colindancias.
- Los usos del suelo en las colindancias y los predominantes en la zona.
- Las áreas y/o la infraestructura de proceso o productivas.
- Las áreas y/o la infraestructura de servicios operativos.
- Las zonas y/o la infraestructura de sistemas para la protección al ambiente.
- Las vialidades internas, áreas de estacionamiento y maniobras vehiculares.
- Los trazos de las líneas de suministro de energía eléctrica hacia el proyecto, así como los de salida hacia los diferentes destinos. Indicar el origen y destino de dichas líneas.
- Las áreas que presenten vegetación natural y los cuerpos de agua superficiales.

- Las áreas verdes que serán conservadas o creadas.

### III.7 Condiciones adicionales

Respecto al agua que se ocupara en general para uso y mantenimiento de las instalaciones se contará con una cisterna para el almacenamiento del agua, la cual tiene una capacidad de 15.00 m<sup>3</sup>, y será abastecida por medio de pipas.

La capacidad de dicha cisterna fue calculada considerando una periodicidad de abastecimiento semanal, considerando las necesidades para el personal que laborará en la estación de servicio y clientes en general, así como el mantenimiento de las instalaciones de acuerdo a la siguiente tabla.

#### Consumo de agua

Etapa	Requerimientos de agua		Descarga de residuos líquidos (litros)	Destino de los residuos líquidos
	Agua cruda	Agua potable		
Preparación del sitio	54,000.00	608.00		
Construcción	108,000.00	2,052.00		
Operación	1,500 / día	30/ día	1,500 / día	Fosa séptica
Mantenimiento	963.75 /semanas		963.75 / semana	Fosa séptica
Abandono del sitio	No se considera			

\*\* El agua a utilizar será empleada en riesgos de auxilio e incorporación de agregados.

Considerando reducir el impacto ambiental que pudiera dar a este factor se propone:

1.- Instalar en la estación de servicio accesorios y equipos que permitan controlar el consumo de este líquido.

**Respecto de los residuos,** la mayor parte de residuos son los generados durante la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y en un momento dado el abandono del sitio y que corresponden a los de residuos de tipo doméstico, es decir, la basura generada por los trabajadores y que está compuesta por: residuos de alimentos, cajas y embalajes, botellas, bolsas, latas, etc.,

La empresa deberá instalar contenedores metálicos para la recolección de basura y residuos sólidos no peligrosos tanto en el área en las etapas de preparación del sitio y construcción, así como en el área administrativa y en áreas estratégicas en la estación de servicio durante la operación de la misma, cuando se llegue a la máxima capacidad de estos tambos, estos

residuos serán retirados periódicamente por el servicio de limpia de la zona y serán depositados en el lugar indicado por el municipio.

Siendo importante mencionar que dado los residuos que generan este tipo de proyectos en la etapa de operación, permiten establecer un programa de manejo de residuos de manejo especial, debido a la generación de desechos que pueden aprovecharse antes de su disposición final por la existencia del local comercial (vasos, envolturas, latas, botellas, etc.), siempre y cuando se creen los mecanismos adecuados para su separación y posterior entrega en centros de acopio autorizados, estimando aproximadamente un porcentaje de recuperación del 70%, (pudiendo incrementarse durante el desarrollo del programa en el cual se debe de considerar la capacitación de las personas que acudan), tenemos que de los 900 Kg/mes (30 Kg/día), 630Kg/mes (21 Kg/día) pudieran evitarse que lleguen al tiradero de basura del municipio.

El mantenimiento de las zonas de despacho, de almacenamiento, de registros y rejillas, y de trampa de grasas, se realizará por el personal capacitado, en estas operaciones se generan residuos peligrosos consistentes en estopas, papeles y telas impregnadas de aceite; arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles y residuos de las áreas de lavado y trampa de grasas y combustibles; además se tendrán envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, estos residuos deberán ser manejados con precaución a fin de evitar cualquier derrame en el suelo natural y deberán ser depositados en tambos de 200 litros con tapa hermética, debidamente rotulados para su identificación y puestos en el cuarto de residuos peligrosos que es el área destinada en la estación de servicio para este tipo de residuos, para posteriormente disponer de ellos de acuerdo a la normatividad vigente en materia de residuos peligrosos.

El cuarto temporal de residuos peligrosos, tendrá una superficie de 3.34 m<sup>2</sup>, (1.65 metros de ancho por 2.02 de largo), estará construido con paredes de tabique con ventilas para iluminación y ventilación, piso cementado con área para la captación de derrames, ventilación e iluminación natural y techo de losa.

Los residuos peligrosos serán almacenados en tambos metálicos de 200 litros de capacidad cada uno, teniéndose en total cuatro tambos en el almacén, uno destinado a residuos peligroso líquidos, producto del mantenimiento de la estación de servicio y sobrantes de la venta de lubricantes en la estación, dos tambos para envases de lubricantes, aditivos, anticongelantes, etc., y un cuarto tambo para estopas, trapos, guantes impregnados con residuos peligrosos.

Los residuos líquidos son los generados por las instalaciones sanitarias que se localizan en el área del proyecto.

La descarga de las aguas residuales provenientes de las instalaciones sanitarias se verterá a la fosa séptica.

Las emisiones a la atmósfera durante la actividad de preparación del sitio provendrán principalmente por el movimiento de tierras.

Estas emisiones son muy difíciles de controlar, solo se recomienda que antes de cualquier movimiento de tierras que puedan provocar el levantamiento de polvos se realicen riegos de auxilio.

Otras emisiones a la atmósfera serán las producidas por la maquinaria, vehículos y camiones utilizados durante la preparación del sitio y construcción; estas emisiones estarán compuestas por gases de combustión como CO<sub>2</sub>, CO e hidrocarburos no quemados, por utilizar diésel como combustible.

Respecto al control de emisiones vehiculares estas serán controladas en el caso de los automóviles de los trabajadores de la estación de servicio mediante el cumplimiento del Programa Estatal de Verificación Vehicular y también con el mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria utilizada.

Las emisiones provenientes de los clientes de dicha estación serán muy difíciles de controlar, además de que serán mínimas por el tiempo que tarden los vehículos en el área.

Existirán también emisiones de ruido por la utilización de maquinaria en las etapas de preparación del sitio y construcción pero este tipo de ruido será temporal, permitiendo la recuperación del ambiente original.

No obstante, cabe aclarar que en el predio donde se ubica el proyecto no existen conjuntos habitacionales vecinos, asimismo, que cercano a este no se ubican hospitales, escuelas, centros religiosos, centros culturales, centros turísticos, razón por la cual la emisión del ruido emitido no es relevante

En cuanto a los residuos sólidos urbanos la empresa instalará contenedores metálicos para la recolección, tanto en el área de descarga de combustibles, como en el área administrativa, se estima que cada semana estos residuos se enviaran al relleno municipal o al sitio correspondiente para su correcta disposición.

Con respecto a los residuos peligrosos, se cuenta con un cuarto de residuos peligrosos, en donde se almacenarán temporalmente este tipo de residuos, los cuales deberán ser transportados solo por empresas autorizadas por la SEMARNAT hasta el sitio de disposición final.

Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.

Acciones:

- Fomentar la creación de mecanismos de apoyo para las comunidades rurales, grupos de comuneros, pescadores y campesinos que tengan áreas dedicadas a la conservación o que contribuyan a la protección de la biodiversidad de su área de influencia.
- Establecer mecanismos de coordinación institucional en los tres órdenes de gobierno para la autorización de obras y actividades en áreas propuestas para la conservación del patrimonio natural.
- Reforzar los instrumentos y capacidades para prevenir y controlar los actos ilícitos contra los elementos de la biodiversidad.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Impulsar los esfuerzos de seguimiento (monitoreo) de la condición de los elementos de la biodiversidad nacional.
- Establecer y desarrollar por medio de la coordinación interinstitucional e intersectorial, las capacidades para la prevención, control, mitigación y seguimiento de emergencias, mediante el diseño y aplicación de programas específicos para eventos como: huracanes, incendios forestales, mortandad de fauna, vulcanismo, sequía, e inundaciones y de adaptación al cambio climático.
- Fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, en especial, de aquellas especies en riesgo.
- Fomentar la creación y mayor cobertura de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).
- Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional.
- Mejorar la detección y fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales.
- Promover el establecimiento de corredores biológicos entre Áreas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de conservación.

- Celebrar convenios de o concertación, con instituciones involucradas en la preservación de áreas naturales para promover y proponer que las zonas susceptibles de ser declaradas como área natural protegida sean inscritas legalmente según corresponda. Asimismo, promover la elaboración de planes de manejo y el asesoramiento a los sujetos agrarios involucrados.

**Durante el presente estudio se concluye lo siguiente:**

Una vez analizada la información del proyecto *Estación de Servicio MEGAGAS "San Miguel salida a Celaya"*; así como del medio en donde se pretende realizar el proyecto se puede determinar que no existen actividades que pudieran ocasionar una afectación grave al medio natural circundante, por lo tanto es bajo el impacto que generado.

Aunque se observan impactos hacia el medio natural, se considera que las medidas que se aplicaron para su mitigación evitaran el deterioro ambiental.

En adición, la instalación del proyecto influirá de manera positiva a la economía del área donde se llevara a cabo su instalación.

Finalmente, dentro de su operación no se emplearán recursos del área que de alguna manera puedan alterar su entorno. Por lo tanto, no interfiere en los procesos naturales de la zona.

Por lo anteriormente expuesto se concluye que el proyecto es ambientalmente **viable para su operación.**