

SC
scalante
consultores

"SERVICIO FÁCIL DEL SURESTE, S.A. DE C.V."

**INFORME PREVENTIVO PARA LA
"ESTACIÓN DE SERVICIO FÁCIL", EN
LIBRAMIENTO JOSÉ MANUEL ZAVALA ZAVALA NO. 140,
COL. VALLE DEL MAÍZ SAN MIGUEL DE ALLENDE,
GUANAJUATO, C.P. 37775.**

INFORME FINAL

ENERO 2021



Contenido

	1
I.DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	9
I.1 Proyecto	9
I.1.1 Ubicación del proyecto	9
I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto	10
I.1.3 Inversión requerida	10
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	16
I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).	16
I.2 Promovente	16
I.2.1 Registro federal de contribuyentes del promovente	16
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal	16
I.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal (Para recibir u oír notificaciones).	17
I.3. Responsable del Informe Preventivo	17
I.3.1 Nombre o Razón Social	17
I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP.	17
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	17
I.3.4 Profesión y número de Cédula Profesional	17
I.3.5 Dirección del responsable técnico del estudio	17
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	18
II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.	18



II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría	22
a) Planes y Programas de Desarrollo Urbano	22
b) Si la obra o actividad está prevista en un ordenamiento ecológico, presentar la información que se indica a continuación:	33
II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.	50
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	50
III.1 a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	50
Naturaleza del proyecto	50
a) Localización del proyecto.	53
b) Dimensiones del proyecto	61
c) Características del proyecto	61
d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado	78
e) Programa de trabajo	82
f) Programa de abandono del sitio	85
III.2. b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	86
III.3. c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.	93
III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	105
a) La representación gráfica. Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).	105
b) Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.	107
c) Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las	



principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.	109
d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.	142
e) Diagnóstico Ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.	142
f) En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.	147
III.5 e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.	147
a) Metodología para evaluar los impactos ambientales	147
b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales. Dar a conocer el diseño y el programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos que pueda provocar el proyecto en cada etapa de su desarrollo, y que fueron previstas en el diseño del proyecto para ajustarse a lo establecido en la normatividad y/o en los instrumentos de planeación aplicables, así como, en su caso, las condiciones adicionales que serán desarrolladas.	156
c) Finalmente, se deberán indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.	189
III.6. f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	194
III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES	196
CONCLUSIONES	197



OTROS ANEXOS.	198
GLOSARIO DE TÉRMINOS	199
BIBLIOGRAFÍA.	205

Índice de Tablas

Tabla 1 Coordenadas UTM.....	10
Tabla 2 Colindancias y Actividades.....	10
Tabla 3 Inversión.....	11
Tabla 4 Plan de Manejo Ambiental de los Impactos Negativos Identificados.....	12
Tabla 5 Número de trabajadores en la preparación del sitio y construcción.....	16
Tabla 6 Normas Oficiales Mexicanas aplicables.....	19
Tabla 7 Regiones y Subregiones del Estado de Guanajuato.....	24
Tabla 8 Colindancias y Actividades.....	51
Tabla 9 Coordenadas UTM.....	55
Tabla 10 Dimensiones del proyecto.....	61
Tabla 11 Número de trabajadores.....	70
Tabla 12 Lista de verificación de las actividades involucradas en el proyecto.....	75
Tabla 13 Parámetros.....	76
Tabla 14 Programa de Trabajo.....	82
Tabla 15 Sustancias a emplearse en el proyecto.....	86
Tabla 16 Residuos, Volumen, Tipo, Estado y Disposición final.....	100
Tabla 17 Código de colores para separación de residuos.....	100
Tabla 18 Volumen aproximado de Residuos Generados.....	103
Tabla 19 Residuos, Características y Disposición Final.....	105
Tabla 20 Criterio y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que justifican y evidencian la delimitación y las dimensiones del AI.....	108
Tabla 21 Subtipos de rocas en San Miguel de Allende.....	119
Tabla 22 Cobertura Vegetal.....	135
Tabla 23 Criterios de Evaluación.....	145
Tabla 24 Evaluación de Factores.....	146
Tabla 25 Escala de Valores para los Factores Ambientales.....	146
Tabla 26 Componentes Ambientales Críticos, Relevantes e Importantes del DA.....	146
Tabla 27 Simbología de la Red de Interacción.....	153
Tabla 28 Actividades Involucradas en el Proyecto.....	155
Tabla 29 Lista de Verificación de los Factores Ambientales.....	156
Tabla 30 Modelo de la Matriz de Identificación de Impactos.....	157
Tabla 31 Matriz de Identificación de Impactos.....	163



Tabla 32 Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales Cuantitativa	164
Tabla 33 Estimado de Producción de Residuos Peligrosos durante la etapa de Operación	186
Tabla 34 Medidas de Mitigación para cada Componente por Etapa	188
Tabla 35 Programa de vigilancia ambiental	190

Índice de Figuras

Figura 1 Croquis de Localización	9
Figura 2 Servicio de drenaje dentro del perímetro urbano U2 y U3	27
Figura 3 Superficie urbana actual	28
Figura 4 Tenencia de la Tierra	29
Figura 5 Usos del Suelos	31
Figura 6 Unidades Biofísicas Ambientales	34
Figura 7 Región Ecológica	35
Figura 8 Descripción de la Región Ecológica	36
Figura 9 UGAT 351 PEDUOET de Guanajuato PED 2040(2019)	40
Figura 10 UGAT 351-1 MOST 2019 (PMDUOET de SMA 2019-2040)	45
Figura 11 Ubicación física del proyecto	54
Figura 12 Ubicación del predio con Coordenadas UTM	55
Figura 13 Plano Topográfico	56
Figura 14 Colindancias interiores del predio	57
Figura 15 Colindancias exteriores e interiores del predio	58
Figura 16 Infraestructura de servicios y de abasto	59
Figura 17 Infraestructura urbana	60
Figura 18 Vías de acceso	77
Figura 19 Vías de salida	78
Figura 20 Usos de Suelo	79
Figura 21 Infraestructura Urbana Imperante	81
Figura 22 Características Físicas y Químicas de la Gasolina Magna	87
Figura 23 Características Físicas y Químicas de la Gasolina Premium	89
Figura 24 Características Físicas y Químicas del Diesel	91
Figura 25 características de los Residuos Peligrosos	101
Figura 26 Colores indicadores de las características de peligrosidad	102
Figura 27 Flujograma de Procesos	104
Figura 28 Área de Influencia Indirecta	106
Figura 29 Área de Influencia Directa	107
Figura 30 Delimitación del Área de Estudio	110



Figura 31 Clima	111
Figura 32 Días Promedio Anual de Heladas	112
Figura 33 Índice de Peligro por Tormentas de Granizo	113
Figura 34 Grado de peligro por ciclones	114
Figura 35 Temperatura Promedio Anual	115
Figura 36 Precipitación promedio	116
Figura 37 Vulnerabilidad al Cambio Climático	118
Figura 38 Geología	120
Figura 39 Relieve	122
Figura 40 Zonas Sísmicas del País	123
Figura 41 Regiones Potenciales de Deslizamiento y Zonificación	124
Figura 42 Zonificación de Inestabilidad de Laderas	125
Figura 43 Zonas de inundación	126
Figura 44 Suelos Dominantes	129
Figura. 45 Suelos y Vegetación	131
Figura 46 Relación Hombres-Mujeres	137
Figura 47 Población económicamente activa	138
Figura 48 No económicamente activa (PNEA)	138
Figura 49 Análisis del Comportamiento del Desarrollo en la Zona del Proyecto	144
Figura 50 Desarrollo de la Matriz de Leopold	148
Figura 51 Red de Interacción	153
Figura 52 Simbología	158
Figura 53 Simbología de los Factores	165



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

I.1 Proyecto

Nombre del Proyecto.

Estación de Servicio Fácil del Sureste S.A. de C.V.

(Se anexa un croquis impreso doble carta de localización del proyecto)

I.1.1 Ubicación del proyecto

El predio donde se pretende edificar la Estación de Servicio se localiza en el Libramiento José Manuel Zavala Zavala No. 140, Col. Valle Del Maíz San Miguel De Allende, Guanajuato, C.P. 37775.

Figura 1 Croquis de Localización

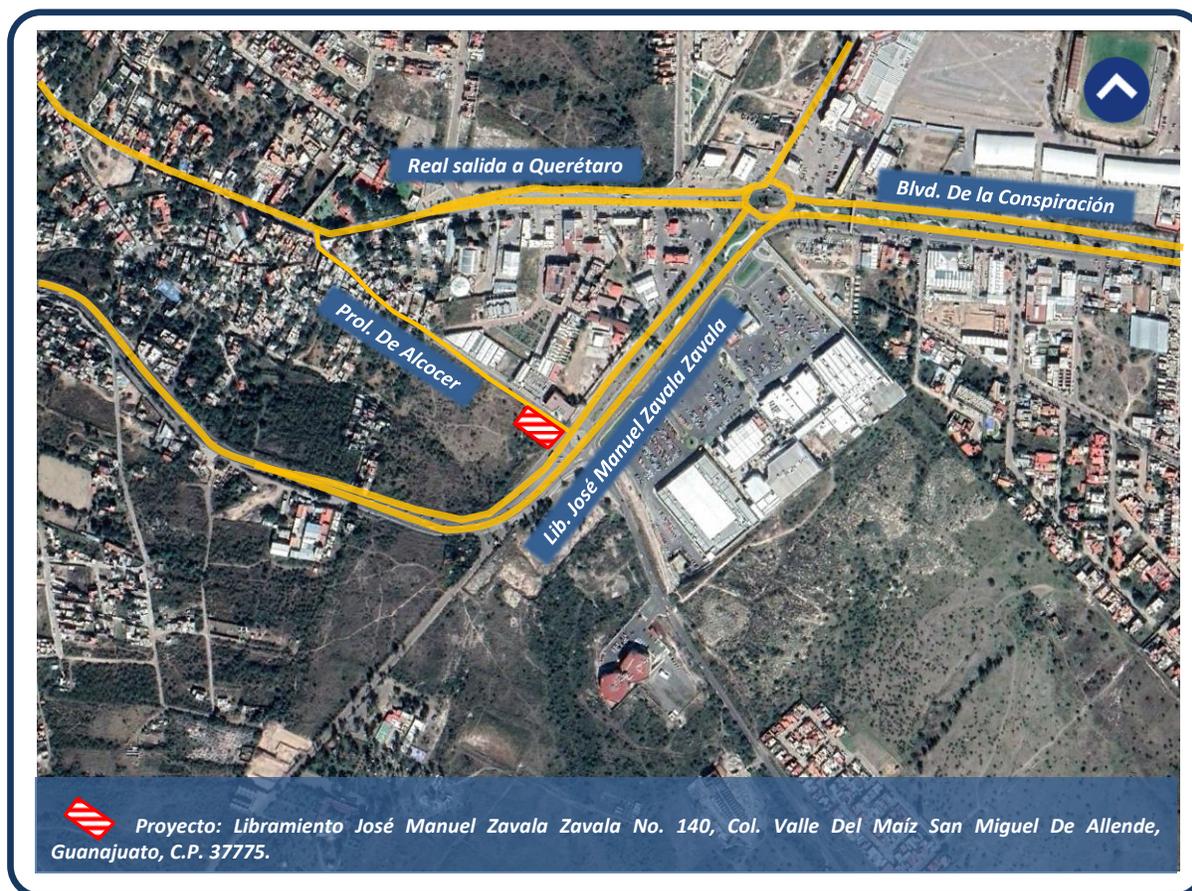


Tabla 1 Coordenadas UTM

VERTICES	COORDENADAS UTM	
	X	Y
A	319974.21	2312410.51
B	319957.17	2312385.60
C	319914.14	2312418.02
D	319933.02	2312441.01

Colindancias del predio.

Tabla 2 Colindancias y Actividades

Dirección	Colindancia	Actividades
Noreste	Mide en 2 tramos, el primero de 49.42 m y el segundo de 6.12 m, ambos colindan con calle Prolongación Alcocer.	Servicios
Sureste	Mide 30 m y colinda con libramiento José Manuel Zavala Zavala.	Comercial-Habitacional
Suroeste	Mide 53.28 m y linda con resto de la propiedad.	Pastoreo
Noroeste	Mide 30.17 m y linda con propiedad privada.	Pastoreo

I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto

El proyecto se pretende construir en un predio con una superficie de **1,674.66 m²** según escrituras.

I.1.3 Inversión requerida

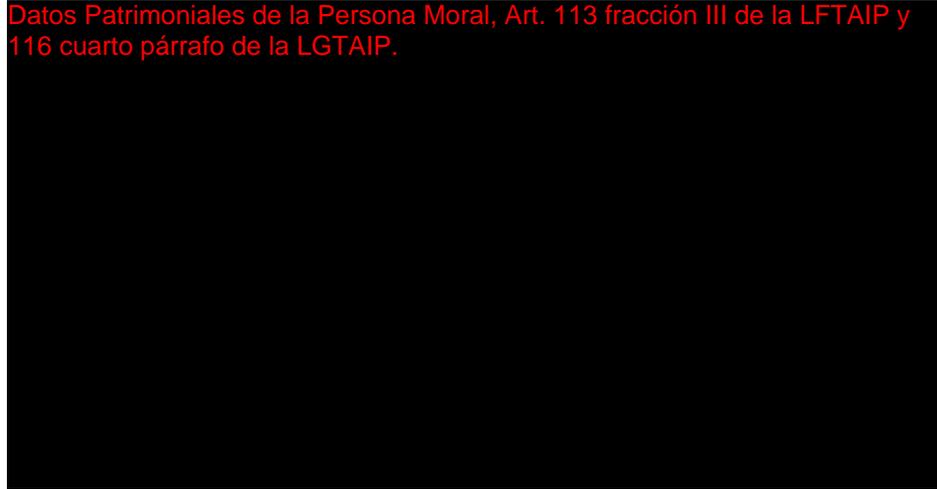
- El importe del capital total requerido es de [REDACTED]
- Precisar el período de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de Respectiva.

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.



Tabla 3 Inversión

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.



Con una inversión inicial de [REDACTED] para construir e iniciar operaciones y con los flujos de efectivo netos proyectados a cinco años, como se indica en la tabla anterior. Se obtienen los indicadores financieros que nos garantizan que el proyecto es viable ya que la inversión inicial se recupera en el periodo proyectado (cinco años)

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

En las tablas siguientes se describen las actividades y medidas de prevención con los costos por aplicar.



Tabla 4 Plan de Manejo Ambiental de los Impactos Negativos Identificados

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS IDENTIFICADOS DURANTE LA PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCION Y OPERACION DEL PROYECTO								
Etapa	Ident. de la Medida	Componente	Impactos (-) Generados	Medida de mitigación	Periodo de realización	Monto est. De inversión	Indicador de éxito	Responsable de implementación
Preparación del sitio	1	Aire, suelo	Generación de polvos y partículas suspendidas, erosión.	Riego periódico con agua no potable de las superficies susceptibles de generar tolvaneras, mediante la utilización de camiones pipas	Durante los trabajos de preparación del sitio	\$5,000.00	99% de éxito. Se llevara bitácora en la que se registrarán los periodos de riego y las superficies a las que se aplica.	El Promovente del proyecto será el responsable del cumplimiento de las condicionantes ambientales que en su momento emita la ASEA. La constructora asignada por el promovente, será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo.
Preparación del sitio	2	Suelo e hidrología superficial y subterránea	Contaminación por residuos peligrosos y derrame de aguas residuales.	Se exigirá a la constructora que defina con claridad durante la planeación de la obra, la zona donde estacionará su maquinaria y equipo al termino de la jornada laboral, previendo evitar derrames de combustibles, grasas y aceites. El suministro de combustible se hará en la misma zona y antes de ponerlos en marcha. en caso de que alguna unidad requiera de mantenimiento preventivo y/o correctivo, este deberá hacerse fuera de la obra y en los talleres mecánicos de la zona cercana al proyecto. La empresa constructora deberá crear un almacén temporal y provisional para los residuos peligroso que se deriven de la operación de la maquinaria y equipo como: estopas con grasa o aceite, envases de lubricantes y grasas, solventes y adelgazadores, con base a los Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y deberá contratar a una empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT para que realice la recolección y traslado a los centros de acopio autorizados, para su disposición final. Para evitar derrames de aguas residuales al suelo durante los trabajos de preparación del sitio, la empresa deberá contar con letrinas portátiles una por cada 15 trabajadores de la construcción, las cuales se asearán permanentemente, recuperar los residuos orgánicos y trasladarlos para su disposición final. Esta acción deberá ser ejecutada por la empresa contratada para su correcta observancia. La constructora deberá instalar señalamiento informativo y restrictivo para evitar que los trabajadores de obra defequen al aire libre, de igual manera se deben instalar estratégicamente tambos de plástico con tapa hermética para resguardar temporalmente los residuos generados durante la etapa de preparación del sitio, en tanto pasa el personal de limpieza municipal a recolectar y trasladar al sitio de confinamientos y disposición final. Se deberá llevar a cabo un Programa de Vigilancia Ambiental para el cumplimiento puntual de las medidas de mitigación.	Durante el periodo que dure la actividad de preparación del sitio según programa de obra, tiempo estimado. Y en función de la obtención de los permisos y autorización ambiental y licencia de construcción.	\$15,000.00	99% de éxito Estimación de 12 kg de residuos generados durante la actividad programada. Debidamente empaquetados y resguardados conforme al Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Para ser recolectados por la empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT para su disposición final. la evidencia quedará registrada en una BITACORA en la obra y dedicada exclusivamente para este control.	La constructora asignada por la Promovente del proyecto, será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los términos y condicionantes que en su momento emita la autoridad competente ASEA-SEMARNAT durante la preparación del sitio y construcción.



Preparación del sitio	3	Atmosfera	Emisión de partículas y gases provenientes de la combustión del equipo y maquinaria de obra	Se exigirá a la constructora que realice la verificación vehicular de los vehículos que se usarán en la obra y realice periódicamente el mantenimiento preventivo y correctivo al parque vehicular de carga que se utilizará en la obra, para reducir las emisiones a la atmosfera durante el tiempo que dure la actividad. El contratista deberá programar su jornada de trabajo a partir de las 8:00 am a las 18:00 pm hrs máximo y no operar equipos fuera de peste horario, de igual forma no se deberán rebasar los 68 decibeles normados.	El tiempo que dure la actividad de despalmes, cortes, nivelación y compactación, para introducción de maquinaria y equipo necesario para el inicio de la etapa de construcción según programa de obra. Y en función de la obtención de los permisos y autorización ambiental.	\$15,000	99% de éxito-se llevará un control por vehículo de los ciclos que acudan a verificar el buen funcionamiento de los motores de los vehículos de obra. deberá contar con una bitácora en la que se registrarán todos los mantenimientos preventivos que se realice al parque vehicular susceptible de ser verificado.	El Promoviente del proyecto será el responsable directo de la ejecución en tiempo forma de las condicionantes ambientales que en su momento emita la ASEA. La constructora asignada por la PROMOVENTE será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los términos y condicionantes que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la preparación del sitio y construcción
Preparación del sitio	4	Geomorfología		En la realización del proyecto; será necesario hacer excavaciones, nivelaciones. Modificando las condiciones naturales del suelo, por lo que se planea aprovechar el material producto de las excavaciones en los rellenos y plataformas para propiciar la infiltración de agua de lluvia al subsuelo.	Durante el periodo que dure la actividad de preparación del sitio y conformación de terracerías, según programa de obra. Y en función de la obtención de los permisos y autorización ambiental.	\$10,000.00	99% de éxito se llevara una bitácora ambiental para registrar el inicio de las actividades, volumen de tierra reutilizada, así como número de individuos trasplantados, registro de cuidados hasta su total adaptación a su nuevo medio, el indicador de éxito se verá reflejado con la superficie trasplantada y adaptada totalmente.	La Promoviente del proyecto será la responsable del cumplimiento de las condicionantes ambientales que en su momento emita la ASEA. por lo que igualmente será responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los términos y condicionantes que en su momento emita la autoridad competente durante la preparación del sitio y construcción
Preparación del sitio	5	Flora y Fauna	El predio se adquirió ya urbanizado, con base a los antecedentes el uso de suelo anterior era AGRICOLA, de tal manera que no EXISTIA YA FLORA y la fauna se limita a roedores como fauna nociva.	En la preparación del sitio, NO HABRÁ impactos negativos, en virtud de que no existe FLORA Y FAUNA.	Previo a las actividades de despalmes y al termino de la construcción del proyecto.	\$0.00	99% de éxito se llevará una bitácora ambiental para registrar el inicio de las actividades.	El promoviente del proyecto.



Etapa	Ident. de la Medida	Componente	Impactos (-) Generados	Medida de mitigación	Periodo de realización	Monto est. De inversión	Indicador de éxito	Responsable de implementación
Construcción	1	Suelo e hidrología superficial y subterránea	Contaminación por residuos peligrosos, posible derrame de aguas residuales y generación de residuos sólidos municipales	Se exigirá a la constructora que defina con claridad durante la planeación de la obra, la zona donde estacionará su maquinaria y equipo al término de la jornada laboral, previendo evitar derrames de combustibles, grasas y aceites. El suministro de combustible se hará en la misma zona y antes de ponerlos en marcha. en caso de que alguna unidad requiera de mantenimiento preventivo y/o correctivo, este deberá hacerse fuera de la obra y en los talleres mecánicos de la zona cercana al proyecto. La empresa constructora, deberá crear un almacén temporal y provisional para los residuos peligrosos que se deriven de la operación de la maquinaria y equipo como: estopas con grasa o aceite, envases de lubricantes y grasas, solventes y adelgazadores, con base a los Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y deberá contratar a una empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT y/o ASEA para que realice la recolección y traslado a los centros de acopio autorizados, para su disposición final. Para evitar derrames de aguas residuales al suelo durante los trabajos de construcción, la empresa deberá contar con letrinas portátiles una por cada 15 trabajadores de la construcción, las cuales se asearán permanentemente, recuperar los residuos orgánicos y trasladarlos para su disposición final. Esta acción deberá ser ejecutada por la empresa contratada por la constructora que designe el Promovente para su correcta observancia. la constructora deberá realizar labores de limpieza al final de la jornada depositando en el banco de desperdicios todos los residuos de cementantes, residuos de alambre y varillas así como el acopio y confinamiento temporal de los agregados sobrantes hasta obtener los volúmenes convenientes para el traslado en camión de volteo al sitio autorizado para su disposición final.	Durante el periodo que dure la construcción del Proyecto	\$15,000.00	99% de éxito Estimación de 12 kg de residuos generados durante la actividad programada. Debidamente empaquetados y resguardados conforme al Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Para ser recolectados por la empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT y/o ASEA para su disposición final. la evidencia quedará registrada en una BITACORA en la obra y dedicada exclusivamente para este control.	El Promovente será el responsable del cumplimiento de las condicionantes ambientales que en su momento emita la ASEA. La constructora asignada por el Promovente, será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los términos y condicionantes que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la construcción
construcción	2	Atmosfera	Emisión de partículas y gases provenientes de la combustión del equipo y maquinaria de obra	Se exigirá a la constructora que realice la verificación de los vehículos que se usarán en la obra y realice periódicamente el mantenimiento preventivo y correctivo al parque vehicular de carga y maquinaria pesada en zona confinada dentro de la obra en caso de alguna reparación mayor, realizarla fuera de la obra y en los talleres cercanos a la obra, para reducir la emisiones a la atmósfera durante el tiempo que dure la actividad. Se dará cumplimiento a la norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos o automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Norma Oficial Mexicana NOM-044-SEMARNAT-2006 que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxido de nitrógeno, partículas suspendidas totales.	El tiempo que dure la actividad de construcción del Proyecto.	\$10,000	99% de éxito-se llevará un control por vehículo de los ciclos que acudan a verificar el buen funcionamiento de los motores de los vehículos de obra. Tendrá una bitácora en la que se registraran todos los mantenimientos preventivos que se realice al parque vehicular susceptible de ser verificado. Indicador de éxito. Se llevará a cabo una bitácora y diario de la obra, en los cuales quedarán registradas todas las acciones de vigilancia y control del inicio y término de la jornada laboral, a partir de la cual no habrá generación de ruido y emisiones de contaminantes a la atmósfera. habrá como anexo a la bitácora ambiental, copia de la verificación de cada uno de los vehículos ligeros que se encuentren operando en la obra, así como la supervisión permanente de las condiciones mecánicas del equipo pesado de la obra para retirar en caso necesario la maquinaria pesada en mal estado. Registro en diario de obra del cumplimiento de los horarios laborales, autorizados por la autoridad municipal en cumplimiento a lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994. cuidado de no rebasar los límites permitidos durante el día y por la noche no habrá emisiones de ruido y contaminantes a la atmósfera.	El Promovente será el responsable del cumplimiento de las condicionantes ambientales que en su momento emita la ASEA. La constructora asignada por el Promovente, será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los términos y condicionantes que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la construcción



Construcción	3	Flora y Fauna	El proyecto contempla una superficie de 170.33 m2 de áreas verdes para conserva superficie a través de la cual se infiltre el agua de lluvia y por otro lado se mejore la imagen urbana con la vegetación considerada en proyecto.	En la etapa de construcción se llevarán a cabo trabajos de arquitectura del paisaje suministrando . Pasto o zacate en el zona considerada como área verde.	al termino de la construccion del proyecto	\$15,000.00	100% de éxito se llevará una bitácora ambiental para registrar el inicio y término de las actividades.	El promovente del proyecto.
Construcción	4	suelo, flora y fauna, aguas superficiales	Generación de residuos solidos urbanos y orgánicos procedentes de la alimentación del personal de obra	Colocación de contenedores en puntos estratégicos del frente de obra, con tapa y en adecuadas condiciones de funcionamiento, instalación temporal de letrinas para el personal de obra, considerando una por cada 15 trabajadores.	Durante el periodo que dure la construcción del proyecto	\$15,000	100 % . Se realizará convenio con el ayuntamiento para que los servicios de limpia incorporen a su ruta la recolección periódica de los residuos generados y depositados en los contenedores para ser trasladados al sitio autorizado para la disposición final.	El promovente del proyecto será el responsable del cumplimiento de las condicionantes ambientales que en su momento emita la ASEA. La constructora asignada por EL PROMOVENTE será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene.
Etapa	Ident. de la Medida	Componente	Impactos (-) Generados	Medida de mitigación	Periodo de realización	Monto est. De inversión	Indicador de éxito	Responsable de implementación
Operación	1	Suelo e hidrología superficial y subterránea	Residuos solidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos.	Se realizarán acciones de mantenimiento, conservación y limpieza a la estación de servicio, se construirá un almacén techado para el resguardo temporal de los residuos solidos municipales y residuos de manejo especial. se construirá un almacén temporal techado para el resguardo de los residuos peligrosos.	De manera bimestral o trimestral, durante la operación del proyecto	\$15,000.00	99% de éxito Estimación de 20 kg de residuos generados durante la operación del proyecto. La evidencia quedará registrada en una BITACORA y dedicada exclusivamente para este control.	Promovente del proyecto quien dará mantenimiento y conservación da la Estación de Servicio.
COSTO						\$115,000		



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

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se generarán empleos que serán cubiertos de la siguiente manera:

Tabla 5 Número de trabajadores en la preparación del sitio y construcción

CATEGORÍA	NO. DE TRABAJADORES	TIEMPO DE OCUPACIÓN
Operadores de maquinaria	5	3 semanas
Ayudantes	2	8 semanas
Albañiles y Peones	12	9 semanas
Montadores e Instaladores	6	3 semanas
Técnicos especializados	8	4 semanas
Total de Personal	33	4 semanas

En la etapa de Operación y Mantenimiento se contará con un aproximado de 16 empleados (dos turnos).

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

El proyecto tendrá una vida útil de 30 años con base al tiempo de la vida útil de los tanques, al término de los cuales se analizará la conveniencia de continuar con el funcionamiento de la misma.

I.2 Promovente

Persona Moral: Servicio Fácil del Sureste, S.A. de C.V.

I.2.1 Registro federal de contribuyentes del promovente

RFC: SFS920210NY3

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal

Representante Legal: Ing. Ángel Llanos Cruz



I.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal (Para recibir u oír notificaciones).

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3. Responsable del Informe Preventivo

I.3.1 Nombre o Razón Social

Escalante Consultores en Tránsito, Transporte, Ambiente y Arquitectura SA. De CV.

I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP.

ECT130312RA5

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Tomás Escalante Pérez. Ing. Arq. /Esp. Amb.

Director de la empresa Escalante Consultores en Tránsito, Transporte, Ambiente y Arquitectura.

I.3.4 Profesión y número de Cédula Profesional

Ingeniero Arquitecto y Especialista Ambiental

Cédula profesional. - Ingeniero Arquitecto 934158

Ingeniero Ambiental 4452491

I.3.5 Dirección del responsable técnico del estudio

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



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

De acuerdo al artículo 31 de la LGEEPA, se vincula el proyecto con la Fracción I toda vez que hay una Norma Oficial Mexicana que regula el diseño, construcción, operación y mantenimiento de las estaciones de servicio.

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

Durante el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, se llevará a cabo el seguimiento de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas para garantizar la viabilidad ambiental del proyecto y la integridad del personal y/o de sus usuarios.

Norma Oficial Mexicana Nom-005-Asea-2016, Que establece el Diseño, Construcción, Operación Y Mantenimiento De Estaciones De Servicio Para Almacenamiento Y Expendio De Diésel Y Gasolinas

Objetivo

El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

2. Campo de Aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.



Tabla 6 Normas Oficiales Mexicanas aplicables

Norma Oficial Mexicana	Vinculación con el Proyecto
Estaciones de servicio	
Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Que establece el Diseño, Construcción, Operación Y Mantenimiento De Estaciones De Servicio Para Almacenamiento Y Expendio De Diésel Y Gasolinas	La operación y mantenimiento se apegará a los lineamientos de dicha norma.
Descargas de aguas residuales	
Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Las aguas residuales generadas durante la operación del proyecto, consistirán en aguas negras y grises en la zona de baños vestidores de personal y en los sanitarios públicos. Las cuáles serán conducidas a través del sistema de drenaje interno a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Modelo ANR-LA-3.5 con una capacidad para 100 usuarios, de la Marca HITECMCMA sistema BIOSISTEK-PAK (PREFABRICADA), con la que se pretende lograr una calidad de agua tratada que cumpla con la NOM 01 SEMARNAT 1996 y la NOM-03 –SEMARNAT-1996. Para verter el agua tratada a un pozo de absorción dentro del predio. Cabe mencionar que se prevé el riego de áreas verdes con el agua tratada, antes del vertido al pozo de visita.
Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	
Residuos Peligrosos, Sólidos Urbanos y de Manejo Especial	
Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Por acciones de mantenimiento de la maquinaria y vehículos de transporte, serán generados aceites, grasas y estopas, así como, se pueden presentar fugas de aceites, gasolina, aditivos, etc.



Norma Oficial Mexicana NOM-138- SEMARNAT/SS-2003, Que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

Para prevenir la contaminación del suelo por hidrocarburos, se establecerán sistemas de control de derrames de combustibles y lubricantes de la maquinaria pesada, y no se deberán realizar reparaciones mayores en el área del proyecto.

Dado que el sitio del proyecto se encuentra urbanizado y contempla un área de estacionamiento con una carpeta asfáltica que lo impermeabilizará (se evitará la contaminación de los suelos), Los aceites, grasas y estopas una vez utilizados (“quemados”), serán depositados en recipientes especiales para ser entregados a personal autorizado para su reciclamiento o disposición final.

Flora y fauna

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

El proyecto no considera acciones de preparación del sitio, construcción y operación-mantenimiento que requieran regulación por parte de las presentes normas oficiales mexicanas, dado que el sitio del proyecto ha sido impactado con los procesos de urbanización. Solo existen 7 especies de huizache (*Acacia Farneciana*) de talla no mayor a 1,50 m. Los cuáles serán rescatados y reubicados fuera de los límites del predio, en el área circundante.

Contaminación por ruido

Norma Oficial Mexicana NOM-080- SEMARNATA-1994, Que establece los límites máximos de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

La maquinaria empleada durante el desarrollo del proyecto deberá contar con sistemas de reducción de ruido (mofles y/o silenciadores) para no rebasar los límites permitidos por las presentes normas, además de que se ajustarán a los horarios permitidos.

Emisiones de fuentes móviles



Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2007, Límites Máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Norma Oficial Mexicana NOM- 044-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan Diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos,

Norma Oficial Mexicana, NOM-045-SEMARNAT-2006, Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Establece los niveles máximos de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Las emisiones de los vehículos automotores y maquinaria serán vertidas directamente a la atmósfera, por lo que se utilizarán vehículos, maquinaria y equipo con el sistema de escape y silenciadores en buenas condiciones de operación, así como, adecuada afinación de los motores de combustión interna por lo que las emisiones estarán debajo de los niveles máximos permisibles establecidos por las presentes normas.

Seguridad e Higiene Laboral

NOM-012-SSA1-1993 requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano públicos y privados.

Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-1999, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad e higiene.

Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2001, Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.

Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2002, Señales y Avisos para Protección Civil. Colores, formas y símbolos a utilizar.

Durante las diferentes etapas del proyecto, estas normas se considerarán por el promovente y los contratistas, como parte de las condiciones y medidas de seguridad en las áreas y los frentes de trabajo.

Un elemento clave para lograr el manejo adecuado de las medidas de seguridad, se impartirán pláticas a todos los miembros del personal sobre el tema.

En el punto III.3. c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO, se detalla las medidas de seguridad y control que serán aplicadas por EL PROMOVENTE en la estación de servicio.



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

a) Planes y Programas de Desarrollo Urbano

Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guanajuato 2040

El Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guanajuato 2040 es un instrumento de planeación que tiene como finalidad establecer dónde estamos, hacia dónde quiere ir el estado y cómo lograrlo para alcanzar esas metas. Es el documento donde se plasma la visión de la entidad que se quiere construir.

En él se busca:

- Impulsar 60 mil nuevos empleos anuales en promedio, para satisfacer la incorporación de la población a la fuerza laboral.
- Impulsar el mejoramiento de salarios y remuneraciones por encima de la media nacional.
- Fortalecer la inclusión de la mujer en el mercado laboral
- Fortalecer la ocupación laboral de los jóvenes.
- Impulsar políticas públicas en materia de infraestructura, logística, movilidad, conectividad y disponibilidad energética, así como el uso sostenible de los recursos naturales.
- Diversificar la participación de las actividades económicas en la economía estatal.
- Consolidar la integración de las empresas locales y los clústers económicos en las cuatro regiones del estado.

Vinculación

Con la operación de la estación de servicio se logrará impulsar nuevos empleos de tipo fijos y eventuales que además de beneficiar el ingreso familiar y la calidad de vida de las familias de las zonas aledañas, la inclusión de mujeres en el ámbito laboral será más fuerte. En la etapa de Construcción, las actividades se efectuarán por medios manuales por lo que las emisiones a la atmósfera serán menores puesto que se implementarán medidas de prevención y atenuación, contribuyendo así a la mejora de la calidad del aire.



Cabe mencionar que al tratarse de una zona impactada con anterioridad por el proceso de urbanización pues ésta, fue desplazada a las zonas más altas por dicho proceso. Sin embargo, existen 7 especies de huizache (*Acacia Farneciana*) de talla no mayor a 1,50 m. Los cuáles serán rescatados y reubicados fuera de los límites del predio, en el área circundante.

Derivado de lo anterior, el proyecto procurará la preservación de los ecosistemas en armonía con la biodiversidad y el medio ambiente y se hará un uso sostenible de los recursos naturales.

Actualización del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato PED 2040.

El modelo propuesto para la actualización busca impulsar el mejor arreglo espacial para favorecer el desarrollo sustentable de la entidad, conteniendo el crecimiento de las ciudades a través de una densificación cualitativa de los espacios urbanos.

El objetivo de la Agenda Ambiental-Urbano Territorial es detectar carencias, desequilibrios y riesgos a corregir a través de la planeación territorial.

Una de las problemáticas relevantes enunciadas en el presente programa es en el ámbito económico en el que se identifican algunos rubros como:

- Falta de fuentes de empleo bien remunerado.
- Desequilibrio entre regiones.
- Escasa capacitación técnica laboral.
- Ineficiencia de las cadenas productivas.
- Baja productividad de las empresas, etc.

La diversidad topográfica, biológica y cultural del Estado presenta condiciones territoriales muy diferenciadas a partir de las cuales se han determinado cuatro regiones y, a su vez diez sub regiones que fungen como base para el sistema de planeación y sobre las cuales el PEDUOET deberá incidir con estrategias, acciones, programas y proyectos, de acuerdo con su aptitud territorial y requerimientos y a continuación se describen:



Tabla 7 Regiones y Subregiones del Estado de Guanajuato

Región	Subregión
I. Noreste	1. Sierra gorda 2. Chichimeca
II. Norte	3. Sierras de Guanajuato 4. Bicentenario
III. Centro	5. Metropolitana de León 6. Metropolitana Irapuato – Salamanca 7. Metropolitana Laja - Bajío
IV. Sur	8. Agave Azul 9. Lacustre 10. Sierra de los Agustinos.

Vinculación.

Con la operación del proyecto de la estación de servicio, se dará en parte solución a la problemática del desempleo. Sin embargo, además de ofrecer empleos fijos y temporales, cabe mencionar que se dará constante capacitación técnica laboral a los empleados y empleadas de la estación de servicio para brindar atención y servicio de calidad a los usuarios de la misma. De igual manera se incluye capacitación en técnicas y procedimientos en cuanto al tema de seguridad e higiene laboral, logrando así que la productividad de la empresa sea eficaz y eficiente. Cabe mencionar que el proyecto se localiza dentro de la **Región II Norte en la Subregión 4. Bicentenario.**

Programa de Gobierno Municipal de San Miguel de Allende 2018-2021.

En San Miguel de Allende, se trazó un programa de gobierno, basado en 6 ejes rectores, que permitirán actuar de manera eficaz, y resolver los principales problemas de la actualidad.

- Primer Eje: Seguridad Para San Miguel y Su Gente
- Segundo Eje. Desarrollo Sostenible.
- Tercer Eje. Más y Mejor Infraestructura para la Gente.
- Cuarto Eje. Mejor Economía para la Gente.
- Quinto Eje. Bienestar para la Gente.
- Sexto Eje. Gobierno Cercano y Transparente.



Dentro de los objetivos de este Programa que aplican al proyecto de la estación de servicio, destacan los siguientes:

Energía asequible y no contaminante:

Estrategia 2.5.1.4 Impulsa la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías para el aprovechamiento de fuentes de energía alternativas, limpias y renovables.

Estrategia 3.1.3.4 Promoción y desarrollo de fuentes de energía renovables, así como incremento de la eficiencia energética.

Producción y consumo Responsables: Gestión integral de residuos con base en la valorización y la generación de energía.

Vida de ecosistemas terrestres: Lograr una adecuada gestión del medio ambiente que favorezca el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales.

Vinculación

En referencia a las estrategias 2.5.4.1 y 3.1.3.4 arriba mencionadas, la estación de servicio se ha proyectado conceptualmente con criterios de sustentabilidad en el ahorro de energía utilizando lámparas LED para iluminación y así participar en el impulso del desarrollo urbano ordenado.

Respecto al objetivo **Vida de ecosistemas terrestres**; el proyecto realizará la asignación importante de área verde para la captación del agua de lluvia e infiltración al manto freático, de esta manera se logra impulsar el desarrollo urbano ordenado, aprovechando a la vez, racional y sosteniblemente los recursos naturales.

Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial de San Miguel De Allende, Gto. 2018.

A continuación, se muestran algunos aspectos del área de estudio para el proyecto de la estación de servicio de acuerdo con el **Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial de San Miguel De Allende, Gto. 2018.**

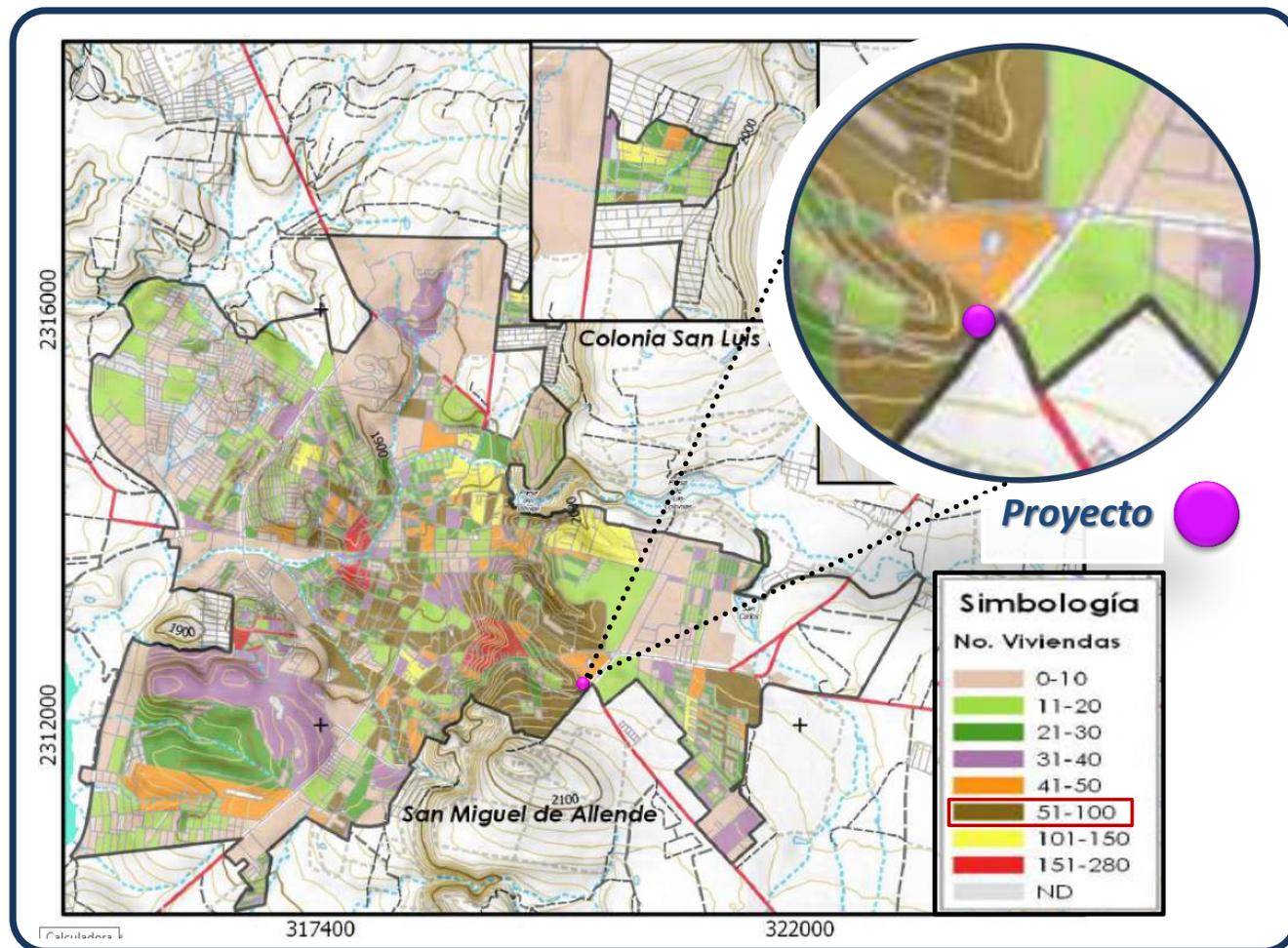
Estructura Urbana

En el análisis de la estructura urbana del municipio de San Miguel de Allende se incluye la densidad de vivienda del territorio, considerando el número de viviendas



por hectárea, San Miguel de Allende es la localidad principal del municipio, la cual cuenta con 78% de área urbanizada, representando conjuntamente una superficie de 2,534 has., siendo un 1.63% de la superficie del Municipio.

El número de viviendas en la zona donde se pretende ubicar el proyecto cuenta con un rango de entre 51 y 100 viviendas.

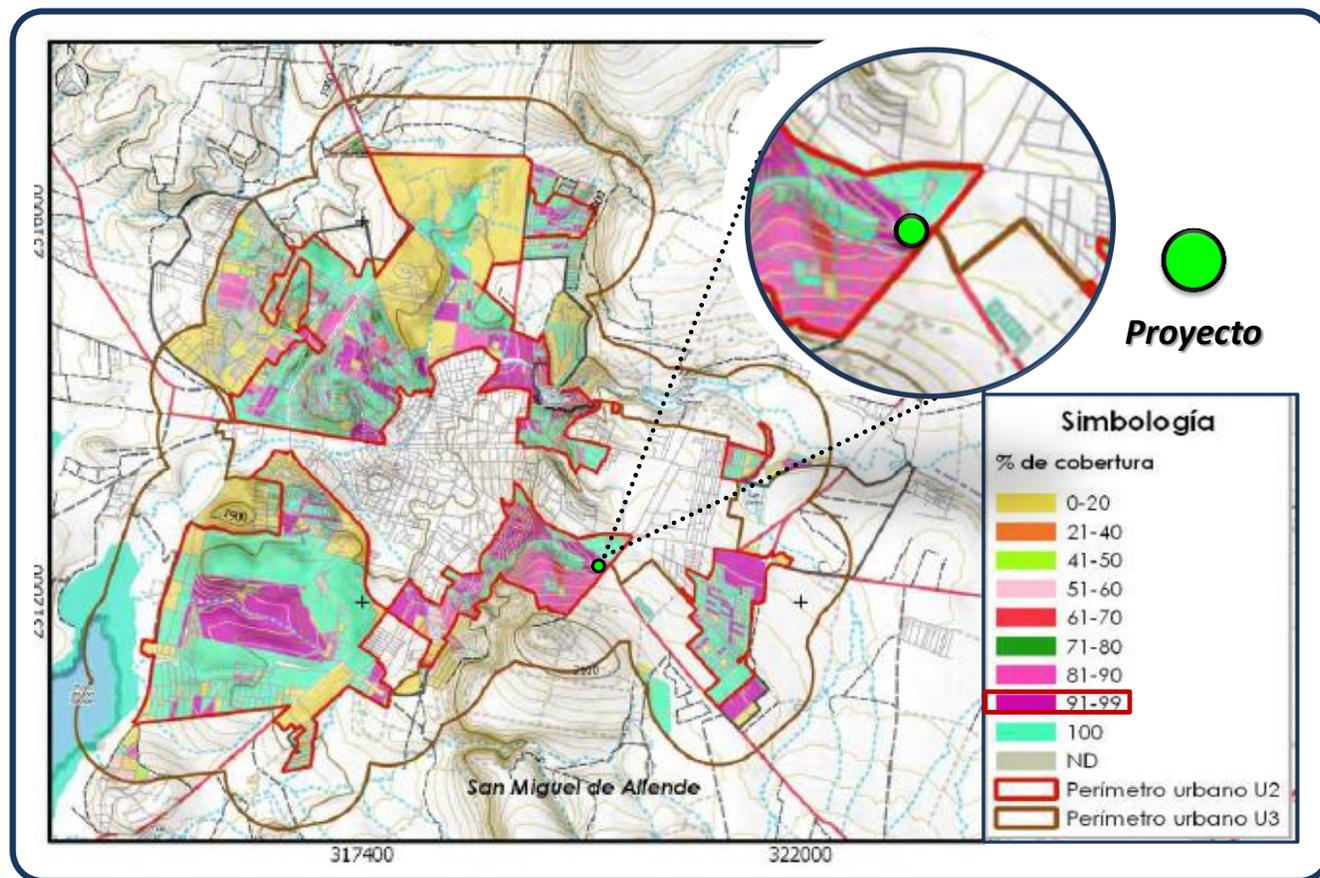


En la siguiente figura se muestra el perímetro urbano al que pertenece la zona donde ubica el predio donde se pretende construir el proyecto de la estación de servicio, en la que podemos observar que pertenece al **Perímetro urbano U2** donde el porcentaje de servicio de drenaje con el que cuentan es del 98%.



Es importante mencionar, que el promovente cuenta con la **Factibilidad de Agua** con **No. de Oficio DG/0764/20** y **No. de Folio 2005059** con fecha **22 de julio del 2020**, emitida por el **Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de San Miguel de Allende, Guanajuato** y que incluye la **Carta de Factibilidad de Servicios W FAC-NHC0-20-254**.

Figura 2 Servicio de drenaje dentro del perímetro urbano U2 y U3



Superficie Urbana Actual

El municipio de San Miguel de Allende está conformado por dos categorías generales: las cuales son; El territorio ocupado, que se refiere al espacio geográfico edificado o cultivado atribuido a un individuo o a una colectividad; y el baldío, se refiere a dicho territorio urbano que se encuentra dentro de los límites territoriales.

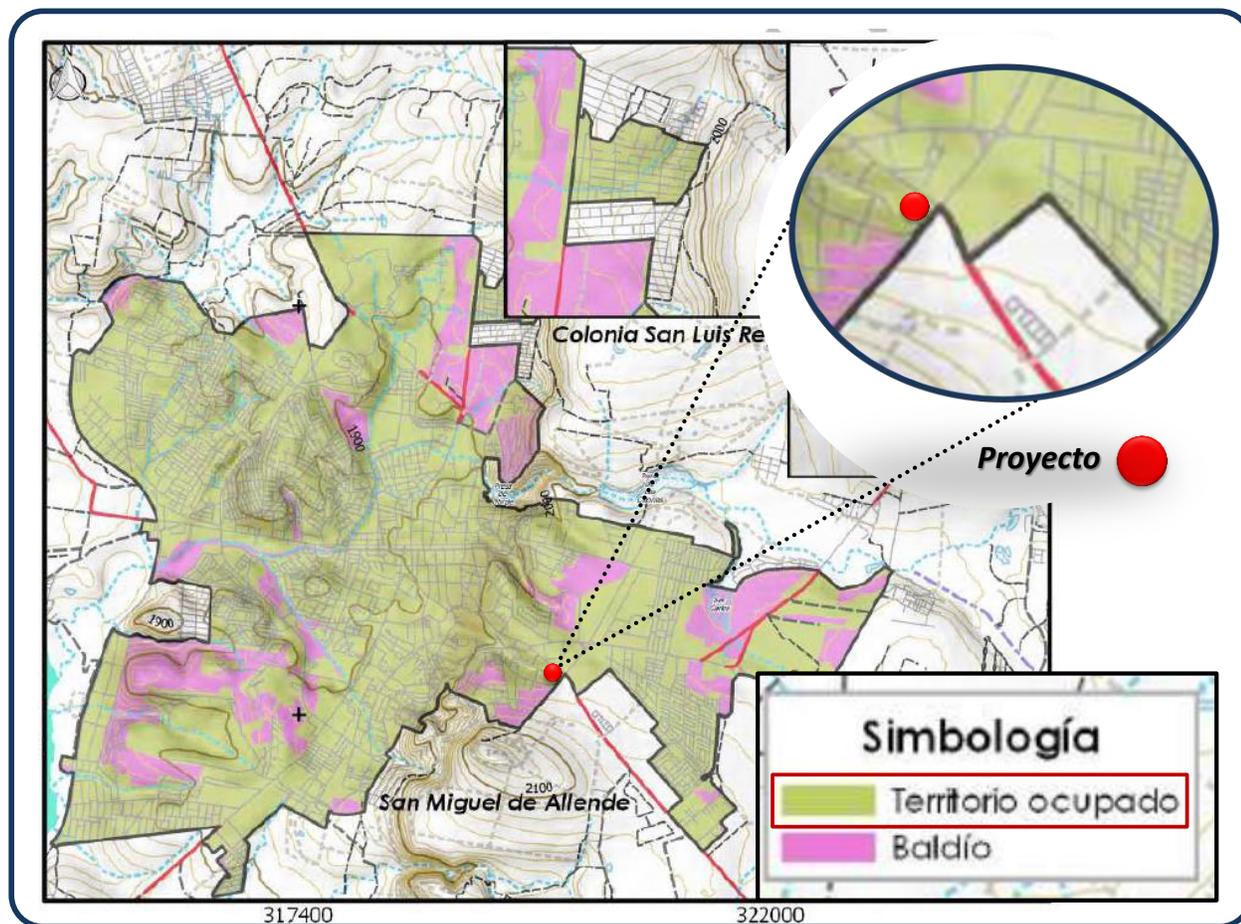
La superficie total del territorio ocupado corresponde a 2,192.76 has, y la superficie de baldío está constituida por 442.53 ha. La localidad de San Miguel de Allende



cuenta con 2,105.46 ha., en territorio ocupado y 429.03 has, en baldío.

Como se puede observar en la figura inferior, el predio donde se pretende construir el proyecto, se ubica dentro del Territorio Ocupado.

Figura 3 Superficie urbana actual

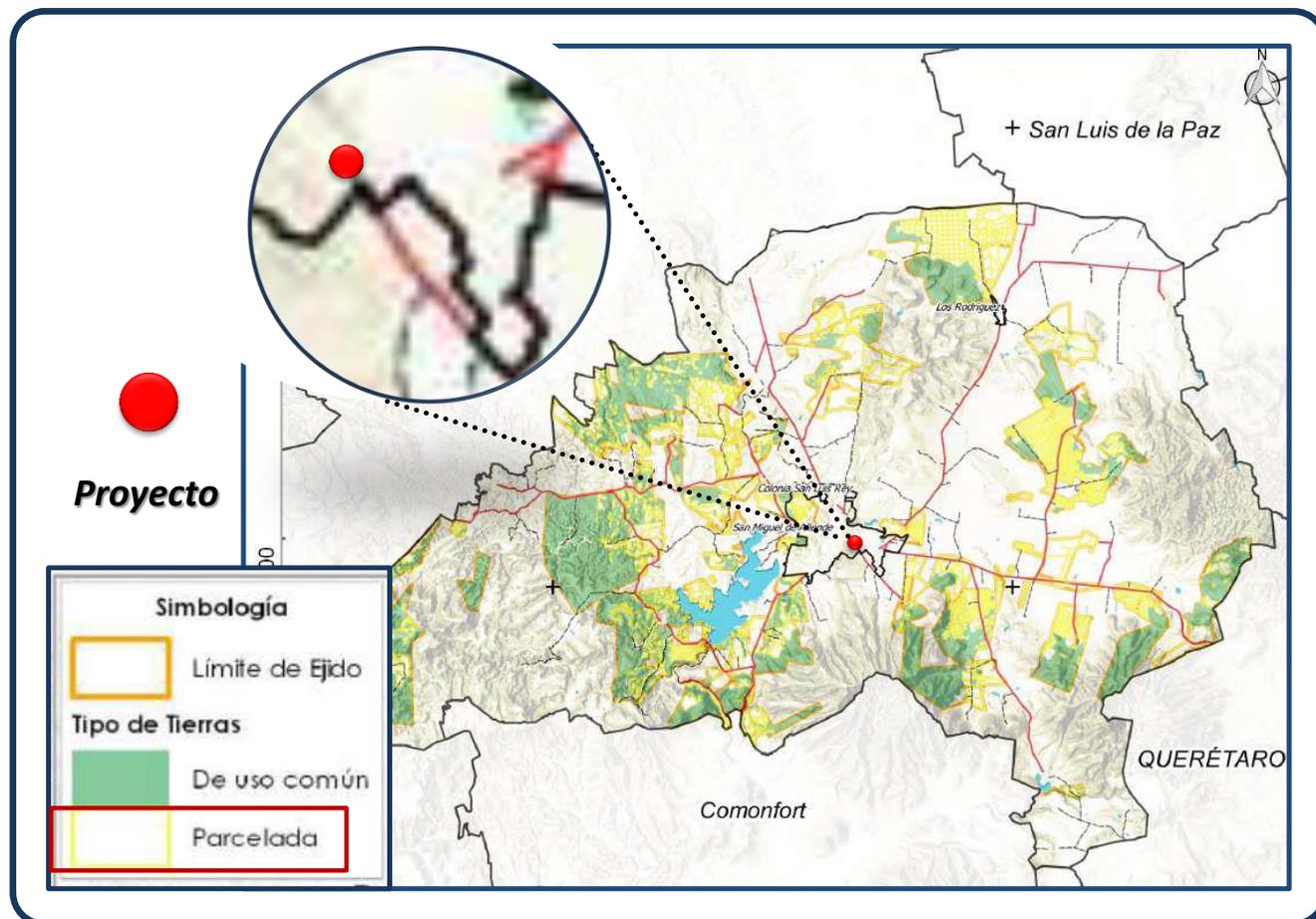


La tenencia de la tierra en el municipio de San Miguel de Allende se configura a partir de la propiedad privada al ser el tipo predominante, según datos del Registro Agrario Nacional, únicamente se contabilizan 68 ejidos, los cuales ocupan 54,156.25 ha del territorio, lo cual equivale al 35% del municipio. La Tenencia de la Tierra es la dinámica de cambio de uso de suelo derivado del aumento de población, las reformas en el sistema agrario y la actual crisis del campo mexicano.



En la siguiente figura se muestra que el predio donde se pretende ubicar el proyecto de la estación se ubica en una zona Parcelada, sin embargo, con el crecimiento de la mancha urbana, el uso de suelo ha cambiado a un uso de suelo urbano.

Figura 4 Tenencia de la Tierra



Según el Reglamento del código territorial para el municipio de San Miguel de Allende, Guanajuato, los diferentes usos del suelo se agrupan de acuerdo a la intensidad de los mismos. Dichos grupos son los siguientes:

- Centro de Barrio
- Centro Histórico
- Comercio y Servicios de Intensidad Alta

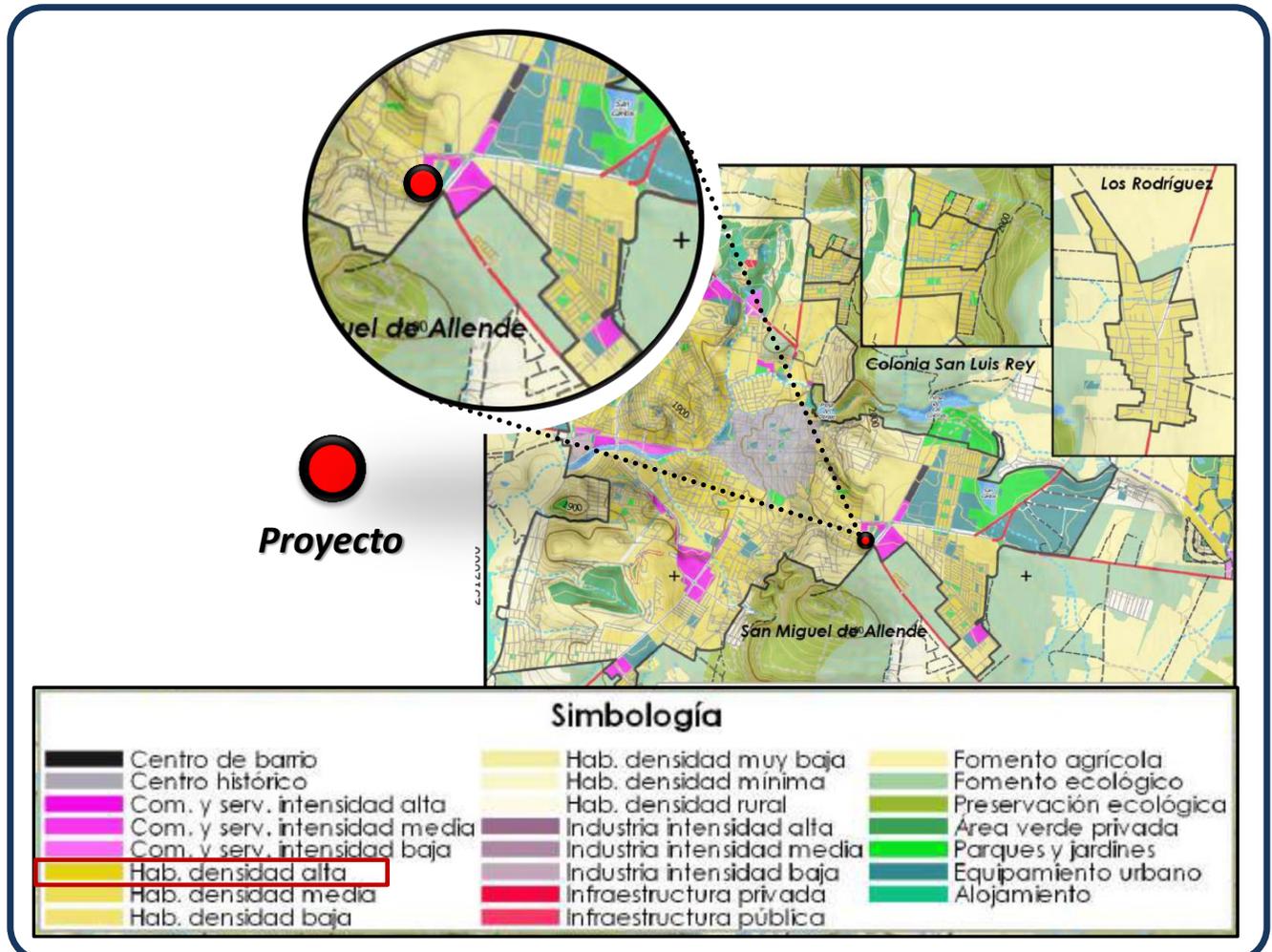


- Comercio y Servicios de Intensidad Media
- Comercio y Servicios de Intensidad Baja
- Habitacional Densidad Alta
- Habitacional Densidad Media
- Habitacional Densidad Baja
- Habitacional Densidad Muy Baja
- Habitacional Densidad Mínima
- Habitacional Densidad Rural
- Industria de Intensidad Alta
- Industria de Intensidad Media
- Industria de Intensidad Baja
- Habitacional de Condominios Verticales
- Equipamiento Urbano
- Usos Especiales
- Servicios Carreteros
- Parque
- Fomento Agrícola
- Preservación Ecológica
- Explotación de Bancos de Material
- Antenas y Equipos de Transmisión
- Retransmisión Remota de Cualquier Tipo de Señal
- Alojamiento

En la figura inferior podemos observar que el predio donde se pretende ubicar el proyecto se localiza en uso de suelo Habitacional de Densidad Alta.



Figura 5 Usos del Suelos



Vinculación

El proyecto se ha basado en los objetivos del presente Plan Municipal en materia de desarrollo sustentable favoreciendo el desarrollo económico, conservando el bienestar de la población, así como el medio ambiente. Lo anterior se logrará respetando los lineamientos ambientales en sintonía con los ejes rectores del desarrollo.

El crecimiento acelerado de los asentamientos humanos trae en consecuencia mayor demanda de empleos. Al generarse una oferta de trabajos bien remunerados se logra impulsar la economía fomentándose el desarrollo social de la zona. El



proyecto será desarrollado conforme a la normatividad ambiental aplicable para que sea sostenible y amigable con el medio ambiente, para los que se aplicarán medidas de prevención y mitigación a los impactos generados por el mismo.

Con respecto al paisaje, la zona se caracteriza por presentar una imagen urbana, sin embargo, anteriormente se trataba de un uso de suelo de pastoreo que, con el paso del tiempo, algunas zonas fueron convirtiéndose en terrenos baldíos. Con la construcción del proyecto el paisaje se impactará de manera positiva mejorando su imagen y equipamiento urbano.

NORMAS DE OCUPACIÓN DE SUELO:

Licencia de Uso de Suelo

De acuerdo con el *Uso de Suelo*, de fecha **16 de diciembre del 2020**, con **Numero de Oficio DDUOT -USyAT/0765/2020**, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de San Miguel de Allende, menciona que la zona en la que se ubica el predio donde se pretende construir el proyecto tiene asignado un Uso de Suelo denominado **C3S3.- Comercios Y servicios de Intensidad Alta** y ha otorgado un **Permiso de Uso de Suelo para el giro de "ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA"**.

Constancia de Alineamiento

Constancia de Alineamiento con **No. DCHYP 0071** emitida por la **Dirección de Centro Histórico y Patrimonio, Presidencia Municipal de San Miguel de Allende**, con fecha **25 de septiembre del 2020**.

Número Oficial

Número Oficial que otorga el número **140** emitida por la **Dirección de Centro Histórico y Patrimonio, Presidencia Municipal de San Miguel de Allende**, con fecha **23 de septiembre de 2020**.



b) Si la obra o actividad está prevista en un ordenamiento ecológico, presentar la información que se indica a continuación:

Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados.

A). Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El ordenamiento ecológico se basa en tres principios básicos que son:

- Maximizar el uso de los potenciales y recursos del territorio (oferta).
- Minimizar la degradación e impacto de las actividades socioeconómicas a desarrollar (demanda).
- Mantener el equilibrio geoecológico, es decir, la configuración espacial (estructura), funcionamiento, dinámica y evolución de los geosistemas.

El ordenamiento ecológico del territorio, es una herramienta que promueve la maximización de consenso social y la minimización de conflictos ambientales. El POEGT fue publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el viernes 7 de septiembre de 2012; el cual es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico.

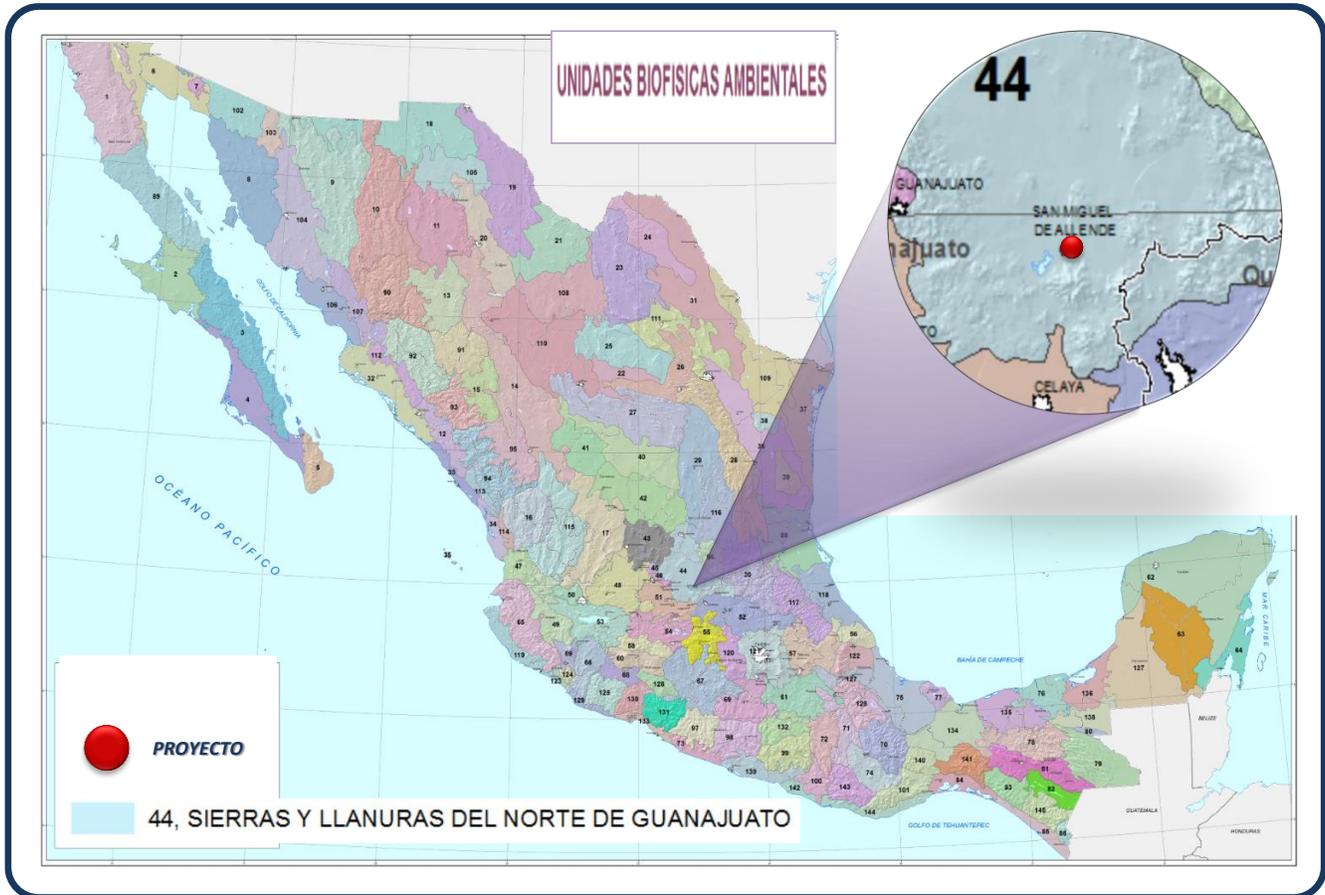
Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación (SEMARNAT, 2012).

A continuación, se presenta la correlación del proyecto con las áreas territoriales propuestas en el POEGT y sus respectivos usos:

El predio donde se pretende construir el proyecto pertenece a la **Unidad Biofísica Ambiental no.44 "Sierras y llanuras del norte de Guanajuato"** y está dentro de la **Región Ecológica 18.8** que trata de **"Restauración y Aprovechamiento Sustentable"**.



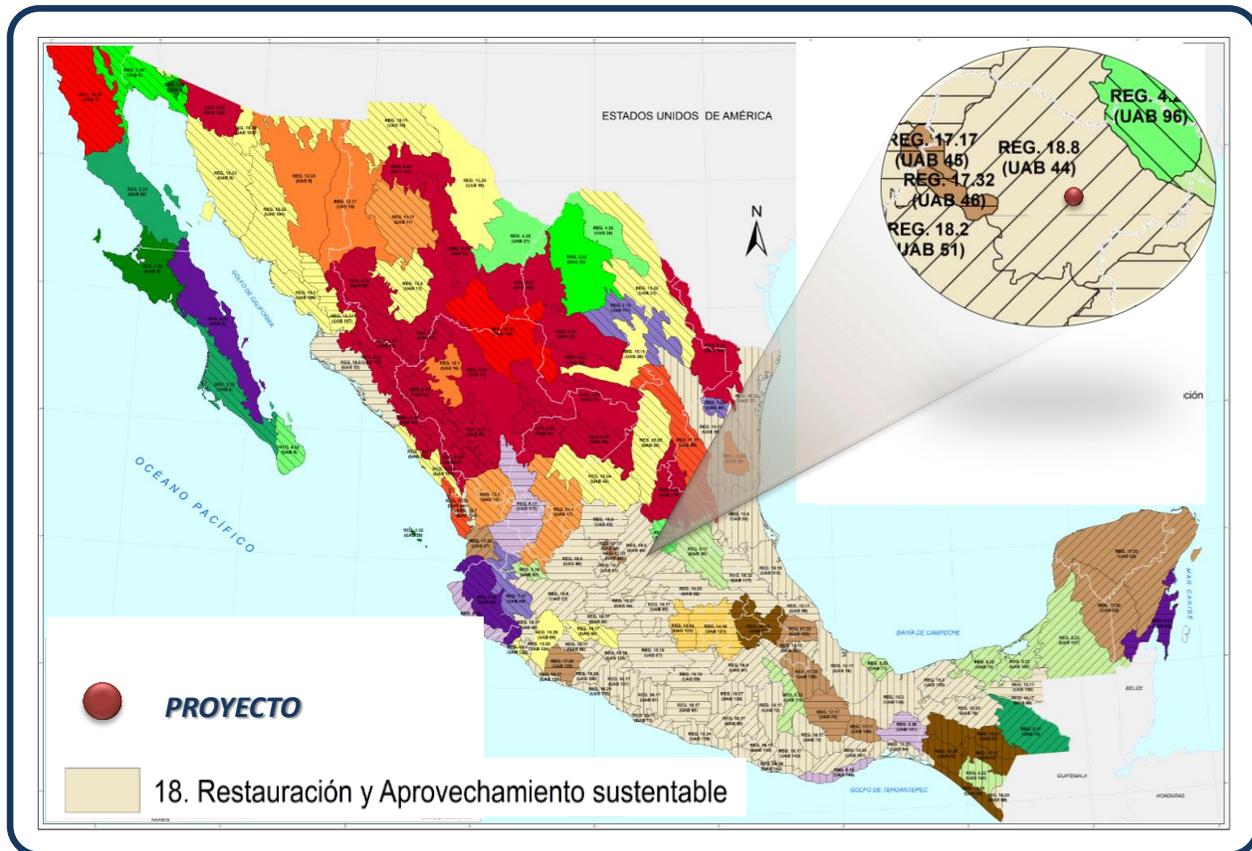
Figura 6 Unidades Biofísicas Ambientales



Región Ecológica No 18.8 el predio donde se pretende construir el proyecto, **NO SE ENCUENTRA EN ALGUNA ÁREA NATURAL PROTEGIDA.**



Figura 7 Región Ecológica



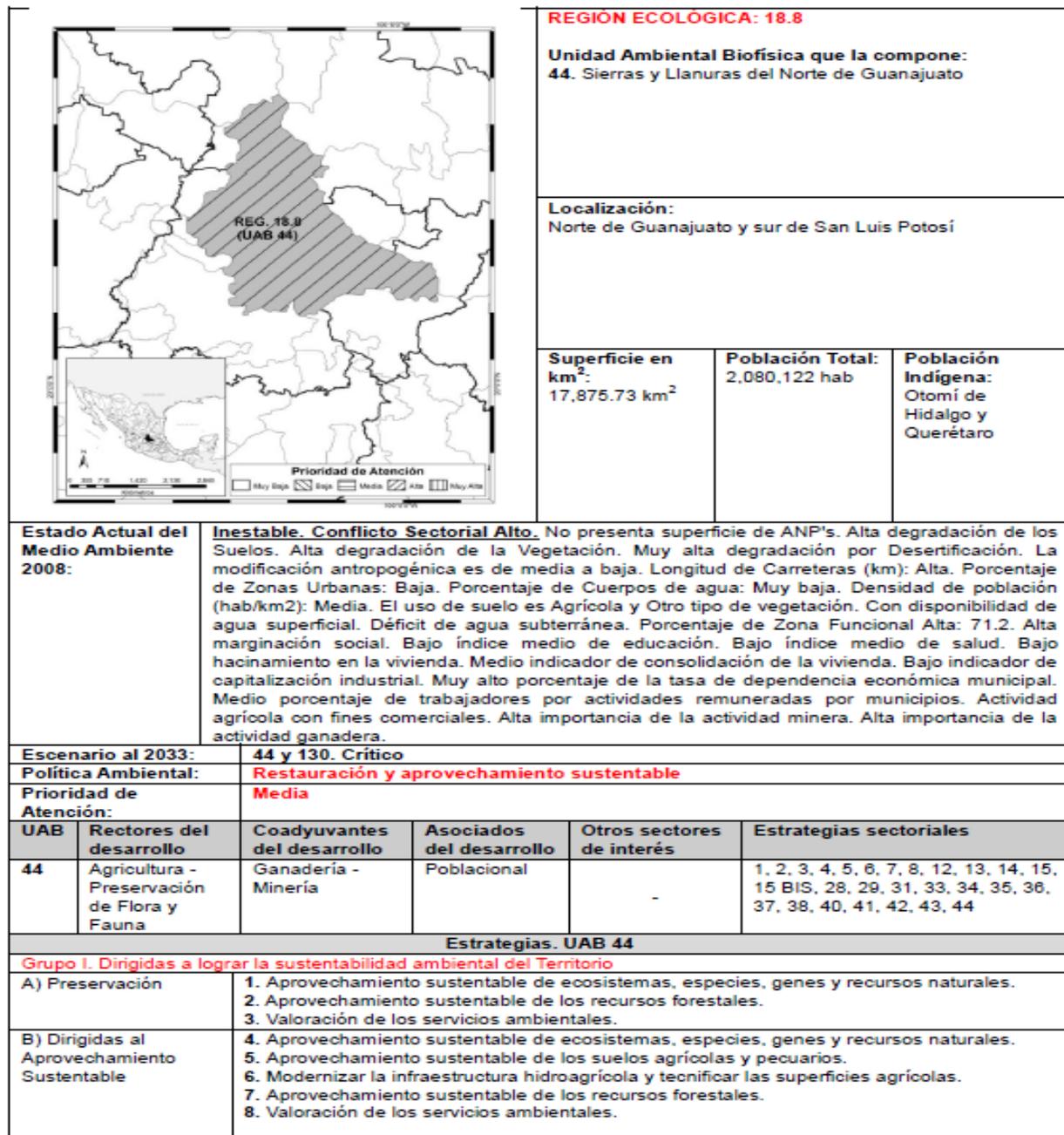
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:

44. Inestable. Conflicto Sectorial Alto. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Muy alta degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a baja. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy Baja. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 71.2. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Muy Alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por



actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Figura 8 Descripción de la Región Ecológica



C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
E) Desarrollo social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional. 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.



B). Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de Guanajuato. PED 2040

El presente Programa contribuye a mejorar la calidad de vida de la población mediante el desarrollo sustentable y equilibrado de las regiones en el Estado, lo que implica la comprensión holística de tres sistemas: ecológico-territorial, urbano-social y económico.

Según datos recientes¹ las reservas naturales con las que la entidad cuenta, han sufrido elevado deterioro, lo que hace un llamado a implementar medidas de corto, mediano y largo plazo que reviertan dicha situación.

Este programa incluye la Actualización al Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio que a continuación se describe.

Actualización al Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio

El Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio (MOST) constituye la base para la planeación y gestión territorial del estado de Guanajuato. En él se propone la regionalización del territorio a partir de la delimitación de las Unidades de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) a las que se vinculan una política ambiental-territorial, un lineamiento ecológico y territorial, las estrategias ambientales y territoriales, los usos de suelo adecuados para desarrollar en cada una de ellas y los criterios de regulación y directrices urbano-territoriales vinculados a estos.

El resultado final de la nueva propuesta de delimitación de UGAT consiste en 817 unidades, con un incremento de 57 UGAT con respecto al PEDUOET vigente. Como puede observarse, el tamaño promedio de las UGAT es más elevado en las regiones con impactos antrópicos intermedios, siendo las que se encuentran todavía menos impactadas y con el impacto mayor las más homogéneas.

La mayor parte de los cambios en las UGAT se derivaron de la modificación parcial por fragmentación, cambio de límites o unión debido al uso de suelo actual y aptitud territorial.

Dentro del Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio, se dividió al estado en 4 regiones y 10 subregiones, quedando de la siguiente forma:

Regiones:

Región I Noreste: San Luis de la Paz, Victoria, Xichú, Atarjea, Doctor Mora, Santa Catarina, San José Iturbide y Tierra Blanca.



Región II Norte: Ocampo, San Felipe, San Diego de la Unión, Dolores Hidalgo, Guanajuato y San Miguel de Allende.

Región III Centro: León, Purísima del Rincón, San Francisco del rincón, Romita, Silao de la Victoria, Irapuato, Salamanca, Santa Cruz de Juventino Rosas, Villagrán, Cortázar, Jaral del Progreso, Comonfort, Celaya, Apaseo el Grande, Apaseo el Alto y Tarimoro.

Región IV Sur: Manuel Doblado, Cuerámara, Pénjamo, Abasolo, Pueblo Nuevo, Huanímaro, Valle de Santiago, Yuriria, Moroleón, Uriangato, Salvatierra, Santiago Maravatío, Acámbaro, Jerécuaro, Tarandacuaó y Coroneo.

Subregiones:

Subregión 1: Victoria, Xichú, Atarjea, Santa Catarina y Tierra Blanca.

Subregión 2: San Luis de la Paz, Doctor Mora y San José Iturbide.

Subregión 3: Ocampo, San Felipe y San Diego de la Unión.

Subregión 4: Dolores Hidalgo, Guanajuato y San Miguel de Allende.

Subregión 5: León, Purísima del Rincón, San Francisco del rincón, Romita y Silao de la Victoria.

Subregión 6: Irapuato y Salamanca.

Subregión 7: Santa Cruz de Juventino Rosas, Villagrán, Cortázar, Jaral del Progreso, Comonfort, Celaya, Apaseo el Grande, Apaseo el Alto y Tarimoro.

Subregión 8: Manuel Doblado, Cuerámara, Pénjamo, Abasolo, Pueblo Nuevo y Huanímaro.

Subregión 9: Valle de Santiago, Yuriria, Moroleón, Uriangato, Salvatierra y Santiago Maravatío.

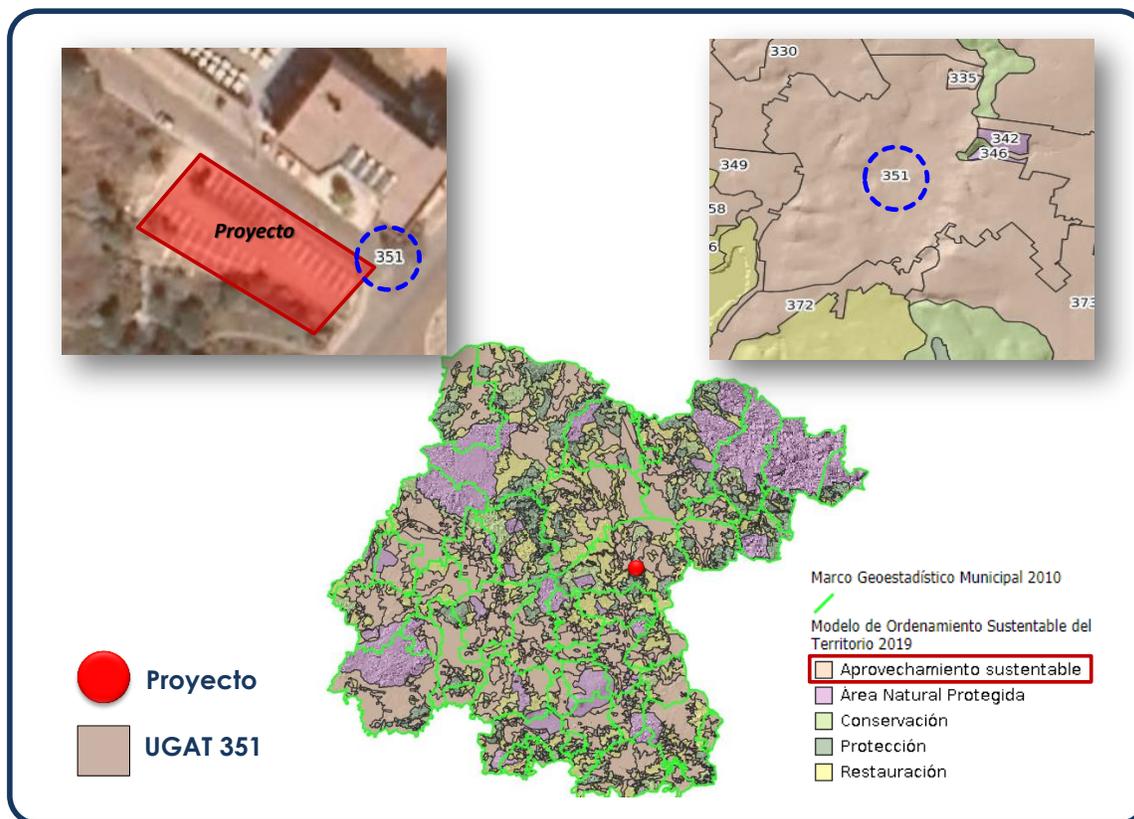
Subregión 10: Acámbaro, Jerécuaro, Tarandacuaó y Coroneo.

Dentro del Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio, el predio donde se pretende asentar el presente proyecto, se ubica dentro de la **Región II Norte Subregión 4.**

De acuerdo con el mapa del modelo del PEDUOET actualizado al 26 de marzo del 2019 y que cuenta con las 817 Unidades de Gestión Ambiental Territorial, el predio donde se pretende localizar el proyecto se ubica en la **UGATs- 351.**



Figura 9 UGAT 351 PEDUOET de Guanajuato PED 2040(2019)



El grupo al que pertenece la **UGATs 351** es **Aprovechamiento para asentamiento humano urbano en Centro Articulador Regional** que consiste en:

Garantizar el desarrollo urbano de los asentamientos humanos, fortaleciendo los servicios y el equipamiento. Contemplar el incremento de la densidad poblacional como de la intensidad y diversificación de usos y servicios, para que la localidad funcione como centro proveedor de servicios y equipamiento regional y forme parte de la red de ciudades bajo una estructura policéntrica. Garantizar una calidad de vida adecuada a sus habitantes y a los de las localidades rurales que de ella dependen considerando los ejes de la nueva agenda urbana: inclusión urbana, derecho la ciudad, accesibilidad universal e igualdad de género. Garantizar que los sistemas de transporte mantengan la vinculación y la comunicación con las ciudades de mayor nivel jerárquico en el sistema urbano-rural y con los centros



articuladores del sistema y centros integradores de servicios básicos urbanos. Potenciar el desarrollo de la ciudad mediante el impulso económico, adecuado de las particularidades y características identitarias, sociales, económicas, culturales, ambientales y vocacionales.

Política de ordenamiento ecológico aplicable a la **UGATs 351** es:

Aprovechamiento sustentable:

Esta política ecológica se asigna a aquellas zonas que por sus características son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, conforme a la capacidad de carga y tengan el menor impacto negativo con base a los indicadores de la autoridad competente. Se reorientarán las actividades productivas conforme a los umbrales de los recursos naturales existentes.

Las actividades que se desarrollen dentro de esta política serán en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y condicionadas de acuerdo a las características de la zona.

Política territorial aplicable, **Conservación Urbana:**

Tiene como propósito mantener en óptimo funcionamiento la infraestructura, equipamiento urbano e instalaciones para la prestación de servicios públicos; preservar las edificaciones, monumentos públicos, áreas verdes y jardines, y el patrimonio cultural o arquitectónico; así como proteger y/o restaurar las condiciones ambientales de los centros de población.

Lineamiento:

Garantizar el desarrollo urbano de los asentamientos humanos fortaleciendo los servicios y el equipamiento. Contemplar el incremento de la densidad poblacional como de la intensidad y diversificación de usos y servicios, para que la localidad funcione como centro proveedor de servicios y equipamiento regional y forme parte de la red de ciudades bajo una estructura policéntrica. Garantizar una calidad de vida adecuada a sus habitantes y a los de las localidades rurales que de ella dependen considerando los ejes de la nueva agenda urbana: inclusión urbana, derecho la ciudad, accesibilidad universal e igualdad de género. Garantizar que los sistemas de transportes mantengan la vinculación y la comunicación con las



ciudades de mayor nivel jerárquico en el sistema urbano-rural y con los centros articuladores del sistema y centros integradores de servicios básicos urbanos. Potenciar el desarrollo de la ciudad mediante el impulso económico, adecuado a las particularidades y características identitarias, sociales, económicas, culturales, ambientales y vocacionales. Preservar la imagen urbana, edificaciones y los recursos patrimoniales y culturales. Aprovechar la riqueza cultural y patrimonial con la finalidad de aprovechar el turismo como incentivos en las estructuras económicas locales fortaleciendo las estructuras urbanas, privilegiando inicialmente la conservación y rehabilitación en los centros históricos evitando fenómenos de gentrificación, así como subcentralidades del paisaje histórico.

Actividades compatibles: Acuicultura, Agroindustria, Turismo alternativo, Turismo convencional, Asentamientos humanos urbanos, Infraestructura puntual, Infraestructura lineal, Infraestructura de área, Proyectos de energía solar, Industria ligera, Minería no metálica de alta disponibilidad

Ecosistema y actividad preponderante: Asentamientos Humanos

Criterios de regulación ambiental:

Acu02, Acu03, Acu04, Acu05, Acu06, Acu07, Acu09, Acu10, Acu11, Agi01, Agi02, Agi03, Agi04, Agi05, Agi06, Agi07, Agi09, Agi10, Tal01, Tal05, Tal06, Tal07, Tal08, Tal09, Tal10, Tal11, Tal12, Tal13, Tal14, Tal18, Tal19, Tal21, Tur01, Tur02, Tur03, Tur04, Tur05, Tur06, Tur07, Tur08, Tur09, Tur10, Tur11, Ahu01, Ahu02, Ahu03, Ahu04, Ahu05, Ahu06, Ahu07, Ahu08, Ahu09, Ahu10, Ahu12, Ahu13, Ahu14, Ahu17, Ahu18, Ahu19, Ahu20, Ahu21, Ahu22, Ahu27, Ifp03, Ifl13, Ifl14, Ifl16, Ifl20, Ifl23, Ifa03, Ifa05, Sol01, Sol02, Sol04, Inl01, Inl02, Inl03, Inl04, Inl05, Inl06, Inl07, Inl08, Inl10, Inl11, Inl12, Inl13, Mna01, Mna02, Mna03, Mna04, Mna05, Mna06, Mna07, Mna08.

Asentamientos humanos urbanos.

Ahu01 Se aplicarán medidas de mitigación de impactos ambientales por el crecimiento urbano y en zonas urbanizadas con énfasis en las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y manejo integral de residuos sólidos, evitando disturbios que afecten a los ecosistemas o agroecosistemas aledaños.



Ahu02 El crecimiento de los asentamientos humanos urbanos se deberá desarrollar evitando generar impactos sobre recursos patrimoniales, históricos, arqueológicos, paleontológicos y culturales.

Ahu03 Se deberá contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales acorde a los requerimientos de cada centro de población. Los centros de población que descarguen en cuerpos receptores de acuerdo al análisis técnico emitido por el organismo operador de agua potable, alcantarillado y saneamiento deberán contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales, priorizando plantas de tratamiento de aguas residuales calculadas con base en las necesidades de cada población y tecnificadas a fin de que no queden obsoletas.

Ahu04 No se permitirá la disposición de residuos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto ni su quema, destinándolos a sitios de disposición final adecuados o centros de acopio de residuos.

Ahu05 El manejo del alumbrado público incluirá medidas para el ahorro de energía y el uso de nuevas tecnologías y alternativas sustentables que mejoren su funcionamiento.

Ahu06 Se protegerá y preservará las zonas de conservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos, áreas verdes y demás bienes de uso común con cubierta vegetal y buscarán nuevos espacios con el fin de generar zonas de esparcimiento y mejorar la calidad de vida de la población.

Ahu09 En zonas de recarga de alto potencial ya urbanizadas se promoverá la construcción de pozos de infiltración en áreas verdes o zonas deportivas.

Ahu10 El crecimiento de los asentamientos humanos urbanos deberá desarrollarse priorizando la ocupación de espacios intraurbanos, o en predios contiguos a la zona urbana.

Ahu13 Los residuos sólidos generados por establecimientos comerciales, de servicio e industrias dentro del ámbito urbano, deberán ser separados, almacenados y depositados de acuerdo a la normativa aplicable.



Ahu14 La planeación del asentamiento urbano preverá el incremento de áreas verdes a una superficie mínima de 12m²/habitante, las cuales contarán preferentemente con especies vegetales nativas.

Ahu17 Se evitará ocupar las zonas propuestas para crecimiento urbano hasta no haber utilizado al menos el 80% de los espacios intraurbanos disponibles.

Ahu18 La ejecución de las obras de urbanización en los nuevos asentamientos humanos a desarrollarse en zonas urbanas y urbanizables estará condicionada a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.

Ahu19 El crecimiento de los asentamientos humanos en zonas de recarga al acuífero de medio potencial estará condicionado a la evaluación de compatibilidad y la manifestación de impacto ambiental respectivos.

Ahu21 En las zonas de recarga de alto y medio potencial se deberán implementar políticas estrictas de reúso del agua y de recarga artificial de los acuíferos en parques y áreas verdes, previa realización de estudios hidrogeológicos de detalle.

Ahu22 En zonas de recarga de bajo potencial, el sistema de agua y alcantarillado pluvial municipal deberá implementar obras hidráulicas que propicien la conducción de los escurrimientos superficiales a zonas de mayor potencial de recarga o su aprovechamiento de aguas superficiales.

Ahu27 Se restringirá el crecimiento de asentamientos humanos urbanos en zonas de riesgo. Para el caso de zonas ya urbanizadas se deberán desarrollar obras y acciones que mitiguen el riesgo hacia la población.

C) Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de San Miguel de Allende, Guanajuato 2019-2040

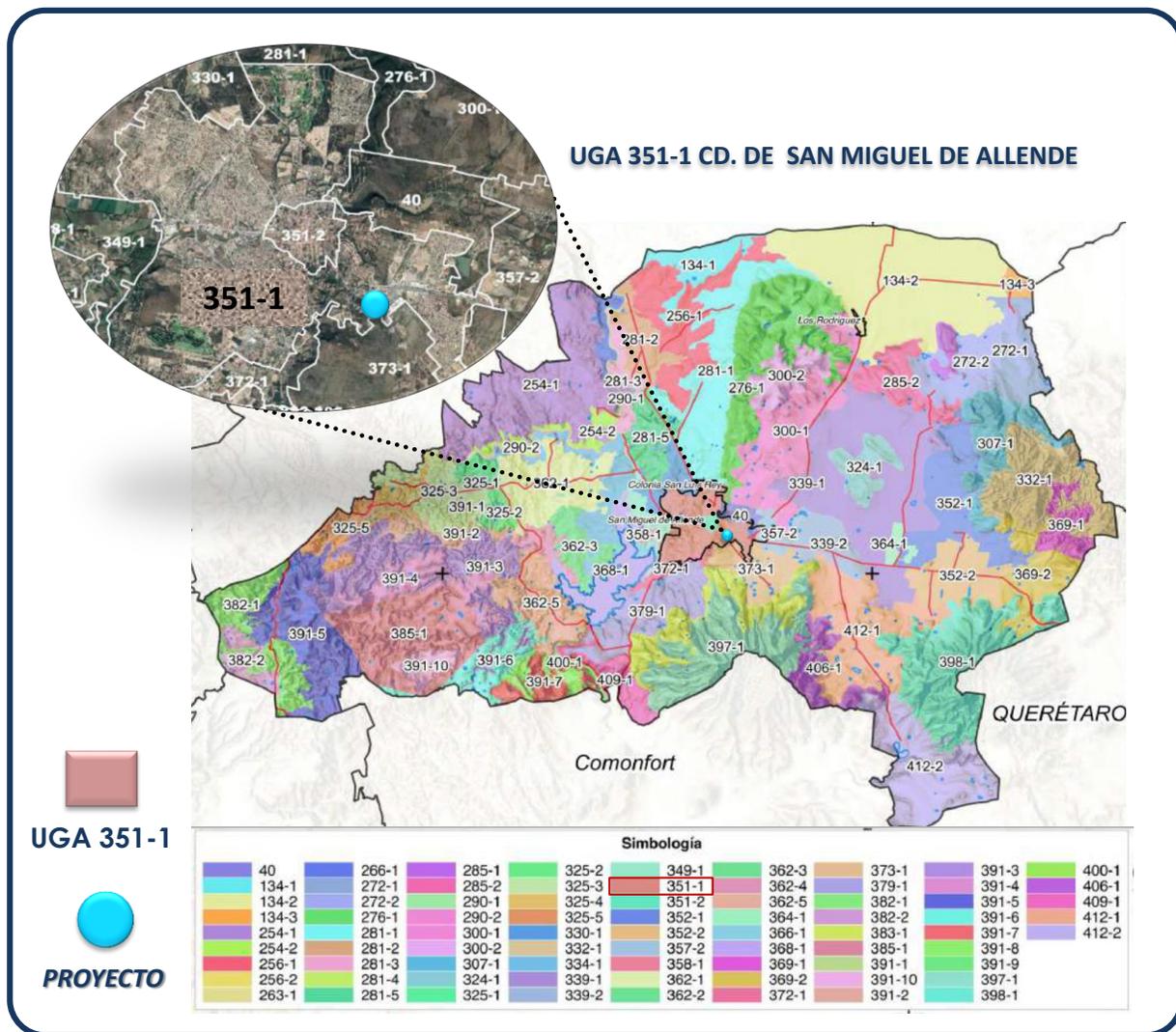
El municipio de San Miguel de Allende se ubica dentro de la Región II Norte, la cual se subdivide en dos subregiones: la Subregión 3 "Sierras de Guanajuato" y la Subregión 4 "Bicentenario", localizándose específicamente dentro de los límites de



esta última. Esta subregión concentra el 14% de la población estatal, equivalente a 480,265 habitantes.

De acuerdo con este programa, la zona donde se pretende construir el proyecto se ubica dentro de la **UGA 351-1 Cd de San Miguel Allende**. Conforme al Grupo-Política del PEDUOET 2040, se ubica dentro de Aprovechamiento para asentamiento humano urbano en Centro Articulador Regional / Conservación.

Figura 10 UGAT 351-1 MOST 2019 (PMDUOET de SMA 2019-2040)



La política de ordenamiento ecológico conforme al PMDUOET SMA aplicable es:

Aprovechamiento Sustentable (Asentamientos Humanos Urbanos). – Esta política ecológica se asigna a aquellas zonas que por sus características son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, conforme a la capacidad de carga y tengan el menor impacto negativo con base a los indicadores de la autoridad competente. Se reorientaron las actividades productivas conforme a los umbrales de los recursos naturales existentes.

Las actividades que se desarrollen dentro de esta política serán en forma tal que resulte eficiente socialmente útil y condicionadas de acuerdo a las características de la zona.

La política de ordenamiento urbano conforme al PMDUOET SMA es:

Conservación Urbana. – Tiene como propósito mantener en óptimo funcionamiento la infraestructura, equipamiento urbano e instalaciones para la prestación de servicios públicos; preservar las edificaciones, monumentos públicos, áreas verdes y jardines, y el patrimonio cultural o arquitectónico; así como proteger y/o restaurar las condiciones ambientales de los centros de población.

Lineamientos.

Garantizar el desarrollo urbano de los asentamientos humanos, promoviendo acciones para fortalecer el equipamiento y la cobertura de servicios para la población de la localidad y la que depende de ella por la cercanía. Contemplar el incremento de la densidad poblacional como la intensidad y diversificación de usos y servicios para que la localidad funcione como centro proveedor de servicios a las comunidades rurales cercanas. Impulsar la economía local según las características sociales, culturales, vocacionales y económicas de la región. Fortalecer la estructura urbana, privilegiando la conservación y rehabilitación en los centros históricos, evitando fenómenos de gentrificación, así como subcentralidades del paisaje histórico. Preservar la imagen urbana, edificaciones y los recursos patrimoniales y culturales.



Actividades compatibles.

Asentamientos Humanos Urbanos, Turismo Convencional, Turismo Alternativo, Infraestructura Puntual, Infraestructura Lineal, Infraestructuras de Áreas, Conservación, Patrimonio Histórico.

Criterios de regulación ambiental:

Los criterios de regulación ambiental que le aplican a la UGAT 351-1, son los siguientes:

Acu01, Acu02, Acu07, Acu08, Acu09, Acu10, Acu11, Acu12, Acu13, Ag24, Agr07, Agh02, Agi02, Agi03, Agi04, Agi05, Agi06, Agi07, Agi08, Agi10, Gan06, Gext10, Gin10, Fom27, Fnm10, Tu01, Tu02, Tu03, Tu04, Tu05, Tu06, Tu07, Tal01, Tal02, Tal03, Tal04, Tal05, Tal06, Tal07, Tal08, Tal09, Tal10, Tal11, Tal12, Tal14, Tcn01, Tcn02, Tcn03, Tcn04, Tcn05, Tcn06, Tcn07, Tcn10, Ahr16, Ahu01, Ahu02, Ahu03, Ahu04, Ahu05, Ahu06, Ahu07, Ahu08, Ahu09, Ahu13, Ahu14, Ahu15, Ahu16, Ahu17, Ahu18, Ahu19, Ahu20, Ahu21, Ahu22, Ahu23, Ahu24, Ahu25, Ahu26, Ahu29, Ahu30, Ahu33, Ahu34, Ahu35, Ahu37, Ifp01, Ifp02, Ifp05, Ifl01, Ifl02, Ifl03, Ifl04, Ifl05, Ifl06, Ifl07, Ifl09, Ifl10, Ifl11, Ifl12, Ifl13, Ifl14, Ifl15, Ifl16, Ifl17, Ifl18, Ifl19, Ifl20, Ifl21, Ifl22, Ifl23, Ifl24, Ifl25, Ifl26, Ifl28, Ifl29, Ifa01, Ifa02, Ere01, Ere04, Eol09, Sol05, In21, Min16, Co03, Co04, Co05, Co06, Co07, Co08, Co09, Co15, Co18, Phc01, Phc02, Phc03, Phc04, Phc05, Phc06, Phc07, Phc08, Phc09, Phc10, Phc11, Phc12, Phc13, Phc16, Phc17, Phc18, Phc19, Phc20.

Los criterios que aplican al proyecto de la estación de servicio, son los siguientes:

Ahu01 Los Asentamientos humanos urbanos respetarán la normativa vertida en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; la Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato, y el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato; la Ley del Patrimonio Cultural del Estado de Guanajuato; La Ley del Patrimonio Inmobiliario del Estado de Guanajuato; la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato; y según lo dispuesto en el Reglamento del Código Territorial para el Municipio de San Miguel de Allende, Gto.

Ahu02 Se aplicarán medidas de mitigación de impactos ambientales por el crecimiento urbano con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la



atmósfera y disposición de residuos, evitando disturbios que modifiquen los hábitos de la fauna en los ecosistemas aledaños.

Ahu05 Se deberá contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales acorde a los requerimientos del centro de población, priorizando la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales con la innovación tecnológica pertinente para no quedar obsoletas.

Ahu07 Solo podrán autorizarse desarrollos inmobiliarios y de servicios en la UGAT en sitios fuera de las zonas de riesgos señalados en el Atlas de Riesgos y Peligros del Municipio de San Miguel de Allende (2013). Se considerarán en el estudio técnico para evaluación de impacto urbano (usos compatibles) o el estudio técnico para evaluación de compatibilidad (usos condicionados y cambios de uso de suelo), las zonas de riesgo debido a las fuentes de agentes químicos para establecer las áreas de amortiguamiento.

Ahu09 Cualquier nuevo desarrollo habitacional, comercial, deportivo, industrial, de servicios o cualquier uso que implique la alteración de la infraestructura urbana o vial para su funcionamiento dentro de la UGAT, requerirá un Estudio Técnico para Evaluación de Impacto Urbano (Usos Compatibles) o un Estudio Técnico para Evaluación de Compatibilidad (Usos Condicionados o Cambios de Uso de Suelo); una Evaluación de Impacto Vial (EIV); y una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), de acuerdo a las modalidades y términos de referencia que emitan, en su caso, las autoridades de los tres órdenes de gobierno en el ámbito de sus competencias.

Ahu13 La planeación del asentamiento urbano contemplará áreas verdes, con una superficie mínima de 12m²/habitante, las cuales contarán predominantemente con especies vegetales nativas.

Ahu18 No se realizará la disposición de residuos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto ni la quema de los mismos, para prevenir impactos al ambiente.

Ahu19 El manejo del alumbrado público incluirá medidas para el ahorro de energía,



el uso de nuevas tecnologías y alternativas sustentables que mejoren su funcionamiento.

Ahu23 El crecimiento de asentamientos humanos urbanos deberá desarrollarse priorizando la ocupación de espacios intraurbanos o en predios contiguos a la zona urbana.

Ahu35 No se permitirá el desarrollo de asentamientos humanos en zonas propensas a riesgos geológicos e hidrometeorológico que determine la autoridad competente.

Vinculación con la Actualización del Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio (Estado De Guanajuato) y el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de San Miguel de Allende, Guanajuato 2019-2040

La zona donde se ubica el predio para la construcción de la estación de servicio, contaba con un uso de suelo de pastoreo el cual, con el crecimiento de la mancha urbana, ha sido remplazado por el uso de suelo mixto (habitacional, comercial y de servicios). Entre los criterios de regulación aplicables al proyecto, se hace un mayor énfasis en el cuidado y respeto de la flora y fauna nativa del lugar, sin embargo, como se mencionó anteriormente, derivado del proceso de urbanización de la zona, ésta se ha desplazado a zonas menos impactadas por dicho proceso.

De igual forma se solicita que el desarrollo de los asentamientos humanos se lleve a cabo en lugares aledaños a las poblaciones para no crear más centros de población, se debe aprovechar el derecho de vía de caminos ya construidos, evitando así la fragmentación de los ecosistemas del área para mantener el equilibrio de los ecosistemas. En lo referente a los residuos sólidos urbanos se solicita no se desechen en las barrancas o escurrimientos de agua naturales para evitar la contaminación de los mantos freáticos e imagen del lugar.

Por lo anterior la ubicación del proyecto se planeó en un predio en estado de abandono ubicado en una zona urbanizada, sobre la calle de Alcocer y Libramiento José Manuel Zavala Zavala, por lo que se aprovecharán los caminos construidos.

En cuanto a la flora en el predio, se encuentran 7 especies de huizache (*Acacia Farneciana*) de talla no mayor a 1,50 m. Los cuáles serán rescatados y reubicados



fuera de los límites del predio, en el área circundante.

Cabe mencionar que el proyecto contará con 170.33 m² de área verde para mejorar la imagen urbana del sitio, la cual podrá ser regada con el agua tratada.

En cuanto a los residuos sólidos urbanos, se darán pláticas a todos los miembros del personal sobre las prácticas seguras de manejo de residuos. Se implementarán contenedores para residuos sólidos ubicados estratégicamente en las áreas de trabajo y áreas de almacenamiento para fomentar la disposición apropiada y no dispersarlos sobre el suelo; estos contenedores se etiquetarán debidamente en residuos orgánicos, inorgánicos y de manejo especial como cartón, plástico, envases de alimentos enlatados, PET, etc., evitando la generación de vectores infecciosos que atentarán contra la salud del personal de obra y población local.

Es importante mencionar que el predio elegido no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida ni existen recursos patrimoniales, históricos, arqueológicos, paleontológicos y culturales que pudieran resultar impactados por la construcción del proyecto de la estación de servicio.

II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.

El predio donde se pretende ubicar el proyecto, NO se encuentra dentro de un parque industrial.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en una ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO **URBANA** que constará de dos plantas con tienda de conveniencia proyectada conceptualmente con criterios de sustentabilidad en el ahorro de energía utilizando lamparas LED para iluminación y asignación importante de área verde para la captación del agua de lluvia e infiltración al manto freático. Dicho proyecto se pretende construir sobre un predio de forma rectangular propiedad del promovente, impactado por el proceso de



urbanización del área la cual, tuvo un uso de suelo de pastoreo y en la actualidad se encuentra en estado baldío con existencia de 7 especies de huizache (*Acacia Farneciana*) de talla no mayor a 1,50 m. Los cuáles serán rescatados y reubicados fuera de los límites del predio, en el área circundante.

Memoria Técnico Descriptiva

El proyecto de la Estación de Servicio se ha desarrollado en un predio (propiedad del cliente) con las siguientes medidas y colindancias:

Tabla 8 Colindancias y Actividades

Dirección	Colindancia	Actividades
Noreste	Mide en 2 tramos, el primero de 49.42 m y el segundo de 6.12 m, ambos colindan con calle Prolongación Alcocer.	Servicios y Habitacional
Sureste	Mide 30 m y colinda con libramiento José Manuel Zavala Zavala.	Comercial-Habitacional
Suroeste	Mide 53.28 m y linda con resto de la propiedad.	De pastoreo
Noroeste	Mide 30.17 m y linda con propiedad privada.	De pastoreo

Como ya se ha mencionado anteriormente, el proyecto se pretende construir en un predio con una superficie de **1,674.66 m²** según escrituras.

Cabe mencionar que ha sido premisa de diseño tomar como referencia normativa la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, para Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Proyecto arquitectónico

Las áreas operativas del proyecto serán las siguientes:

Área de circulación

La circulación interna en Zona de Despacho de combustibles se resolvió con concreto armado $f'c=200$ kg / cm² y acero de refuerzo del número 4 fy 4200 kg/cm² Se colocará una trampa de grasas y aceites como tratamiento primario, para desalojar el agua a un pozo de absorción.

Se colocarán como delimitación en sus colindancias Noroeste y Suroeste, bardas



perimetrales con una altura de 2.50 mts de block cara de piedra hueco de 15x20x40 cms, con varillas intermedias de ½" separadas a 1 m. Incluye escalerilla 40 cm, zapata de 60 X10 cms., Trabe de 60 x 15cm, armado varilla del no.3 (3/8"), concreto F´C 200 Kg/cm² y plantilla para desplante de 0.05 cm, F´C= 100Kg/cm². El acceso a la estación será por la colindancia Norte sobre la calle Valle Alcocer y salida por la colindancia Sur, sobre el Libramiento José Manuel Zavala.

Espacios suplementarios

La estación de servicio contará con los siguientes espacios que complementarán la funcionalidad e imagen de la misma:

- Una cisterna de agua potable, una con capacidad de 20,000 lts.
- Estacionamiento con capacidad de 10 cajones, uno de ellos para el servicio a personas con capacidades diferentes.
- Área verde de 170.33 m².
- Planta de tratamiento de aguas residuales.

La estación de servicio contará con una tienda de conveniencia (OXXO).

Instalación Hidráulica.

La instalación hidráulica se realizará con tubería de cobre tipo "m", el suministro de agua se tomará de la red municipal, para el llenado de la cisterna proyectada con capacidad de almacenamiento de 20,000 lts, será distribuida a los aparatos de consumo mediante un sistema hidroneumático.

El proyecto contempla una cisterna con capacidad de almacenamiento de 20.0 m³, para la cual será necesario el uso de un quipo hidroneumático para abastecerá con la presión indicada a cada mueble o aparato de consumo.

Drenaje.

El drenaje interno, será construido con tubería de polietileno de alta densidad (pead) de 6" de diámetro en el exterior y registros sanitarios se debe considerar la pendiente mínima del 2% y serán conducidas a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Modelo ANR-LA-3.5 con una capacidad para 100 usuarios, de la Marca HITECMCMA sistema BIOSISTEK-PAK (PREFABRICADA), con la que se pretende lograr



una calidad de agua tratada que cumpla con la NOM 01 SEMARNAT 1996 y la NOM-03 –SEMARNAT-1996. Para verter el agua tratada a un pozo de absorción dentro del predio.

Techumbre en área de despacho de combustible.

La techumbre en el área de despacho, se construirá mediante zapatas aisladas concreto armado en la SUB ESTRUCTURA, en tanto que la SUPER ESTRUCTURA, será a base de estructura metálica y cubierta prefabricada de acero. El faldón perimetral luminoso será con lámina de aluminio.

Áreas Verdes.

El proyecto contempla una zona verde con una superficie de 170.33 y estará compuesta de zacate y arbustos formados con especies nativas. Se rellenarán con una capa de tierra vegetal (tierra negra) y se colocara pasto, estas áreas estarán delimitadas con guarniciones de concreto armado pintadas de color amarillo.

El agua para el sistema de riego en área verde, será tomada de la cisterna de agua tratada, mediante el uso de una bomba centrífuga de 1 hp.

Señalamientos.

Se colocarán señalamientos para indicar rutas de evacuación, existencia de extintores de fuego, indicaciones de seguridad, ruta de circulación interna, velocidad de circulación, estacionamiento, accesos y salidas.

Sistema Electrónico De Monitoreo.

Se realizará una conexión a la red de monitoreo en ductos, contenedores, dispensarios y tanques de almacenamiento para tener el control de la operación efectiva y segura del sistema de almacenamiento, conducción y despacho del combustible.

Sistema de Aire y Agua

Se conectarán tuberías de cobre a la red existente para la alimentación de dispensarios de aire y agua como servicio a los clientes de la estación de servicio.

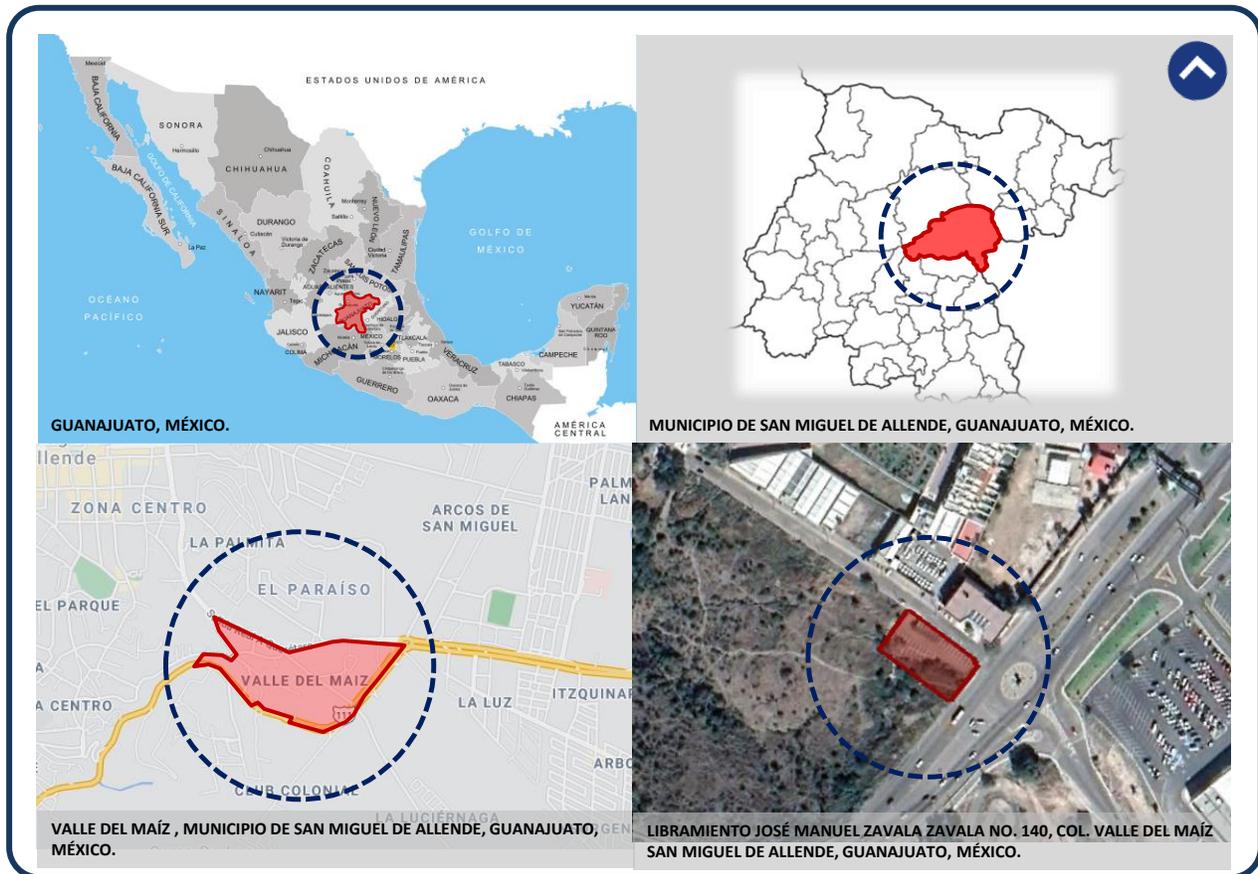
a) Localización del proyecto.

La siguiente imagen muestra el croquis de macro localización y micro



localización del sitio donde se pretende desarrollar la construcción de la Estación de Servicio Fácil del Sureste, en el municipio de San Miguel Allende, Estado de Guanajuato.

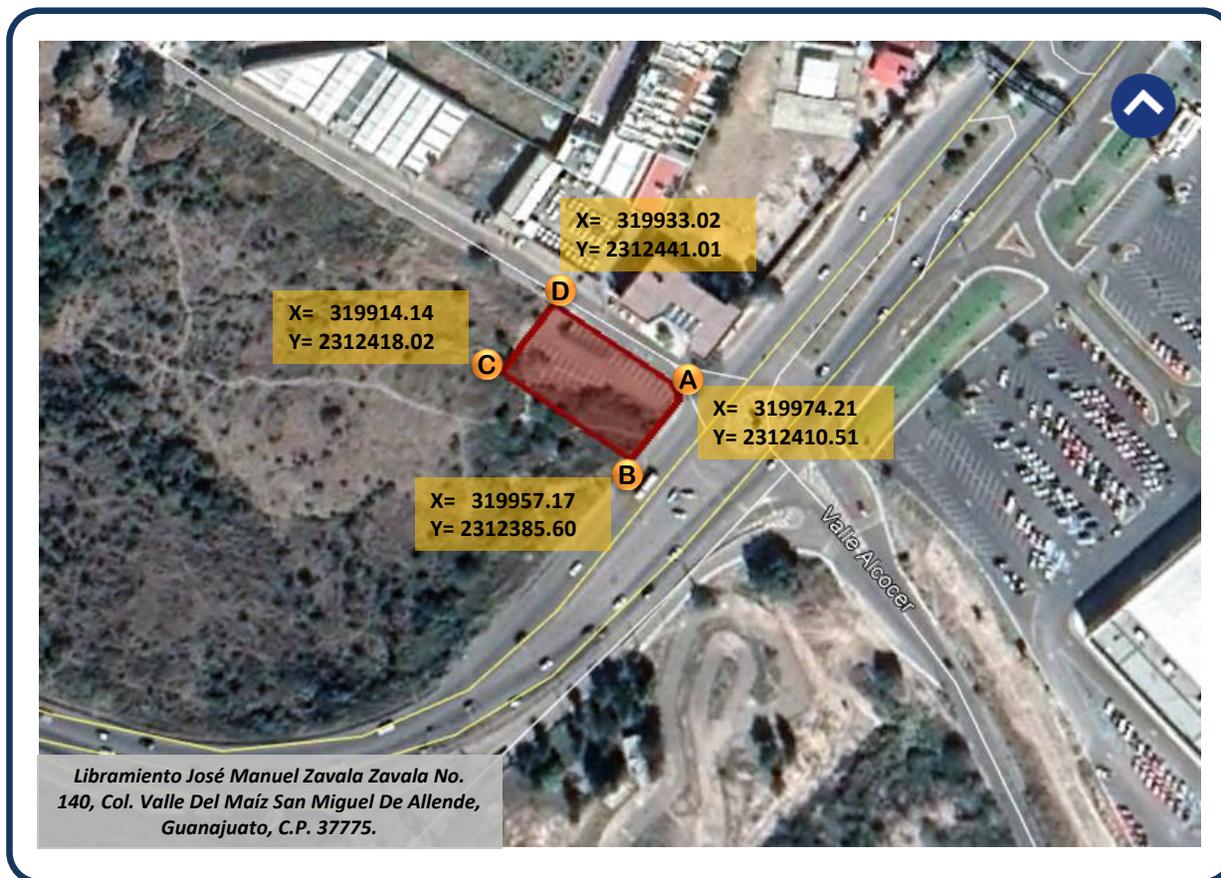
Figura 11 Ubicación física del proyecto



Ubicación física del predio donde se pretende construir de la Estación de Servicio Fácil del Sureste, S.A. de C.V. es sobre el libramiento José Manuel Zavala Zavala No. 140, Col. Valle Del Maíz San Miguel De Allende, Guanajuato, C.P. 37775.



Figura 12 Ubicación del predio con Coordenadas UTM



La siguiente muestra las coordenadas UTM de cada vértice del predio seleccionado para el proyecto del presente caso de estudio y que fue obtenido mediante la utilización de un dispositivo de posicionamiento global GPS de última generación de la marca Magallanes y validados con otro dispositivo de la marca Garmin.

Tabla 9 Coordenadas UTM

VERTICES	COORDENADAS UTM	
	X	Y
A	319974.21	2312410.51
B	319957.17	2312385.60
C	319914.14	2312418.02
D	319933.02	2312441.01



A continuación, se presenta un Reporte Fotográfico de la zona:

Figura 14 Colindancias interiores del predio



Foto 1- Interior del predio. Colindancia Noroeste con vista con dirección al Sureste.



Foto 2- Interior del predio (huizaches que serán retirados y reubicados). Colindancia Sureste con vista al Noroeste



Foto 3- Interior del predio. Vista de colindancia Noroeste al Este.



Foto 4- Interior del predio. Vista con dirección de Sur a Norte.



Figura 15 Colindancias exteriores e interiores del predio



**Foto 5- Vista Interior del predio.
Colindancia Noroeste**



**Foto 6- Vista exterior del predio con
dirección del Sureste al Noroeste**



**Foto 7- Vegetación de tipo arwense dentro
del predio.**



Figura 16 Infraestructura de servicios y de abasto



**Foto 8- Alcantarilla dentro del predio.
Colindancia Sureste sobre libramiento José
Manuel Zavala Zavala.**



**Foto 9- Alcantarilla dentro del predio.
Colindancia Sureste.**



**Foto 10- Infraestructura de abasto (Plaza
Comercial La Luciérnaga y Liverpool) sobre
el Libramiento José Manuel Zavala Zavala**



Figura 17 Infraestructura urbana



Foto 11- Infraestructura de energía eléctrica sobre calle Alcocer. Colindancia Norte.

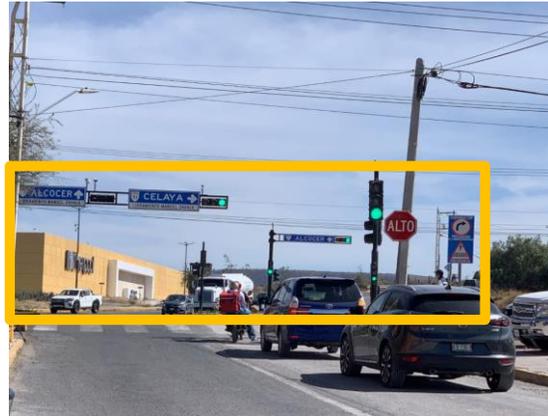


Foto 12- Infraestructura vial sobre Libramiento José Manuel Zavala Zavala, Colindancia Sureste del predio.



Foto 13- Pozo de visita sobre calle Alcocer.



Foto 14- Infraestructura vial sobre calle Alcocer.



b) Dimensiones del proyecto

El proyecto se pretende construir en un predio cuya superficie según escrituras es de **1,674.66 m²**.

Tabla 10 Dimensiones del proyecto

DISTRIBUCION Y OCUPACION DEL PREDIO	SUPERFICIE	PORCENTAJE
<p>La Estación de Servicio Fácil del Sureste S.A. de C.V. se ha proyectado en un predio propiedad del provente del proyecto y que avala su posesión mediante Escritura pública número Quince mil novecientos setenta y seis, Tomo CCIX Ducentésimo Noveno, con una superficie total de 1,674.66 m², de fecha 9 de mayo del 2019 con las siguientes medidas y colindancias.</p> <p>Noreste: Mide en 2 tramos, el primero de 49.42 m y el segundo de 6.12 m, ambos colindan con calle Prolongación Alcocer.</p> <p>Sureste: Mide 30 m y colinda con libramiento José Manuel Zavala Zavala.</p> <p>Suroeste: Mide 53.28 m y linda con resto de la propiedad.</p> <p>Noroeste: Mide 30.17 m y linda con propiedad privada.</p> <p>Cuenta con una superficie de 1,674.66 m²</p>	1,674.66 m²	100
SUPERFICIE POR AFECTAR "CON INEXISTENCIA DE COBERTURA VEGETAL".		
Superficie de proyecto (permanente en un periodo mínimo de 30 años)	1,674.66 m²	100
<ul style="list-style-type: none"> Superficie proyectada a cubierto (servicios, área dispensarios, cisterna, transformador eléctrico, Zona de tanques, tienda de conveniencia) Superficie de área de circulación Superficie de área verde. Superficie de área libre. Estacionamiento 	<p>651.33 m²</p> <p>587.91 m²</p> <p>170.33 m²</p> <p>50.54 m²</p> <p>214.55 m²</p>	<p>38.90</p> <p>35.10</p> <p>10.17</p> <p>3.01</p> <p>12.82</p>

NOTA: Se anexa plano arquitectónico y de conjunto con la distribución de las superficies y de las áreas.

c) Características del proyecto

Áreas de despacho

El proyecto contempla tres dispensarios de dos posiciones con dos mangueras por posición para despacho de combustible Premium y Magna, para concluir en 6 posiciones y 12 mangueras, además de contar con despacho de agua y aire por dispensario.

Un dispensario master y un dispensario master-satélite de dos posiciones cada uno con dos mangueras por posición para despacho de combustible Magna y Diesel,



para concluir en 4 posiciones y 8 mangueras. También cuentan con despacho de agua y aire por dispensario.

Las islas estarán protegidas por una estructura metálica compuesta por zapatas aisladas de concreto armado, columnas y vigas de acero que soportan una cubierta de lámina metálica sobre perfiles tipo canal.

Contará con plafón a base de tabletas de lámina esmaltada en color blanco y un faldón perimetral de alucobond, en colores y especificaciones de quien proveerá los combustibles a comercializar (Pemex-refinación) con bastidor de aluminio e iluminación integral. El sistema de seguridad considera válvulas de corte rápido SHUT OFF en cada llegada de tubería de producto, con la finalidad de evitar el flujo y derrame de combustible por arrancamiento o impacto en el dispensario que pudiese degenerar en un daño inminente al sistema de llenado en el dispensario, igualmente se ubicarán.

Área de tanques de almacenamiento.

El proyecto contempla TRES tanques de almacenamiento de combustibles; Gasolina Magna, Premium y Diesel con las siguientes capacidades:

- Magna 100,000 lts.
- Premium 80,000 lts.
- Diésel 80,000 lts.

Por lo tanto, la capacidad instalada de esta estación de servicio es de: 260,000 lts de combustibles.

Ficha técnica de tanques de almacenamiento:

Los tanques de almacenamiento serán metálicos de doble pared y espacio anular, el tanque primario de placa de acero fabricado bajo la norma ul – 58 y el secundario de resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio fabricado bajo la norma ul-1746, monitoreados con sensores para derrame de líquidos.

Los tanques de almacenamiento de combustible se encontrarán confinados en una trinchera en terreno natural y relleno compacto con arena limpia.

La fosa será desplantada en terreno firme y por lo menos 5.00 metros por debajo del nivel de piso terminado del proyecto. Se considerará una cama de 30 cm. De



arena N0. 5 para recibir los tanques cuidando que los lomos de los tanques estén al mismo nivel, contara con cárcamos y pozos de monitoreo con forme a la normatividad. NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Una vez instalados y fijados con cinchos los tanques, se procederá a rellenar con arena No. 5 el perímetro de los tanques hasta alcanzar a cubrir el lomo cuando menos 0.60 m. Considerando que la fosa será cerrada con loza de concreto armado e independientemente de que no habrá circulación de vehículos sobre la fosa de tanques. (Ver plano mecánico DP-D-1220-19).

Los tanques de almacenamiento de combustible, contarán con un sistema de venteo, el cual consiste en colocar tubo de acero al carbón con sus respectivas válvulas de presión – vacío para controlar las emisiones a la atmósfera; de igual manera se instalará un sistema de recuperación de vapores en sus dos fases para minimizar la emisión de hidrocarburos mientras se realizan las labores de trasiego de combustible.

Instalación mecánica de tuberías.

Se instalará una red de ductos de doble pared con tuberías de polietileno alta densidad para el flujo del combustible del tanque de almacenamiento al dispensario de despacho. La instalación se realizará con conexiones selladas herméticamente y todos los puntos de conexión de las mismas se realizarán dentro de un contenedor de pvc de alta densidad este sistema se probará con una prueba de hermeticidad al vacío para cerciorarse de que el sistema trabaje con la efectividad adecuada.

Instalación eléctrica en áreas de combustibles.

La instalación eléctrica será a prueba de explosión y se realizará con cableado THWN en tubería tipo conduit de acero galvanizado ced-40, interruptores de golpe en islas, área de oficinas, zona de tanques de almacenamientos y uno en fachada de edificio.

Zona de servicio



La estación de servicio contará con un edificio de servicios de dos niveles en el lindero Oeste integrado por los siguientes componentes arquitectónicos:

Planta Baja

- Facturación
- Cuarto Eléctrico
- Sanitario para mujeres
- Sanitario para hombres
- Baños empleados
- Cuenta de despachadores y Lockers
- Vestíbulo

Anexos

- Cuarto de residuos peligrosos (ubicado en la colindancia Suroeste del predio).
- Cuarto de sucios y residuos (ubicado en la colindancia Suroeste del predio).

Planta Alta

- Bodega de lubricantes
- Bodega de limpios
- Oficina Jefe de Estación
- Cuarto de Máquinas
- Pasillo

Espacios suplementarios

- Una cisterna de agua potable, una con capacidad de 20,000 lts.
- Estacionamiento con capacidad de 16 cajones de estacionamiento comunes, de los cuales, uno será utilizado para personas con capacidades diferentes.
- Área verde de 170.33 m².
- Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

La estación de servicio contará con una tienda de conveniencia (OXXO).

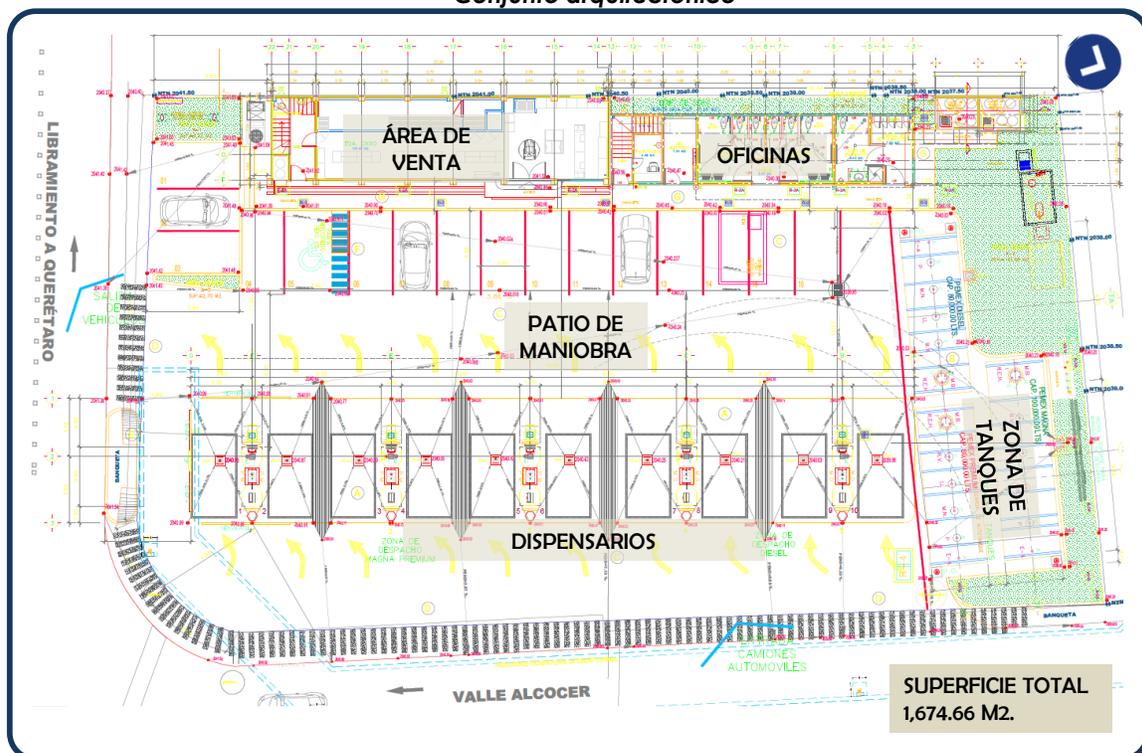
El edificio de servicios se realizará con cimentación de concreto armado, muros de block, repellados con mortero cemento-arena-gravilla, castillos, columnas, trabes, y



cadena de concreto armado, losas y faldones de concreto armado, recubrimientos en muros con pintura vinílica, y en zona de sanitarios se recubrirán los muros con azulejo, recubrimientos en pisos con loseta de cerámica.

Sus Instalaciones hidráulicas, serán de cobre tipo "M". La Instalación Sanitaria se resolverá con tubería de PVC Tipo Sanitario y las instalaciones eléctricas serán a prueba de explosión con tubería y conexiones tipo CONDUIT de acero galvanizado pared gruesa con cableado tipo THWN, diámetros indicados en planos.

Conjunto arquitectónico



CONSIDERACIONES PARTICULARES:

Los tanques serán de doble pared y serán fabricados conforme a la norma internacional UL y cumplirá con las especificaciones técnicas establecidas por la NOM-005-ASEA-2016, para Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

El contenedor primario estará compuesto de Acero al carbón de acuerdo al código UL-58, en tanto que el contenedor secundario será enchaquetado con fibra

65



de vidrio y resina de polietileno alta densidad. Como salvaguardas para prevenir cualquier posibilidad de derrames, fugas que deriven en accidentes que afecten la vida de los empleados de la estación de servicio y de la población residente en el polígono donde se construirá el proyecto, a continuación, se describen los instrumentos y equipos con los que contarán los tanques:

Dispositivo Hermético de llenado, bomba sumergible para el suministro de combustible a los dispensarios, Control de Inventarios electrónico automatizado, Detección electrónica de fugas en espacio anular, dispositivo para purga, entrada de hombre, Sistema de recuperación de vapores fase I. Venteo normal para el tanque de Diesel, válvulas de presión vacío en los tanques para gasolina, Venteo de emergencia, placas de desgaste en el interior del tanque, pozos de monitoreo.

Con la finalidad de prever cualquier eventualidad como inundación por lluvia, o fuga interior que pudiese contaminar el suelo y mantos freáticos o bien ser el origen de un incidente mayor como fuego y/o explosión en su caso;

Los tanques de almacenamiento serán metálicos de doble pared y espacio anular, el tanque primario de placa de acero fabricado bajo la norma ul – 58 y el secundario de resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio fabricado bajo la norma ul-1746, monitoreados con sensores para derrame de líquidos.

Los tanques de almacenamiento de combustible se encontrarán confinados en una trinchera en terreno natural y relleno compacto con arena limpia.

La fosa será desplantada en terreno firme y por lo menos 5.00 metros por debajo del nivel de piso terminado del proyecto. Se considerará una cama de 30 cm. De arena N0. 5 para recibir los tanques cuidando que los lomos de los tanques estén al mismo nivel, contara con cárcamos y pozos de monitoreo con forme a la normatividad. NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Una vez instalados y fijados con cinchos los tanques, se procederá a rellenar con arena No. 5 el perímetro de los tanques hasta alcanzar a cubrir el lomo cuando menos 0.60 m. Considerando que la fosa será cerrada con loza de concreto



armado e independientemente de que no habrá circulación de vehículos sobre la fosa de tanques. (Ver plano mecánico DP-D-1220-19)

Los tanques de almacenamiento de combustible, contarán con un sistema de venteo, el cual consiste en colocar tubo de acero al carbón con sus respectivas válvulas de presión – vacío para controlar las emisiones a la atmósfera; de igual manera se instalará un sistema de recuperación de vapores en sus dos fases para minimizar la emisión de hidrocarburos mientras se realizan las labores de trasiego de combustible.

Antes de cerrar la fosa de tanques, se realizarán las pruebas de hermeticidad, las cuales consisten en lo siguiente:

PRIMERA PRUEBA:

Será neumática o de vacío. El tanque primario incluyendo sus accesorios, se probará contra fugas a una presión de 0.35 kg/cm² (5lb/pulg²) o de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, para el tanque secundario, éste se probará a un vacío de 15" de columna de mercurio durante 60 minutos, independientemente de la condición de vacío que haya sido probado en fábrica, con base a la NFPA 30 (párrafo 2.8.3.1)

SEGUNDA PRUEBA

Esta prueba es obligatoria y se hará del tipo no destructivo, una vez llenados los tanques y cargadas las tuberías se deberán dejar reposar totalmente para realizar la prueba con el producto correspondiente y será certificada por la Unidad de Verificación de Pruebas de Hermeticidad.

Las tuberías del producto que saldrán de los tanques de almacenamiento de combustibles, serán de doble pared de acero al carbón y polietileno de alta densidad.

Equipos de Seguridad.

Por tratarse de una estación de servicio y en el supuesto que se presentará un conato de incendio en la zona de dispensarios y/o zona de tanques, durante el trasiego del combustible DIESEL O GASOLINAS. La Norma Técnica Complementaria para el proyecto arquitectónico del Reglamento de Construcciones del Distrito



Federal. PROHIBE LA INSTALACIÓN DE HIDRANTES en Estaciones de Servicio. (Punto 4.4.5.4 EQUIPOS FIJOS).

En la eventualidad no deseada de un conato de incendio de aceite o combustible. Se deberá CONTROLAR DICHO INCENDIO CON POLVO QUIMICO TIPO ABC. En el número de extintores que aplique en cada zona, con base a lo que establece la NOM-005-ASEA-2016, para Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Cabe mencionar que todas las instalaciones eléctricas dentro de las zonas marcadas como peligrosas por su nivel de explosividad, conforme a las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio y la NOM-SEDE-001-2012, serán a prueba de explosión cumpliendo con la norma NEMA.

La Estación de Servicio será monitoreada electrónicamente para conocer el estado de funcionamiento de cada uno de los equipos que la conforman, y se cumplirá con las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio NOM-005-ASEA-2016, para Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. Así mismo se contará con la instalación de un sistema de recuperación de vapores Fases I y II.

De esta forma, el operador podrá detectar oportunamente cualquier anomalía en el funcionamiento y operación para corregirlo oportunamente.

Características por etapa:

❖ Selección del sitio

El predio se ubica sobre el Libramiento José Manuel Zavala Zavala, en el municipio de San Miguel de Allende, Guanajuato, zona que ha sido impactada por el proceso de urbanización, por el asentamiento de áreas comerciales y habitacionales generando un constante flujo vehicular e incremento de la demanda de combustibles, lubricantes y gasolinas, lo cual es factor determinante para la selección del sitio. Con la operación de la gasolinera se aportarán beneficios a la empresa y a los habitantes de la zona.



Cabe mencionar que se ha realizado el estudio topográfico y actualmente se está desarrollando el presente Estudio Informe Preventivo.

❖ **Preparación del sitio**

El terreno donde se pretende realizar la Estación de Servicio se encuentra baldío con vegetación de tipo arvense, ruderal y zacate inducido que será retirado en la presente etapa. También dentro del predio existen 7 especies de huizache (*Acacia Farneciana*) de talla no mayor a 1,50 m. Los cuáles serán rescatados y reubicados fuera de los límites del predio, en el área circundante.

Para iniciar la construcción del proyecto, se deberá realizar una limpieza total del terreno eliminando el zacate inducido, para continuar con la nivelación y preparación del terreno.

El método general de la preparación del sitio para el proyecto se enlista a continuación:

- Limpieza.
 - Acopio y remoción de residuos sólidos urbanos y maleza, así como la reubicación de 7 especies de huizache (*Acacia Farneciana*) de talla no mayor a 1,50 m.
- Nivelación
 - Limpieza, trazo y nivelación.
 - Ubicación de puntos de referencia
 - Bancos de nivel
 - Trazo con cal para las excavaciones.
- Excavación por medios mecánicos en:
 - Cepas
 - Fosas
 - Trincheras
 - Ductos

❖ **Líneas de drenaje Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.**

Para la etapa de preparación del sitio, es necesaria la instalación de la siguiente



infraestructura provisional de apoyo:

- Bodega para el almacenamiento de herramientas, misma que en la etapa posterior, sirvió para el abastecimiento y almacenaje de materiales de construcción, como cemento, cal, varillas, material eléctrico, material sanitario, etc.
- Zona para el almacenamiento de residuos y materiales.
- Zona para estacionamiento de maquinaria.

No se realizará almacenamiento de combustibles, en virtud de que el combustible a utilizar para la maquinaria y equipo se suministrará de forma diaria en tambos cerrados y en vehículos ligeros tipo pick up.

La infraestructura de apoyo instalada (Bodega provisional para herramientas y materiales) será desmantelada y retirada al término de la obra por el contratista. En cuanto a la zona para el almacenamiento de residuos y materiales, estos se retirarán al finalizar la obra y se trasladarán al sitio de vertido municipal una vez que sean seleccionados y separados de los materiales que pueden ser reutilizados.

❖ Etapa de construcción

Para la etapa de construcción del sitio, se contratará en promedio el siguiente personal:

Tabla 11 Número de trabajadores

CATEGORÍA	NO. DE TRABAJADORES	TIEMPO DE OCUPACIÓN
Operadores de maquinaria	5	3 semanas
Ayudantes	2	8 semanas
Albañiles y Peones	12	9 semanas
Montadores e Instaladores	6	3 semanas
Técnicos especializados	8	4 semanas
Total de Personal	33	4 semanas



REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA.

ELECTRICIDAD: ORIGEN, FUENTE DE SUMINISTRO, POTENCIA Y VOLTAJE.

Durante la etapa de construcción se ocupará energía eléctrica proveniente del sistema eléctrico de la Comisión Federal de Electricidad en mediana tensión existente en el sitio, para lo cual se realizará el contrato con CFE para la bajada de energía eléctrica.

La instalación eléctrica será de 23,000.00 volts en tres fases y un transformador de 60 KVA.

COMBUSTIBLE: FUENTE DE SUMINISTRO, CANTIDAD QUE SERÁ ALMACENADA Y FORMA DE ALMACENAMIENTO.

En esta fase de construcción se requerirá de combustible Diesel para el funcionamiento de la maquinaria pesada el cual se suministrará diariamente a través de una camioneta de 3½ toneladas y tambos de 200 litros. En cuanto al combustible de Gasolina para el parque vehicular que se empleará en la obra éstos recargarán sus tanques en las estaciones de servicio más cercanas.

REQUERIMIENTOS DE AGUA: AGUA CRUDA O POTABLE, INDICANDO EL ORIGEN, VOLUMEN, TRASLADO Y FORMA DE ALMACENAMIENTO.

AGUA CRUDA: durante el proceso de obra se requerirá un volumen aproximado de agua cruda de 10,000 litros semanales y se suministrará en pipas conforme se requerirá en las etapas de la obra.

EL AGUA PARA CONSUMO HUMANO: será suministrada por compañías distribuidoras que cumplen con la norma de calidad de agua para consumo humano (Norma Oficial Mexicana NOM-127SSA1-1994, salud ambiental – agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamiento al que debe someterse el agua para su potabilización).

❖ Etapa de operación y mantenimiento

Manejo de Combustibles. La recepción de combustible, cubre las etapas del arribo del autotank, la verificación de las condiciones óptimas de descarga y el retiro o partida del Autotank de las instalaciones.



El encargado del proyecto debe contar con una bitácora foliada en la que registre detalladamente sus actividades diarias, las fechas de retiro o sustitución de los equipos e instalaciones, los resultados de las pruebas de hermeticidad de los tanques de almacenamiento y tuberías o algún otro evento sobresaliente.

Recepción.

El procedimiento para la recepción de productos se compone de las etapas siguientes:

- Arribo del Autotanque
- Verificación de condiciones óptimas de descarga
- Descarga de producto
- Partida del Auto tanque

Llegada de Autotanque.

- Al llegar el Autotanque al proyecto, el encargado en turno lo deberá atender de inmediato para no causar demoras en la descarga.
- El personal en turno encargado del proyecto, es el responsable de la recepción del Autotanque.
- El operador del Autotanque deberá portar ropa de algodón y zapatos de seguridad.
- Son corresponsables de la operación de descarga del Autotanque a los tanques de almacenamiento, el operador del Autotanque y el encargado en turno del proyecto.
- Dentro del proyecto, el Autotanque tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de descarga.
- Todos los vehículos en el interior del proyecto deben respetar el límite de velocidad máxima de 10 km/h.
- El encargado en turno del proyecto indicará el sitio preciso y dirección en donde se estacionará el Autotanque para efectuar la maniobra de descarga, la cual debe ser sobre una superficie totalmente horizontal.
- El responsable debe revisar que el volumen del líquido y el producto sean los solicitados.
- Una vez estacionado el autotanque, el operador accionará el freno de mano, instalará cuñas en las ruedas del vehículo, apagará el motor, desconectará todos



los aparatos eléctricos adicionales como son las luces, radio, ventilador, calefacción, etc., y conectará a tierra el autotanque.

- Las bocatomas y tapas de los tanques de almacenamiento deberán estar pintadas con el color característico del producto que contenga el tanque.

- El encargado en turno del proyecto verificará que los números de los sellos del domo y descarga del autotanque correspondan con los indicados en la orden de embarque.

-Se verificará que la capacidad del espacio vacío en el tanque sea suficiente para contener el volumen de producto que descargará el Autotanque, considerando como capacidad máxima el 95% de la capacidad total del tanque de almacenamiento.

- Durante la operación de descarga, se debe verificar que el área permanezca libre de personas y vehículos ajenos a esta actividad, asimismo se ubicarán dos personas, cada una con un extintor de 9 kilogramos de polvo químico seco tipo ABC.

- El personal que está en el área de operación del proyecto durante las maniobras de descarga, debe usar ropa de algodón y zapatos de seguridad sin clavos, para evitar chispas, así como asegurarse de no llevar objetos como peines, lápices, etc., que puedan caer dentro del tanque de almacenamiento y obstruyan la conexión a la bocatoma dando como resultado que éstas no cierren totalmente originando derrames.

Descarga

- El operador del Autotanque y el responsable en turno del proyecto deben estar presentes durante toda la operación de descarga y comprobar el vaciado de todo el producto.

- Durante la operación de descarga, los dispensarios que son abastecidos del tanque de almacenamiento que recibe el producto, deben estar fuera de operación, así como los tanques que estén sifonados a éste.

- El operador debe colocar la manguera en la bocatoma del tanque y accionar el cierre hermético o introducir cuando menos un metro del extremo de la manguera dentro del tubo de llenado. A continuación, debe conectar el otro extremo a la válvula de descarga del autotanque.



- El Autotanque debe descargar por una sola manguera el combustible al tanque de almacenamiento del proyecto, nunca debe realizarse de manera simultánea la descarga a dos o más tanques.
- En caso de que se presente un derrame accidental de combustible, el operador debe proceder a cerrar la válvula de emergencia de cierre rápido y corregir la falla o suspender de inmediato la operación de descarga.
- Por ningún motivo se debe descargar producto en depósitos semifijos (tambores). Esta operación se realizará solamente en los tanques de almacenamiento que se aprobaron en el proyecto para la construcción del proyecto.
- Una vez verificado por el responsable del proyecto y por el operador del Autotanque que éste haya quedado vacío, se procederá a desconectar la manguera del Autotanque para escurrir el líquido al tanque de almacenamiento y posteriormente desconectar de la bocatoma.
- Así también desconectar la tierra del Autotanque y retirar el equipo y accesorios, colocándolos en sus respectivos lugares de tal manera que el área de almacenamiento quede totalmente limpia y segura.

Salida de Autotanque.

Después de comprobar que se han cumplido todas las etapas correspondientes a la operación de descarga del Autotanque y las del tipo administrativo, el operador Pondrá en movimiento su vehículo para retirarse del proyecto.

Despacho de combustible.

1. Son responsables de la operación de despacho de combustibles, el personal que está a cargo de los dispensarios.
2. Toda persona que se encuentre en el proyecto, sea cliente o empleado, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que es importante que el despachador indique al usuario, con amabilidad que debe atender las disposiciones mientras se encuentre en el área de despacho.
3. No fumar ni encender fuego.
4. No entorpecer el flujo vehicular



5. Verificar que el motor del vehículo se encuentre apagado antes del despacho de combustible.
6. Si llega a el proyecto un vehículo con fugas de gasolina, con el radiador vaporizando o cualquier condición peligrosa, se le desviarà hacia un lugar fuera del proyecto, donde no presente peligro.
7. Durante el despacho de combustibles deben evitarse los derrames.
8. Se debe suspender el despacho de combustibles al presentarse el disparo automático de la pistola despachadora de los mismos.
9. No encender el motor del vehículo hasta que el despachador lo indique.
10. Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/h.
11. No suministrar combustible a transporte público con pasajeros a bordo.

El equipo de seguridad contra incendio será con extintores de 9 kg. Polvo químico ABC.

❖ **Descripción de obras asociadas al proyecto**

Tabla 12 Lista de verificación de las actividades involucradas en el proyecto.

ETAPA	ACTIVIDADES INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO
Planeación y Selección del sitio	Estudio de Factibilidad Desarrollo de Ingeniería Preliminar Estudios ambientales Trámites y autorizaciones
Preparación del sitio	Limpieza Trazo Excavaciones
Construcción y operación	Nivelación Compactación Construcción de obra civil Vialidades Zona Administrativa Zona de servicios
Operación y mantenimiento	Operación General de ESTACIÓN DE SERVICIO FÁCIL DEL SURESTE, SA DE CV (en Libramiento José Manuel Zavala Zavala No. 140, Col. Valle Del Maíz San Miguel De Allende, Guanajuato, C.P. 37775.)



❖ **AGUAS RESIDUALES.**

Se consideran como residuos líquidos (excretas), aquellos residuos generados por los trabajadores, por lo que se contará con sanitarios portátiles (1 sanitario por cada 15 trabajadores en promedio), quedando estrictamente prohibido su vertido a cielo abierto. Dichas aguas residuales serán conducidas a través del sistema de drenaje interno a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Modelo ANR-LA-3.5 con una capacidad para 100 usuarios, de la Marca HITECMCMA sistema BIOSISTEK-PAK (PREFABRICADA), con la que se pretende lograr una calidad de agua tratada que cumpla con la NOM 01 SEMARNAT 1996 y la NOM-03 –SEMARNAT-1996. Para verter el agua tratada a un pozo de absorción dentro del predio.

A continuación, se presentan los parámetros adecuados para cumplir con la legislación correspondiente.

Tabla 13 Parámetros

PARAMETRO	UNIDAD	INFLUENTE	EFLUENTE
DBO ₂ total.	mg/l	162 a 243	20 a 30
S.S.T.	mg/l	186	15
P.H.	-----	7.19	7
Grasas y aceites.	mg/l	23	7
Nitrógeno total.	mg/l	24.4	3.0
Fosfatos totales.	mg/l	29.7	15.0
Coliformes totales.	N.M.P./100 ml	1438 x 10 ²	2 x 10 ²
Sólidos sedimentables.	ml/l	0.3	Ausente
SAAM.	mg/l	17.2	1.0



La principal vía de acceso al predio es por la colindancia Noreste, sobre el callejón de Alcocer.

Figura 18 Vías de acceso



La vía de salida es por la colindancia Sureste, sobre el Libramiento José Manuel Zavala Zavala.

Figura 19 Vías de salida



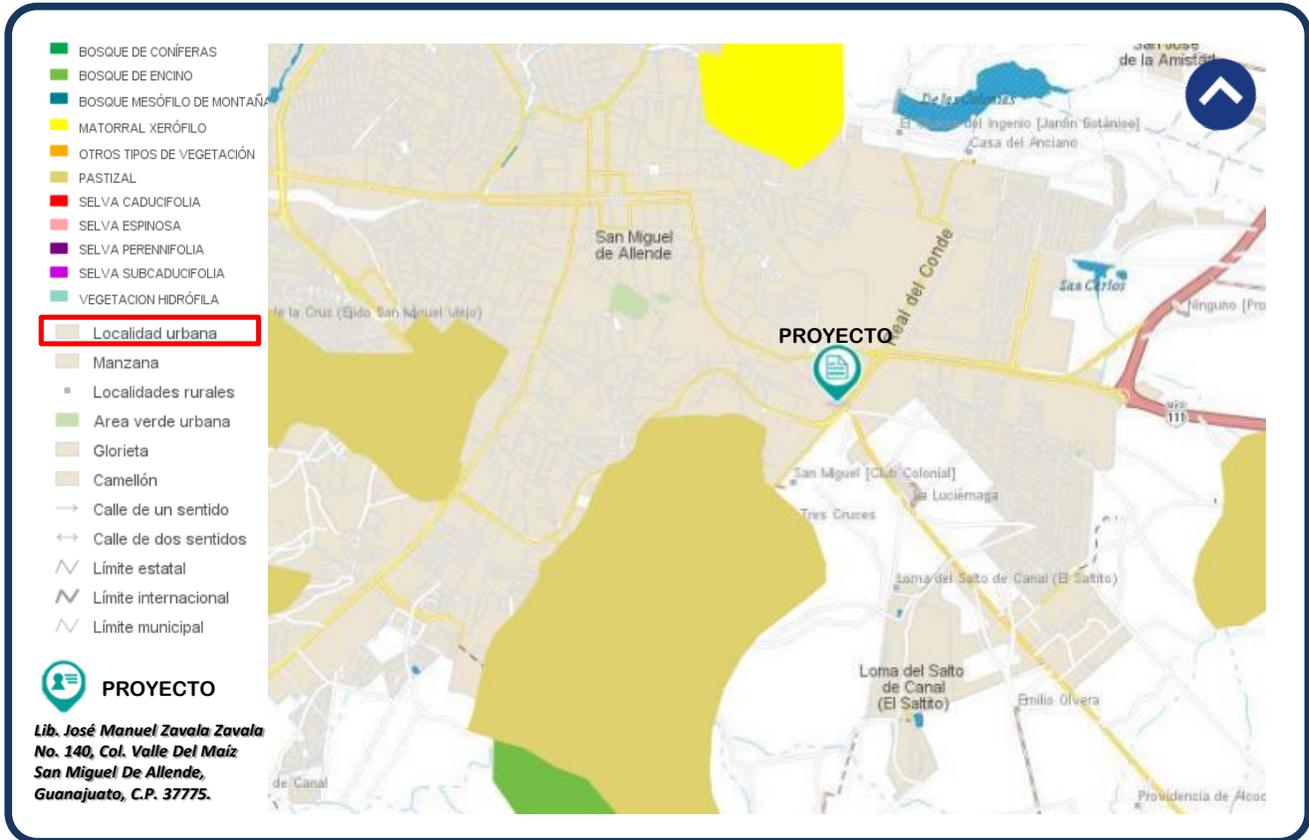
d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado

Usos de suelo

En la siguiente imagen, de acuerdo con el Mapa Digital de México V6.3.0 del INEGI se puede observar que el predio donde se pretende localizar el proyecto se ubica en una localidad urbana y cuenta con un uso de suelo Habitacional, comercial y de servicios, lo que lo hace 100% compatible con el Uso de Suelo requerido para el proyecto.



Figura 20 Usos de Suelo



De acuerdo con el **Uso de Suelo**, de fecha **16 de diciembre del 2020**, con **Numero de Oficio DDUOT -USyAT/0765/2020**, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de San Miguel de Allende, menciona que la zona en la que se ubica el predio donde se pretende construir el proyecto tiene asignado un Uso de Suelo denominado **C3S3.- Comercios Y servicios de Intensidad Alta** y ha otorgado un **Permiso de Uso de Suelo para el giro de “ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA”**. solicitando respetar las modalidades y prohibiciones mencionadas a continuación:



II.- Modalidades y prohibiciones.

- Deberá de contar con área de estacionamiento de una superficie equivalente a 1 cajón por cada 30 M2 de construcción.
- Los establecimientos comerciales y de servicios sólo podrán colocar anuncios para dar a conocer el nombre y giro de los mismos, *previo permiso otorgado por la Dirección.*
- Este permiso de uso de suelo **NO** faculta para llevar a cabo ningún tipo de obra dentro o fuera del predio, modificación y/o alteración al proyecto o inmueble presentado para el presente permiso; para lo antes mencionado deberá de contar con los permisos en las instancias correspondientes, así como el emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial.
- Queda estrictamente prohibido invadir la vía pública con cualquier elemento, objetos y/o artículos de exhibición relacionado con el establecimiento, aun y cuando no obstaculicen el tránsito vehicular y peatonal.
- Quedan prohibido cualquier actividad que genere problemas o impactos negativos de orden urbano o a los habitantes inmediatos a su emplazamiento.
- Queda prohibido cualquier otro tipo de giro y/o destino de suelo que no sea compatible con el solicitado, y que no esté marcado dentro del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial de San Miguel de Allende, Guanajuato 2019-2040 y autorizado por el H. Ayuntamiento.
- En caso de incumplir con lo indicado en el presente permiso, se aplicara la clausura temporal o definitiva, total o parcial, de construcciones, predios, instalaciones, obras o edificaciones.

(Se anexa Uso de Suelo)

Alineamiento y Número Oficial

El promovente cuenta con una **Constancia de Alineamiento DCHYP 0071**, emitida por la **Dirección de Centro Histórico y Patrimonio, Presidencia Municipal de San Miguel de Allende, Guanajuato**, de fecha **25 de septiembre del 2020** y donde se menciona que cuenta con un Uso de Suelo Autorizado "Comercial".

El promovente cuenta con un **Número Oficial DCHYP 0243**, que otorga el **Número 140**, emitido por la **Dirección de Centro Histórico y Patrimonio, Presidencia Municipal de San Miguel de Allende, Guanajuato**, de fecha **23 de septiembre del 2020**.

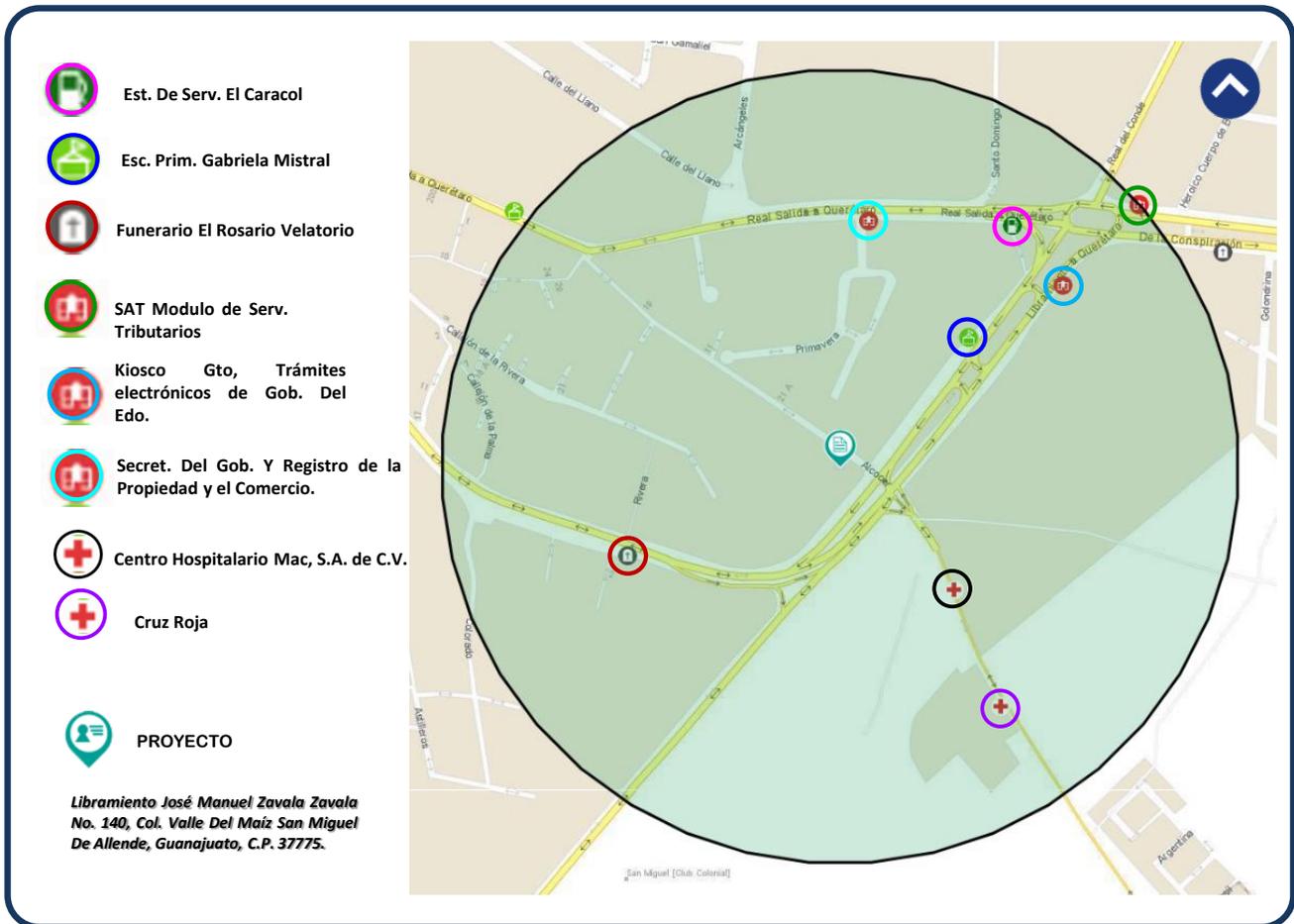
En lo referente al uso de suelo de los predios colindantes al proyecto es de tipo de pastoreo, comercial, de servicios y habitacional. Frente a la colindancia Oriente del predio, se cuenta con un centro comercial (Plaza Comercial La Luciérnaga) y frente a la colindancia Nor-Oriente, se ubican las oficinas del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de San Miguel de Allende (SAPASMA).

Puede decirse que la infraestructura urbana en una influencia de 500.00 m2 a partir del centro del predio donde se pretende construir el proyecto, requiere de mejoras.

80



Figura 21 Infraestructura Urbana Imperante



CUERPOS DE AGUA

No existe ningún cuerpo de agua dentro ni cerca del predio.

Elementos naturales dentro del predio.

Existe zacate inducido y vegetación de tipo arvense y ruderal derivado de las actividades antropogénicas y existen 7 especies de huizache (*Acacia Farneciana*) de talla no mayor a 1,50 m. Los cuáles serán rescatados y reubicados fuera de los límites del predio, en el área circundante.



e) Programa de trabajo

El programa de trabajo del proyecto, se compone de las siguientes etapas:

Nota: Los tiempos son aproximados

Tabla 14 Programa de Trabajo

ACTIVIDAD	DÍAS	NÚMERO DE SEMANA												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Obra Civil														
Eliminación de vegetación arvense, ruderal, zacate inducido y 7 especies de huizache (Acacia Farneciana) de talla no mayor a 1,50 m. Los cuáles serán rescatados y reubicados fuera de los límites del predio, en el área circundante.	5													
Nivelación y preparación del terreno.	8													
Excavación para cimentación de edificaciones	15													
Excavación para el sistema de drenaje sanitario.	10													
Excavación para sistema de agua potable.	2													
Excavación para la construcción de la cisterna.	3													
Excavación para cimentación de barda perimetral	15													
Excavación para la construcción del sistema del drenaje aceitoso.	5													
Excavación para la construcción del sistema del drenaje pluvial.	3													
Construcción de cimentación para edificación de edificio principal	20													
Construcción del sistema de drenaje sanitario.	10													
Construcción del sistema de agua potable.	5													
Construcción del sistema de drenaje pluvial.	5													
Construcción del sistema de drenaje aceitoso.	15													
Cimentación de las bases para la colocación de los tanques.	5													



ACTIVIDAD	DÍAS	NÚMERO DE SEMANA												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Construcción de las bases y fosa de contención de los tanques.	18													
Excavación para cimentación de techumbre.	10													
Fabricación de zapatas para columnas de la techumbre.	15													
Excavación para cimentación del letrero distintivo.	1													
Fabricación de cimentación para letrero distintivo.	3													
Construcción de edificio principal	80													
Excavación de zanjas para alojamiento de tuberías del sistema mecánico.	25													
Excavación de zanjas para alojamiento de tuberías del sistema eléctrico.	20													
Obra mecánica														
Colocación de tanques de almacenamiento.	4													

ACTIVIDAD	DÍAS	NÚMERO DE SEMANA												
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Obra civil														
Fabricación de columnas para techumbre.	25													
Fabricación y montaje de techumbre.	20													
Colocación de faldón perimetral.	5													
Construcción de edificio principal.	80													
Fabricación de basamentos para módulos de abastecimiento.	20													
Construcción de guarniciones.	35													
Excavación de zanjas para alojamiento de tuberías del sistema mecánico.	25													
Excavación de zanjas para alojamiento de tuberías del sistema eléctrico.	20													
Obra mecánica														
Instalación de dispositivos de observación y monitoreo en tanques de almacenamiento.	15													



ACTIVIDAD	DÍAS	NÚMERO DE SEMANA											
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Instalación de accesorios en tanques de almacenamiento.	9												
Instalación de tuberías de pared doble.	40												
Instalación de tubería de pared sencilla.	40												
Instalación del sistema de aire y agua.	10												
Obra eléctrica													
Instalación eléctrica en edificaciones.	20												
Instalación eléctrica en área de tanques de almacenamiento.	5												
Instalación del sistema de tierras.	20												
Instalación del sistema de iluminación.	15												

ACTIVIDAD	DÍAS	NÚMERO DE SEMANA									
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Obra civil											
Construcción de banquetas.	20										
Pavimentación de la zona de despacho de combustible.	30										
Pavimentación de la zona del área de almacenamiento de combustible.	20										
Pavimentación en los carriles de acceso e incorporación.	25										
Pavimentación en áreas de circulación interna.	25										
Montaje de anuncio distintivo elevado.	1										
Habilitación de áreas ajardinadas.	5										
Pintura general en área de oficinas.	10										
Pintura general para imagen institucional.	10										
Pintura en señalamientos horizontales.	5										
Marcaje vertical.	2										
Obra mecánica											
Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento.	2										
Instalación de dispensarios, sistema de bombeo y mangueras.	10										
Pruebas de hermeticidad para tuberías de producto, agua, aire y vapores.	5										



ACTIVIDAD	DÍAS	NÚMERO DE SEMANA									
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Pruebas y calibración en dispensarios.	2	■									
Obra eléctrica											
Instalación eléctrica en anuncios luminosos.	5	■									
Instalación eléctrica en dispensarios.	5			■							
Instalación eléctrica en bombas, dispositivos de vaciado, medidores y otros dispositivos similares.	30			■	■	■	■	■			
Instalación de la acometida eléctrica.	2		■								
Instalación de tableros y centro de control de motores.	10							■	■		
Instalación del sistema de tierras.	20								■	■	
Instalación del alumbrado de emergencia.	5									■	
Pruebas de verificación del sistema eléctrico.	4										■

f) Programa de abandono del sitio

Etapa de abandono del sitio

El propósito de la empresa es el de mantener el proyecto en operación durante su vida útil que se considera de 30 años, en el supuesto de alcanzar ese término, se procederá al abandono del sitio, teniendo en cuenta que deberá desmontarse la infraestructura siguiente:

- Dispensarios
- Tanques de almacenamiento
- Tubería
- Bombas
- Estructuras
- Mobiliario
- Equipo

El uso que se le dará a la obra civil será implementado a su debido tiempo por la empresa promotora.



RESTITUCIÓN DEL ÁREA.

El proyecto tendrá una vida útil de 30 años con base al tiempo de la vida útil de los tanques, al término de los cuales se analizará la conveniencia de continuar con el funcionamiento de la misma y de ser necesario se harán los trámites que correspondan para la sustitución oportuna, anticipada y programada de dichos tanques de almacenamiento. Razón por la cual no se ha considerado un programa de restitución del área.

III.2. b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

Las sustancias a utilizarse son:

Gasolina Magna
Gasolina Premium
Diésel

Tabla 15 Sustancias a emplearse en el proyecto

Nombre	Carácter. CRETIB	Volumen	Tipo de Almacenam.	Edo. físico	Cantidad de uso	Etapas de proceso	Destino o uso final de la sustancia	Tipo de transportación
Gasolina Magna	I.T	100,000 Lts	Tanque subterráneo	Líquido	En un tanque de 100,000 Lts	Operación	Será suministrado a los tanques de los automóviles	Carro-pipa de 30,000 Lts
Gasolina Premium	I.T	80,000 Lts	Tanque subterráneo	Líquido	En un tanque de 80,000 Lts	Operación	Será suministrado a los tanques de los automóviles	Carro-pipa de 30,000 Lts
Diesel	lts	80,000 Lts	Tanque Subterráneo	Líquido	En un tanque de 80,000 Lts	Operación	Será suministrado a los tanques de los automóviles	Carro-pipa de 30,000 Lts

Los productos serán almacenados para su venta en la Estación de Servicio. Las características Generales para la gasolina Magna, Premium y para Diesel se presentan a continuación:



Figura 22 Características Físicas y Químicas de la Gasolina Magna

	SUBDIRECCIÓN DE AUDITORÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL GERENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE SUSTANCIAS	
---	---	--

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-108	PEMEX MAGNA (1) ZMM		GRADO DE RIESGO NFPA³			
No. ONU ¹ : 1203	No. CAS ² : 8006-61-9		4	3	0	SEVERO
FECHA ELAB: 20/10/1998	REV: 4	FECHA REV: 25/08/08	3	0	0	SERIO
			2	0	0	MODERADO
			1	0	0	LIGERO
			0	0	0	MÍNIMO

VER DESCRIPCIÓN DE RIESGOS EN SECCIÓN III (PÁGINA 7)

ANTES DE MANEJAR, TRANSPORTAR O ALMACENAR ESTE PRODUCTO, DEBE LEERSE Y COMPRENDERSE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

<p>FABRICANTE PEMEX REFINACIÓN. Subdirección de Producción. Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca. Delegación Cuauhtémoc, México, D. F., C. P. 11311 Teléfonos: (55) 19449365 y (55) 19448895 (horario de oficina)</p> <p>ASISTENCIA TÉCNICA Gerencia de Control de Producción. Teléfonos: (55) 19448828 (horario de oficina)</p> <p>CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD Gerencia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Teléfonos: (55) 19448828 y (55) 19448041 (horario de oficina)</p>	<p>EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A:</p> <p>SETIQ: (4) 01800 – 0021400 sin costo (las 24 horas). (55) 55-59-15-88 (Cd. de México, las 24 horas).</p> <p>CENACOM: (6) 01800 – 0041300 sin costo (las 24 horas). 5128-0000 exts. 11470, 11471, 11472, 11473, 11474, 11475, 11476 y 11477 (Cd. de México las 24 horas).</p> <p>COATEA: (6) 01800 – 7104943 sin costo (las 24 horas). (55) 54-49-63-91 (Cd. de México, las 24 horas).</p> <p>CCAE: (10) Teléfono Nacional - 066 (55) 19442500 extensión 49166 (Cd. de México). Correo – ccae@pemex.gob.mx</p>
--	--

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Familia química: ND	Estado físico: Líquido
Nombre químico: ND	Clase de riesgo de transporte SCT ⁷ : Clase 3, "líquidos inflamables"
Nombre común: Gasolina Pemex Magna.	No. de Guía de Respuesta GRE ⁸ : 128
Sinónimos: Gasolina Pemex Magna, Pemex Magna Zona Metropolitana de Monterrey.	
<p>Descripción general del producto: Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para obligatorio en la zona metropolitana de Monterrey. Índice de octano igual a 87 y 500 ppm de contenido máximo de azufre total.</p>	

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% (Vol.)	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁹ (ppm)	CT ¹⁰ (ppm)	IPVS ¹¹ (mg/m ³)	P ¹² (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ³			
								S ¹³	I ¹⁴	R ¹⁵	E ¹⁶
Gasolina.	100 % vol.	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos.	35.0 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Olefinas.	12.5 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno.	1.00% vol. máx.	1114	71.43.2	0.5	2.5	ND	ND	2	3	0	ND
Oxígeno.	1.0 – 2.7 % vol.	1072	7732-44-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND



SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Peso Molecular:	ND	Densidad relativa de vapor (aire = 1):	3.0 – 4.0 ^(A)
Temperatura de ebullición (°C):	225 máx. (temp. final de ebullición) ^(B)	Color:	Rojo ^(B)
Temperatura de fusión (°C)	NA	Olor:	Característico a gasolina.
Temperatura de inflamación (°C):	ND	Velocidad de evaporación:	ND
Temperatura de auto ignición (°C):	Aproximadamente 250 ^(A)	Solubilidad en agua:	Insoluble
Presión de vapor @ 37.8°C (kPa):	62.0 – 79.0 (9.0 – 11.5 lb/pulg ²) ^(B)	% de volatilidad:	ND
Gravedad específica @ 20/4 °C:	ND	Límites de explosividad inferior – superior:	1.3 – 7.1 ^(B)

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Medio de extinción:

- Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Dióxido de Carbono o espuma química.
- Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último, proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chifones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
- Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.
- El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

- La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono, Dióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad.-

En condiciones normales esta sustancia es estable.

Incompatibilidad (sustancias a evitar).-

Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea / condiciones a evitar:

Esta sustancia no presenta polimerización.

^A Ficha Internacional de Seguridad Química. Organización Internacional del Trabajo. ICSC: 1400 (Gasolina).

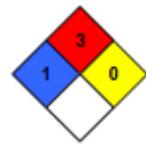
^B Hoja Técnica de Especificaciones. Subdirección de Producción, Especificación No. 108/2008



Figura 23 Características Físicas y Químicas de la Gasolina Premium

	SUBDIRECCIÓN DE AUDITORÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	
	GERENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	
	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE SUSTANCIAS	

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-104	PEMEX PREMIUM (1) ZMVM		GRADO DE RIESGO NFPA³			
No. ONU¹: 1203	No. CAS²: 8006-61-9		4	SEVERO		
FECHA ELAB: 26/09/04	REV: 3		3	SERIO		
FECHA REV: 25/08/08			2	MODERADO		
			1	LIGERO		
			0	MÍNIMO		

VER DESCRIPCIÓN DE RIESGOS EN SECCIÓN XII (PÁGINA 7)

ANTES DE MANEJAR, TRANSPORTAR O ALMACENAR ESTE PRODUCTO, DEBE LEERSE Y COMPENDERSE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

<p>FABRICANTE PEMEX REFINACIÓN. Subdirección de Producción. Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca. Delegación Cuauhtémoc, México, D. F., C. P. 11311 Teléfonos: (55) 19449365 y (55) 19448895 (horario de oficina)</p> <p>ASISTENCIA TÉCNICA Gerencia de Control de Producción. Teléfonos: (55) 19448628 (horario de oficina)</p> <p>CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD Gerencia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Teléfonos: (55) 19448628 y (55) 19448041 (horario de oficina)</p>	<p>EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A: SETIQ: (®) 01800 – 0021400 sin costo (las 24 horas). (55) 55-59-15-66 (Cd. de México, las 24 horas).</p> <p>CENACOM: (®) 01800 – 0041300 sin costo (las 24 horas). 5128-0000 exts. 11470, 11471, 11472, 11473, 11474, 11475, 11476 y 11477 (Cd. de México las 24 horas).</p> <p>COATEA: (®) 01800 – 7104943 sin costo (las 24 horas). (55) 54-49-63-91 (Cd. de México, las 24 horas).</p> <p>CCAE: (®®) Teléfono Nacional - 066 (55) 19442500 extensión 49166 (Cd. de México). Correo – ccae@pemex.gob.mx</p>
--	---

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Familia química: ND	Estado físico: Líquido
Nombre químico: ND	Clase de riesgo de transporte SCT ⁷ : Clase 3, "líquidos inflamables"
Nombre común: Gasolina Pemex Premium.	No. de Gula de Respuesta GRE ⁸ : 128
Sinónimos: Gasolina Pemex Premium, Pemex Premium Zona Metropolitana del Valle de México.	
<p>Descripción general del producto: Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para uso obligatorio en la zona metropolitana del valle de México.</p>	

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% (Vol.)	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁹ (ppm)	CT ¹⁰ (ppm)	IPVS ¹¹ (mg/m ³)	P12 (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ³			
								S ¹³	H ¹⁴	R ¹⁵	E ¹⁶
Gasolina.	100 % vol.	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos.	25.0 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Olefinas.	10.0 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno.	1.00 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Oxígeno.	1.0 – 2.7 % vol. máx.	1072	7732-44-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND



SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Peso Molecular:	ND	Densidad relativa de vapor (aire = 1):	3.0 – 4.0 ^(A)
Temperatura de ebullición (°C):	70 máx. (temp. 10% de destilación) ^(B)	Color:	Sin anilina ^(B)
Temperatura de fusión (°C)	ND	Olor:	Característico a gasolina.
Temperatura de inflamación (°C):	ND	Velocidad de evaporación:	ND
Temperatura de auto ignición (°C):	Aproximadamente 250 ^(A)	Solubilidad en agua:	Insoluble
Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa):	45.0 – 54.0 (6.5 – 7.8 lb/pulg ²) ^(B)	% de volatilidad:	ND
Gravedad específica @ 20/4 °C:	0.70 – 0.80 ^(A)	Límites de explosividad inferior – superior:	1.3 – 7.1 ^(A)

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Medio de extinción:

- Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.
- Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último, proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
- Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.
- El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

- La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad.-

En condiciones normales esta sustancia es estable.

Incompatibilidad (sustancias a evitar).-

Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea / condiciones a evitar:

Esta sustancia no presenta polimerización.

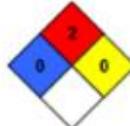


Figura 24 Características Físicas y Químicas del Diesel

HDSS: PR-323/2008 PEMEX DIÉSEL UBA(1)

	SUBDIRECCIÓN DE AUDITORÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL GERENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE SUSTANCIAS
---	---

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-323	PEMEX-DIÉSEL UBA (1)		GRADO DE RIESGO NFPA³
No. ONU¹: 1202	No. CAS²: 68476-34-6		4 SEVERO
FECHA ELAB: 12/09/2008	REV: 1		3 SERIO
	FECHA REV: 12/09/2008		2 MODERADO
		VER DESCRIPCIÓN DE RIESGOS EN SECCIÓN XI (PÁGINA 7)	1 LIGERO
			0 MÍNIMO

ANTES DE MANEJAR, TRANSPORTAR O ALMACENAR ESTE PRODUCTO, DEBE LEERSE Y COMPENDERSE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

FABRICANTE PEMEX REFINACIÓN. Subdirección de Producción. Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca. Delegación Cuauhtémoc, México, D. F., C. P. 11311 Teléfonos: (55) 19449365 y (55) 19448895 (horario de oficina)	EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A: SETIQ: ^(R) 01900 – 0021400 sin costo (las 24 horas). (55) 55-59-15-66 (Cd. de México, las 24 horas). CENACOM: ^(R) 01900 – 0041300 sin costo (las 24 horas). 5125-0000 exts. 11470, 11471, 11472, 11473, 11474, 11475, 11476 y 11477 (Cd. de México las 24 horas). COATEA: ^(R) 01900 – 7104943 sin costo (las 24 horas). (55) 54-49-63-91 (Cd. de México, las 24 horas). CCAE: ^(R) Teléfono Nacional - 066 (55) 19442500 extensión 49166 (Cd. de México). Correo – coae@pemex.gob.mx
ASISTENCIA TÉCNICA Gerencia de Control de Producción. Teléfonos: (55) 19448628 (horario de oficina)	
CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD Gerencia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Teléfonos: (55) 19448628 y (55) 19448041 (horario de oficina)	

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Familia química: ND	Estado físico: Líquido
Nombre químico: ND	Clase de riesgo de transporte SCT ⁷ : Clase 3, "líquidos inflamables"
Nombre común: Diésel ultra bajo azufre.	No. de Gula de Respuesta GRE ⁸ : 128
Sinónimos: Diésel.	
Descripción general del producto: Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo. Este producto se emplea como combustible automotriz. Su contenido máximo de Azufre total, es de 15.0 mg/kg.	

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% (vol.)	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁹ (ppm)	CT ¹⁰ (ppm)	IPVD ¹¹ (mg/m ³)	p ¹² (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ³			
								G ¹³	L ¹⁴	R ¹⁵	E ¹⁶
Diésel.	100 % vol.	1202	68476-34-6	100	ND	ND	ND	0	2	0	ND
Aromáticos.	35.0 % vol. (máx).	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND



SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Peso Molecular:	ND	Viscosidad cinemática @ 40 °C mm ² /s	1.9 – 4.1 ^(B)
Temperatura de ebullición (°C):	275 (temp. 10% destilación) ^(B)	Color (ASTM D1500):	2.5 (máximo) ^(B)
Temperatura de fusión (°C)	ND	Olor:	Característico a hidrocarburo.
Temperatura de inflamación (°C):	45 (mínimo) ^(B)	Velocidad de evaporación:	ND
Temperatura de auto ignición (°C):	254 - 285 ^(A)	Solubilidad en agua (g/100ml@20°C)	Insoluble
Presión de vapor @ 21°C (kPa):	ND	% de volatilidad:	ND
Densidad:	< 1.0	Límites de explosividad inferior – superior:	0.6 – 6.5 ^(A)

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Medio de extinción:

- Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Dióxido de Carbono o espuma química.
- Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último, proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido.
- Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo; de no ser posible, en función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción.
- Utilizar agua como lavado para retirar los derrames de las fuentes de ignición. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chifones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas.
- Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.
- Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
- Manténgase siempre alejado de los extremos de los contenedores.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- Sus vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire. Pueden viajar a una fuente de ignición y regresar con flama.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

- La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono, Dióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad.-

En condiciones normales esta sustancia es estable.

Incompatibilidad (sustancias a evitar).-

Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea / condiciones a evitar:

Esta sustancia no presenta polimerización.

^A Organización Internacional del Trabajo. International Chemical Safety and Health Information Centre. ICSC: 1561 (Diesel Fuel No. 2).

^B Hoja Técnica de Especificaciones. Subdirección de Producción, Especificación No. 323/2008.



III.3. c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, se prevé emisiones de gases provenientes de la combustión de los motores utilizados en el equipo pesado y transporte de carga (camiones de volteo) así como en la rutina mensual de encendido parcial de las plantas de emergencia, por lo que se deberá cuidar y cumplir con los límites normados por la NOM-044-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.

El proyecto NO cuenta con fuentes fijas de orden federal a través de las cuales se generen emisiones a la atmósfera, durante la etapa de operación y trasiego de gasolinas y diésel se presentan emisiones a la atmósfera sin embargo el Auto tanque está provisto de un sistema de recuperación de vapores, a través del cual es posible conectar una manguera a la boca toma del tanque del proyecto para transferir el combustible, de igual manera es colocada una segunda manguera del tanque al auto tanque para recuperar los vapores generados.

Respecto a la posible generación de emisiones a la atmósfera durante el proceso del despacho de combustibles en la zona de dispensarios y como resultado del trabajo desarrollado por la Secretaría del medio ambiente, a través del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el pasado 26 de enero de 2012, a través del cual se da AVISO de cancelación de las normas oficiales mexicanas NOM-092-SEMARNAT-1995, Que regula la contaminación atmosférica y establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo ubicadas en el Valle de México y la NOM-093-SEMARNAT-1995, Que establece el



método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y autoconsumo, publicadas el 6 de septiembre de 1995.

Que, durante el proceso de modificación de las normas vigentes, se analizó su contenido y fundamentación jurídica a la luz de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y de las modificaciones publicadas a dicha Ley, el 30 de diciembre de 1996.

Dichas modificaciones se refieren a la inclusión del artículo 111 Bis y a la modificación del 112. Los cuales hasta la fecha establecen lo siguiente:

Artículo 111 Bis:

"Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.

Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias químicas, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos. El reglamento que al efecto se expida determinará los subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales antes señalados, cuyos establecimientos se sujetarán a las disposiciones de la legislación federal, en lo que se refiere a la emisión de contaminantes a la atmósfera."

Artículo 112:

"En materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, los gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, de conformidad con la distribución de atribuciones establecida en los artículos 7o., 8o. y 9o. de esta Ley, así como con la legislación local en la materia:

I.- Controlarán la contaminación del aire en los bienes y zonas de jurisdicción local, así como en fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales,



comerciales y de servicios, siempre que no estén comprendidos en el artículo 111 BIS de esta Ley;"

De los artículos descritos se desprende que las estaciones de servicio, objeto del campo de aplicación de las normas oficiales mexicanas NOM-092-SEMARNAT-1995 y NOM-093-SEMARNAT-1995, ya no se encuentran consideradas como fuentes fijas de jurisdicción federal, lo cual se fortalece en el artículo 17 BIS fracción VI de su Reglamento en Materia de Prevención y control de la Contaminación a la Atmósfera, adicionado por Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 3 de junio de 2004, el cual establece que "Para los efectos del presente Reglamento, se consideran subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales señalados en el artículo 111 Bis de la Ley, como fuentes fijas de jurisdicción Federal los siguientes:

Por lo anterior, se procedió a publicar en el DOF el siguiente:

AVISO DE CANCELACION DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS NOM-092-SEMARNAT-1995 y la NOM-093-SEMARNAT-1995.

Artículo único.- Se cancelan las Normas Oficiales Mexicanas NOM-092-SEMARNAT-1995, Que regula la contaminación atmosférica y establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo ubicadas en el Valle de México y la Norma Oficial Mexicana NOM-093-SEMARNAT-1995, Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y autoconsumo, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 6 de septiembre de 1995 y revisadas y ratificadas previa a su revisión quinquenal, en decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2003.

RUIDO Y VIBRACIONES

En el proyecto no se generan vibraciones con el tránsito de los vehículos de los usuarios del proyecto, con respecto al ruido tampoco se sobre pasarán los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su



método de medición. Ya que los vehículos ingresan y salen a velocidad no mayor a los 10.0 km/h.

POSIBLES ACCIDENTES Y PLANES DE EMERGENCIA.

A continuación, se enlistan los posibles accidentes y el plan de emergencia de cada uno de ellos:

DERRAMES.

Para estos incidentes se sigue el procedimiento que a continuación se indica:

- a) En el momento que se detecta un derrame se hace sonar la alarma.
- b) Se detienen las actividades en caso de ser necesario y se cierran todas las válvulas involucradas.
- c) Se atiende al personal afectado en caso de ser necesario,
- d) Se localiza el área de derrame y se repara la falla.
- e) Personal capacitado, con el correcto equipo de protección, procede a sanear el área afectada.
- f) Se reanudan actividades.

INCENDIOS.

Para atender estos incidentes se siguen los siguientes puntos:

- a) Inmediatamente que se detecta el incidente se hace sonar la alarma.
- b) Se detienen las actividades y se cierran todas las válvulas.
- c) Se atiende al personal afectado en caso de ser necesario.
- d) Se realizan las llamadas telefónicas de auxilio en caso de considerarse necesario.
- e) La brigada de seguridad atiende el incidente mediante extintores.
- f) Una vez consumido el fuego, se rehabilita el área afectada.
- g) Se reinician actividades.

EXPLOSIONES.

- a) Se hace sonar la alarma.
- b) Se evacua la Planta.
- c) Se atiende al personal afectado en caso de ser necesario.



- d) Se realizan las llamadas telefónicas de auxilio en caso de considerarse necesario.
- e) La brigada de seguridad atiende el incidente mediante extintores.
- f) Una vez consumido el fuego, se rehabilita el área afectada.
- g) Se inicia la restauración total del área afectada.
- h) Unidades individuales de proceso.

En el proyecto se elaborará un manual de las sustancias manejadas y su respectivo control, para lo cual se contempla que dicho manual considere los siguientes puntos:

- a. Identificación y clasificación de los riesgos.
- b. Medidas preventivas de seguridad de acuerdo a los riesgos identificados.
- c. Procedimientos de seguridad.
- d. Condiciones y dispositivos de seguridad con que se cuenta en cada área.
- e. Rutinas de inspección, verificación del área, equipo o maquinaria. Desarrollo de los procedimientos para el control de una emergencia. Inventario de sustancias químicas. Hojas actualizadas de seguridad de cada una de las sustancias que se emplean. Medidas de seguridad en el manejo y trasiego del gas lp.
- f. Resumen de rutinas. Brigadas de rescate y combate de emergencias. Programas de simulacros de acuerdo a los riesgos identificados. Teléfonos actualizados de emergencia.

SABOTAJES.

- a) El personal que laborará en la empresa será seleccionado investigándole sus antecedentes.
- b) Por otra parte, se establecerán una serie de medidas preventivas, tales como:
- c) Accesos restringidos en áreas específicas.
- d) Revisión periódica y programada a las diferentes áreas de trabajo.
- e) Rondas frecuentes en los límites de las instalaciones, a cargo del personal.
- f) Puntos de vigilancia establecidos estratégicamente en la empresa.



EVENTOS FORTUITOS.

SISMO.

En cuanto a los sismos, aunque no son frecuentes, es importante concientizar al personal sobre sus peligros, por lo que se deberán seguir los siguientes pasos:

- a. Mantenga la calma.
- b. Si se encuentra en las oficinas dirigirse a un lugar seguro que ofrezca protección estructural, por ejemplo, marcos de puertas.
- c. Siempre tratar de proteger la cabeza.
- d. Mantenerse alejado de las ventanas para evitar vidrios que caigan y le causen heridas.
- e. Una vez que haya terminado el sismo, evacuar el edificio de manera ordenada.
- f. No encender ni apagar luces, cerillos o encendedores mientras no esté seguro de la existencia de combustible u otro inflamable.
- g. Los trabajadores que se encuentren en los patios deberán evacuar evitando pasar cerca de edificios.

RESIDUOS SÓLIDOS

Durante los trabajos de Preparación del sitio y construcción del proyecto, se generarán residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Las principales fuentes de estos residuos sólidos provendrán de los diversos frentes de trabajo durante la etapa de preparación del sitio, construcción y operación.

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS:

- Residuos generados durante Preparación del sitio y construcción. - Son aquellos fundamentalmente inertes, que son derivados de los movimientos de tierra, despalmes, excavaciones, etc. Y durante las actividades de construcción de las obras proyectadas.
Estos residuos se componen de material inerte (tierra),
- Residuos Líquidos tales como: materia orgánica, (residuos de alimentos) (excretas y orina), serán captados a través de letrinas portátiles en el orden



de una letrina por cada 15 trabajadores. Las cuáles serán suministradas y operadas por una empresa especializada y subcontratada para brindar los servicios, dicha empresa será responsable de la recolección, limpieza y traslado de los residuos líquidos para su disposición final en la red de alcantarillado sanitario inmediata al predio donde se pretende desarrollar el proyecto.

- Residuos de Manejo Especial. - papel producto de los embalajes de los aglutinantes como cemento. Cal y yeso botellas de vidrio y PET, latas de aluminio (refrescos o sodas), cartón, agregados pétreos, sobrantes de mezclas y concretos.
- Residuos peligrosos. - Son aquellos residuos provenientes de la operación y mantenimiento menor de maquinaria y equipo, tales como grasas y aceites, solventes, estopas y franelas impregnadas de grasa y aceite, envases de aceite y grasa, envases vacíos de pintura en base aceite, envases vacíos de solventes y franelas o estopas utilizadas en la limpieza de herramientas utilizadas en las labores de pintura en proceso de obra.

Con la finalidad de lograr un procedimiento adecuado para el manejo de residuos sólidos, se considera lo siguiente:

Plática en manejo de residuos sólidos.

Un elemento clave para lograr el manejo adecuado de los residuos sólidos, es la plática a todos los miembros del personal sobre las prácticas seguras de manejo de residuos.

Contenedores de residuos sólidos.

Los contenedores para residuos sólidos se ubicarán estratégicamente en las áreas de trabajo y áreas de almacenamiento para fomentar la disposición apropiada y no dispersarlos sobre el suelo; estos contenedores serán distribuidos en todas estas áreas y se etiquetarán debidamente en residuos orgánicos, inorgánicos y de manejo especial como cartón, plástico, envases de alimentos enlatados, PET, etc.



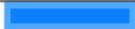
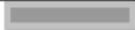
Los contenedores o tambos para la disposición temporal de residuos serán de material plástico, dispuestos con su respectiva tapa, a fin que los residuos no sean expuestos a la intemperie (lluvias y sol), evitando la generación de vectores infecciosos que atentarán contra la salud del personal de obra y población local.

De igual forma los tambos metálicos o de plástico se pintarán con colores diferentes con la finalidad de ser fácilmente identificados; éstos se mantendrán cerrados. Los contenedores serán reubicados al mismo tiempo que la maquinaria, a medida que las obras del proyecto vayan avanzando y no se descuidarán y se abandonarán en las áreas donde ya se había completado el trabajo.

Tabla 16 Residuos, Volumen, Tipo, Estado y Disposición final

Residuos	Volumen	Tipo	Estado físico	Disposición final
Orgánicos	Variable	Residuos de comida	Sólidos	Contenedores del municipio
Inorgánicos <ul style="list-style-type: none"> • Reciclables • No reciclables 	Variable	Envolturas, envases, residuos de acero, pet, cartón, aluminio,	Sólidos	Los reciclables se llevarán a centros de acopio de estos materiales y los no reciclables a contenedores del municipio

Tabla 17 Código de colores para separación de residuos

Tipo de residuo	Color de identificación
Papel	Amarillo 
Plásticos	Azul 
Metal	Gris 
Orgánicos	Verde 
Vidrio	Blanco 
Peligrosos	Rojo 
Disposición final	Negro 



RESIDUOS PELIGROSOS.

Los residuos sólidos se clasificaron como peligrosos si sus características o el manejo al que iban a ser sometidos representaban un riesgo significativo para la salud o al ambiente; al respecto, se consideran peligrosos los que presentan por lo menos una de las siguientes características:

Figura 25 características de los Residuos Peligrosos

CORROSIVOS (C)

Cuando una muestra representativa presenta cualquiera de las siguientes propiedades: Son aquellas que en estado líquido acuoso y presenten un pH menor o igual a 2.0 o mayor o igual a 12.5. Es un sólido que cuando se mezcla con agua destilada presenta un pH menor o igual a 2.0 o mayor o igual a 12.5 Es un líquido no acuoso capaz de corroer el acero al carbón, tipo SAE 1020, a una velocidad de 6.35 mm/año, a una temperatura de 328 °K (55°C).



REACTIVOS (R)

Cuando una muestra representativa: Es un líquido o sólido que después de ponerse en contacto con el Aire se inflama en un tiempo menor a 5 min., sin que exista una fuente externa de ignición. Cuando se pone en contacto con agua reacciona espontáneamente y genera gases inflamables en una cantidad mayor a 1 lt/kg del residuo por hora. Posee en su constitución cianuros o sulfuros liberables, cuando se expone a condiciones ácidas.



EXPLOSIVOS (E)

Cuando tiene una constante de explosividad, mayor o igual al nitrobenzeno. Es capaz de producir una reacción o descomposición detonante o explosiva a 25°C y a 1.03 kg/cm² de presión.



TOXICOS (T)

Cuando se somete a la prueba de extracción para toxicidad conforme a la norma oficial mexicana NOM-053-SEMARNAT-1993, el lixiviado de la muestra representativa que contenga cualquiera de los constituyentes listados en las tablas 5, 6 y 7 en concentraciones mayores a los límites señalados en dichas tablas por ejemplo: Arsénico 5.0 mg/l, Niquel 5.0 mg/l, Mercurio 0.2 mg/l, Plata 5.0mg/l, Cloroformo 6.0mg/l, Fenol 14.4 mg/l.



INFLAMABLES (I)

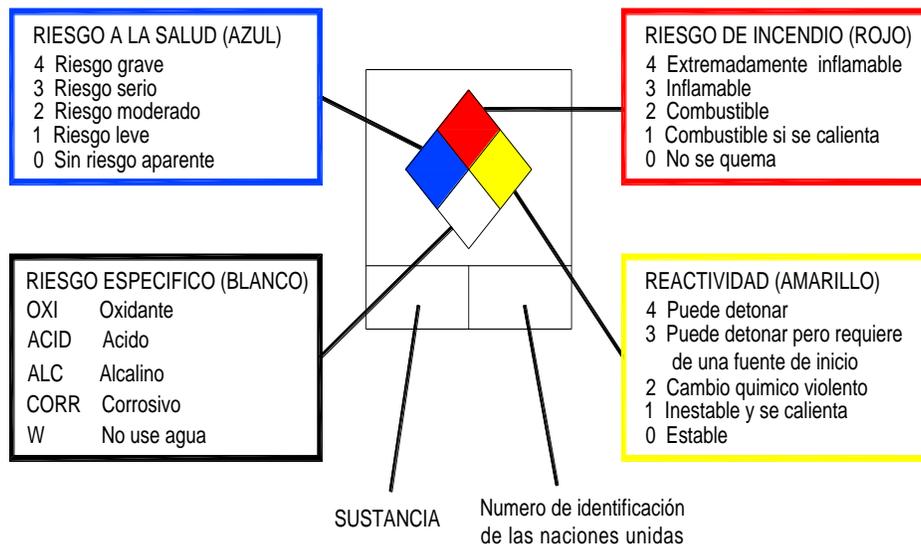
En solución acuosa contiene más del 24% de alcohol en volumen. Es líquido y tiene un punto de inflamación inferior a 60°C. No es líquido pero es capaz de provocar fuego por fricción, absorción de humedad o cambios químicos espontáneos (a 25°C y a 1.03 kg/cm²). Se trata de gases comprimidos inflamables o agentes oxidantes que estimulan la combustión.



Para asegurar la clasificación de los residuos químicos, se consideró la NOM-118-STPS-2000, que establece el sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo, mediante un código de colores y letras, además de determinar el grado de riesgo en cada una de las características con números que van del cero al cuatro. Los colores utilizados para indicar las características de peligrosidad son:

Figura 26 Colores indicadores de las características de peligrosidad

Norma oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000, sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo



CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS QUÍMICOS

Procedimientos de Manejo de Residuos Peligrosos:

En general, los residuos peligrosos debieron ser separados para evitar reacciones por incompatibilidad.

Los residuos peligrosos, que se pueden generar en las obras de construcción, son los que provienen del mantenimiento de motores de los equipos y/o maquinarias; al respecto, el manejo de cada tipo de residuo se efectuó de la siguiente manera:



- **Aceite usado:** El aceite usado se recolecto en tambores o tanques de recolección de aceite usado. Estos se colocaron en zonas que contaban con estanques de contención de fugas o derrames secundarios.
- **Baterías usadas:** si las baterías eran reemplazadas debían ser transportadas al lugar de resguardo de baterías de repuesto. Las baterías usadas eran almacenadas en una instalación cerrada para su posterior disposición en depósitos de seguridad autorizados.
- **Filtros usados:** cuando se reemplazaban filtros, los usados no debían ser desechados en el relleno sanitario sin asegurarse de que no estuvieran contaminados con hidrocarburos u otras sustancias consideradas peligrosas. Los filtros contaminados eran transportados a un depósito de seguridad autorizada de residuos peligrosos.
- **Tropos sucios o contaminados y/o estopas:** Los trapos sucios u otros materiales contaminados con hidrocarburos eran recolectados y dispuestos en depósitos de seguridad autorizados, fuera de la zona del proyecto.
- **Neumáticos usados:** Los neumáticos usados fueron transportados a empresas de reciclaje.

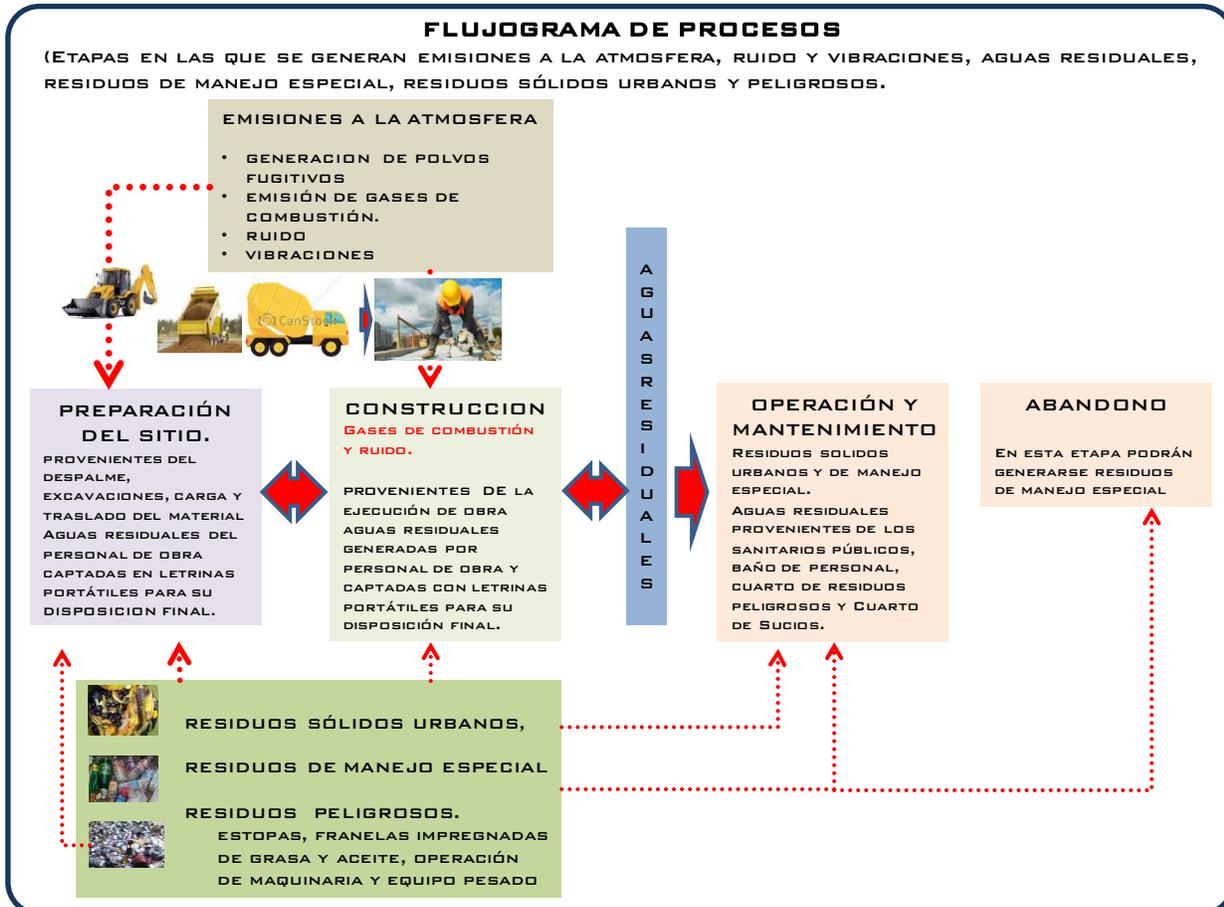
Cantidades aproximadas de los residuos generados:

Tabla 18 Volumen aproximado de Residuos Generados

RESIDUO	VOLUMEN	ESTADO FÍSICO
Franela impregnada con grasa	½ kg c/mes	Sólido
Estopa	1 kg c/mes	Sólido
Grasa grafitada	kg c/semana	Sólido
Envases de grasa	1 c/mes	Sólido
Envases de solvente (1 gal)	1 c/mes	Sólido
Thiner	1/2 galón c/semana	Líquido



Figura 27 Flujoograma de Procesos



Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Los contenedores para residuos sólidos deberán ubicarse estratégicamente en las áreas de trabajo y áreas de almacenamiento para fomentar la disposición apropiada y no dispersarlos sobre el suelo; estos contenedores deberán estar distribuidos en todas estas áreas y ser etiquetados debidamente en residuos orgánicos, inorgánicos y de manejo especial como cartón, plástico, envases de alimentos enlatados, PET, etc.

Los contenedores o tambos para la disposición temporal de residuos serán de material plástico o de metal, dispuestos con su respectiva tapa, a fin que los



residuos no sean expuestos a la intemperie (lluvias y sol), evitando la generación de vectores infecciosos que atenten contra la salud del personal de obra y población local.

Para el uso de tambos metálicos o de plástico deberán ser pintados con colores diferentes a fin de ser fácilmente identificados y deberán estar cerrados. Los contenedores deberán ser reubicados al mismo tiempo que la maquinaria, a medida que las obras avancen, y no deberán abandonarse en las áreas donde se haya completado el trabajo.

Tabla 19 Residuos, Características y Disposición Final.

Residuos	Volumen	Tipo	Estado físico	Disposición final
Orgánicos	Variable	Residuos de comida	Sólidos	Contenedores del municipio
Inorgánicos <ul style="list-style-type: none"> • Reciclables • No reciclables 	Variable	Envolturas, envases, residuos de acero, pet, cartón, aluminio,	Sólidos	Los reciclables se llevarán a centros de acopio de estos materiales y los no reciclables a contenedores del municipio

III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

a) La representación gráfica. Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).

En el área de influencia se deberán considerar los componentes naturales y sociales, susceptibles de ser modificados.

Para establecer la delimitación se sugiere manejar tres conceptos:

- Área de estudio. - Se refiere a la extensión dentro de la cual se realiza el estudio de impacto ambiental.
- Área de proyecto. - Se refiere a los límites de ubicación del proyecto.



- Área de influencia. - Es aquella superficie que, por las actividades del proyecto, se puede ver afectada fuera de los límites de la obra.

Esto se puede expresar como:

---.. Área de estudio = Área de Proyecto + Área de influencia.

A continuación, se muestra el Área de Influencia Indirecta y Directa del proyecto sujeto del presente estudio.

La superficie del Área de Influencia tiene una superficie de 785,400.00 m² partiendo del centroide del predio donde se pretende construir el proyecto.

Figura 28 Área de Influencia Indirecta

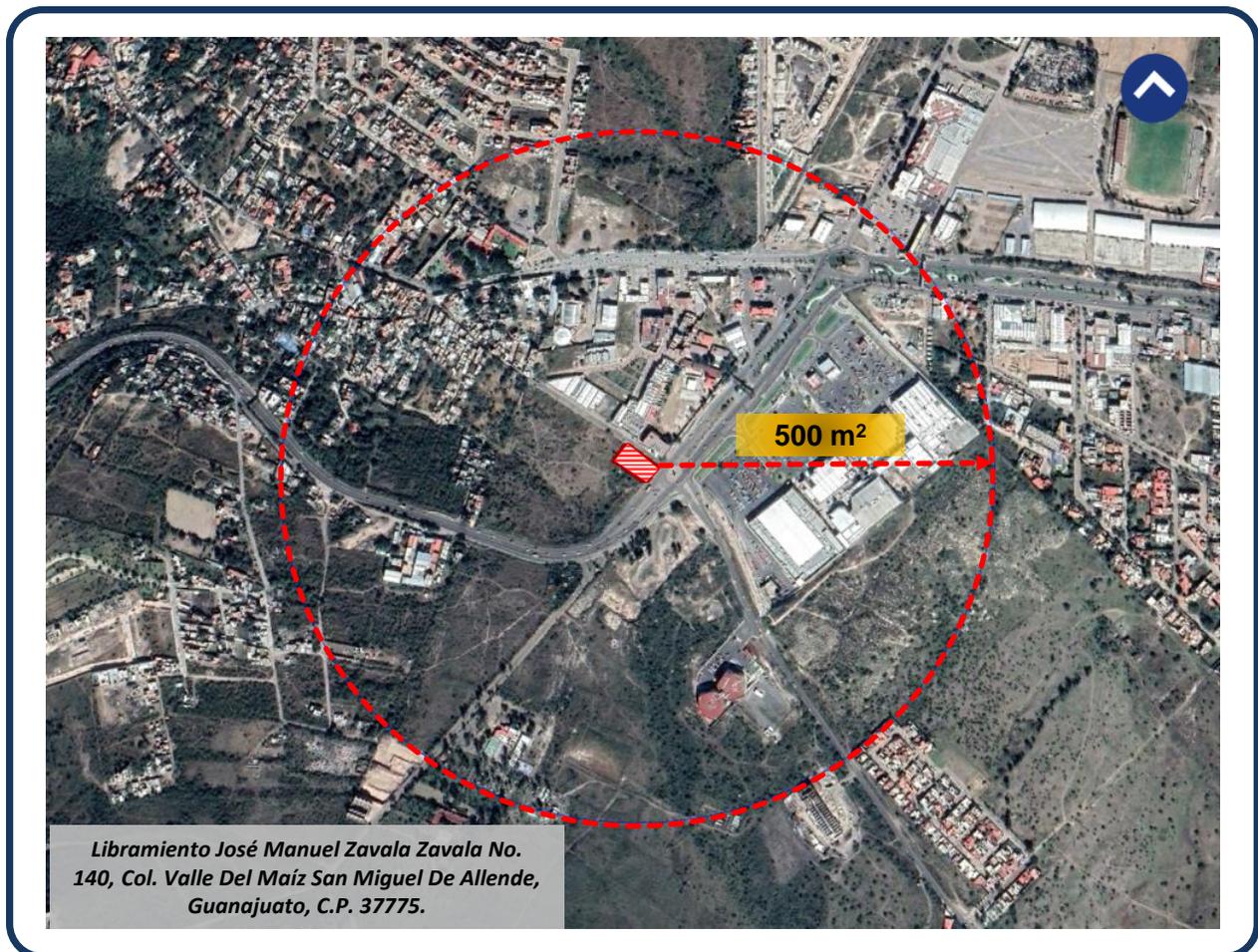
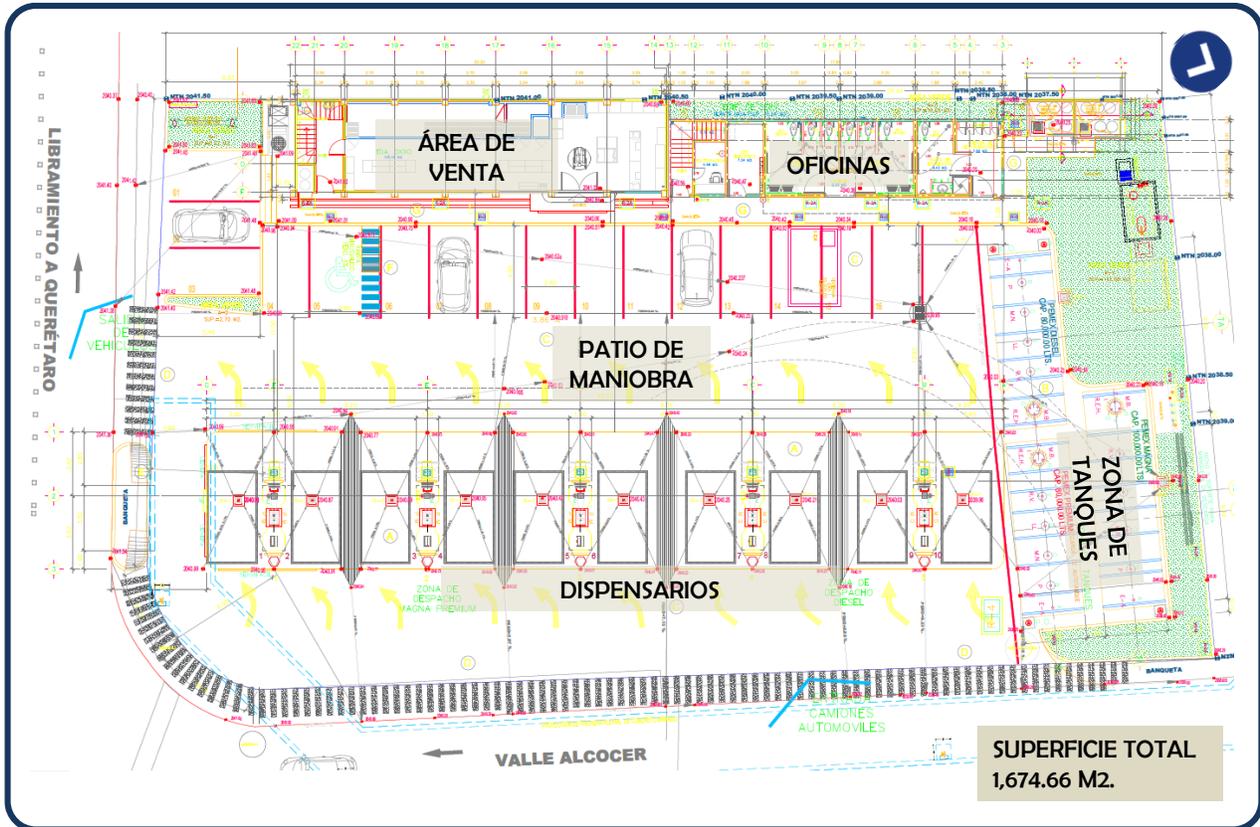


Figura 29 Área de Influencia Directa



b) Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

La ubicación del predio sobre el libramiento José Manuel Zavala Zavala en el municipio San Miguel Allende, fue un factor importante para la ubicación del proyecto, ya que se localiza en una zona urbanizada, formada por áreas comerciales, casas habitación, etc. Tal situación genera un incremento en la demanda de combustibles, lubricantes y gasolinas la cual, será cubierta con el establecimiento del proyecto, derivando de ello un beneficio para los habitantes y empresas del lugar.



A continuación se concentran los principales criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que justifican y evidencian la delimitación y las dimensiones del AI.

Tabla 20 Criterio y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que justifican y evidencian la delimitación y las dimensiones del AI.

AMBIENTALES	TÉCNICOS	SOCIOECONÓMICOS
Está ubicado dentro de un área previamente impactada por actividades antropogénicas	Es una obra de mejora de los servicios en el municipio de San Miguel de Allende, Guanajuato.	Contribuirá con la mejora del nivel de vida de los pobladores de la región.
No genera el desplazamiento de fauna, ni de vegetación o suelo.	El proceso de construcción no generará desequilibrio ecológico alguno.	Es una obra compatible con los instrumentos de política de desarrollo del Estado de Guanajuato y del Municipio de San Miguel Allende.
No forma una barrera o cortina que divida el entorno o ecosistema.	El proceso de operación no generará desequilibrio ecológico alguno.	Se integrará al crecimiento ordenado de la prestación de servicios
Se encuentra en un área previamente impactada en zona urbana.	Su establecimiento se seleccionó por encontrarse en una vía importante de circulación,	Permitirá satisfacer la demanda de combustibles en la zona del proyecto.
Disminuirá el riesgo por el manejo clandestino de estos combustibles.	Se tienen consideradas todas las medidas de seguridad para la construcción y operación del proyecto	Permitirá crear empleos que beneficiarán a los pobladores de esta región, y coadyuvará a evitar la migración hacia otras partes del estado o del país

El predio no se encuentra dentro de alguna Área Natural Protegida.

Las principales fuentes de contaminación del proyecto serán: aguas residuales, residuos de manejo especial y residuos peligrosos, los cuales serán tratados conforme a la normatividad aplicable.



c) Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.

Inventario Ambiental

El área de estudio se encuentra ubicada en la zona urbana del municipio de San Miguel de Allende contando con un gran potencial de desarrollo, destacando por los privilegios existentes como las vías de comunicación, desarrollo industrial y tierra cultivable.

El predio fue impactado por las actividades antropogénicas de la población y solo existe vegetación de tipo arvense y ruderal, así como zacate inducido y 7 especies de huizache (*Acacia Farneciana*) de talla no mayor a 1,50 m. Los cuáles serán rescatados y reubicados fuera de los límites del predio, en el área circundante.

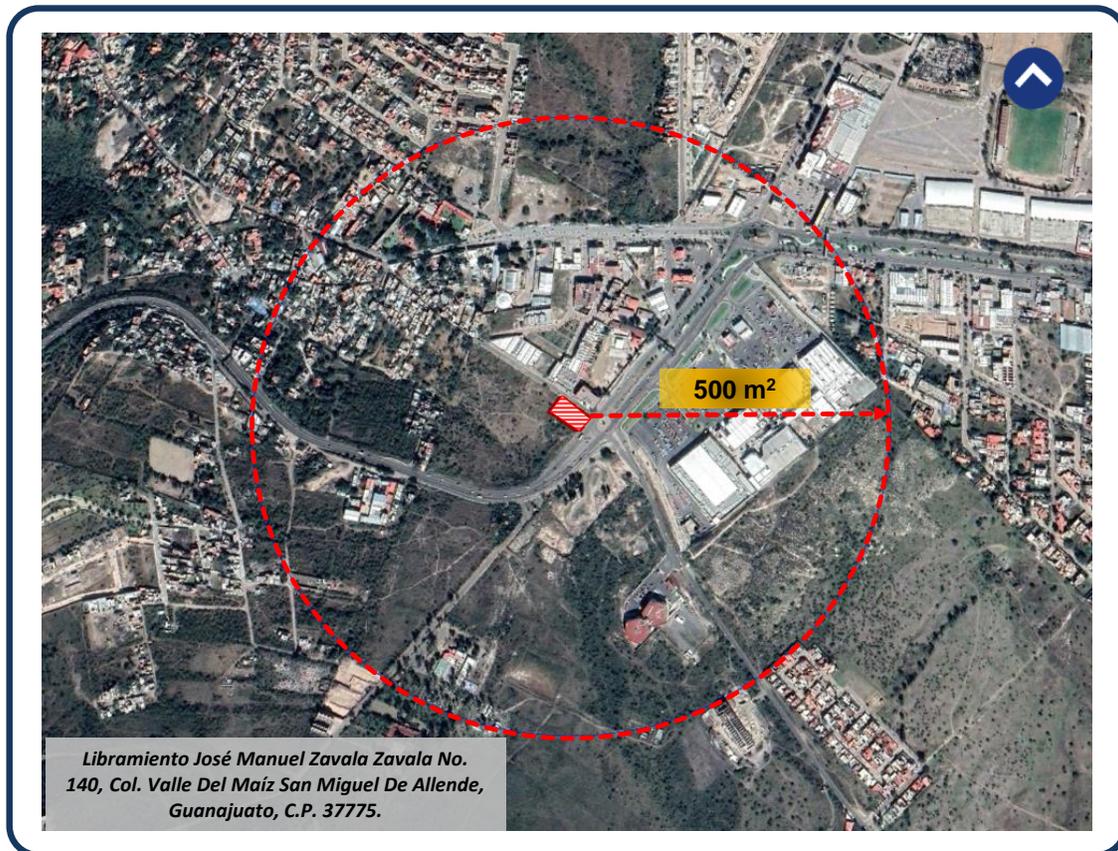
Delimitación del área de estudio

Para la delimitación del área de estudio, se aplicaron los siguientes criterios:

- a) Criterios Técnicos: Se incluye la totalidad de la superficie del predio donde se pretende desarrollar el proyecto y el área de influencia directa de los impactos potenciales del proyecto durante su construcción (predios colindantes).
- b) Rasgos topográficos: Se incluye el área de un polígono conformado por el terreno donde se pretende instalar el proyecto y los predios colindantes a éste; para definir los límites se tomaron en cuenta las vialidades y calles que delimitan a la zona de estudio. A continuación, se presenta el área de estudio y sus límites definidos por un polígono de actuación de 785,400.00 m².



Figura 30 Delimitación del Área de Estudio



Descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos)

ASPECTOS ABIÓTICOS

a) Clima

Tipo de clima:

En el estado se identifican tres tipos de climas que son:

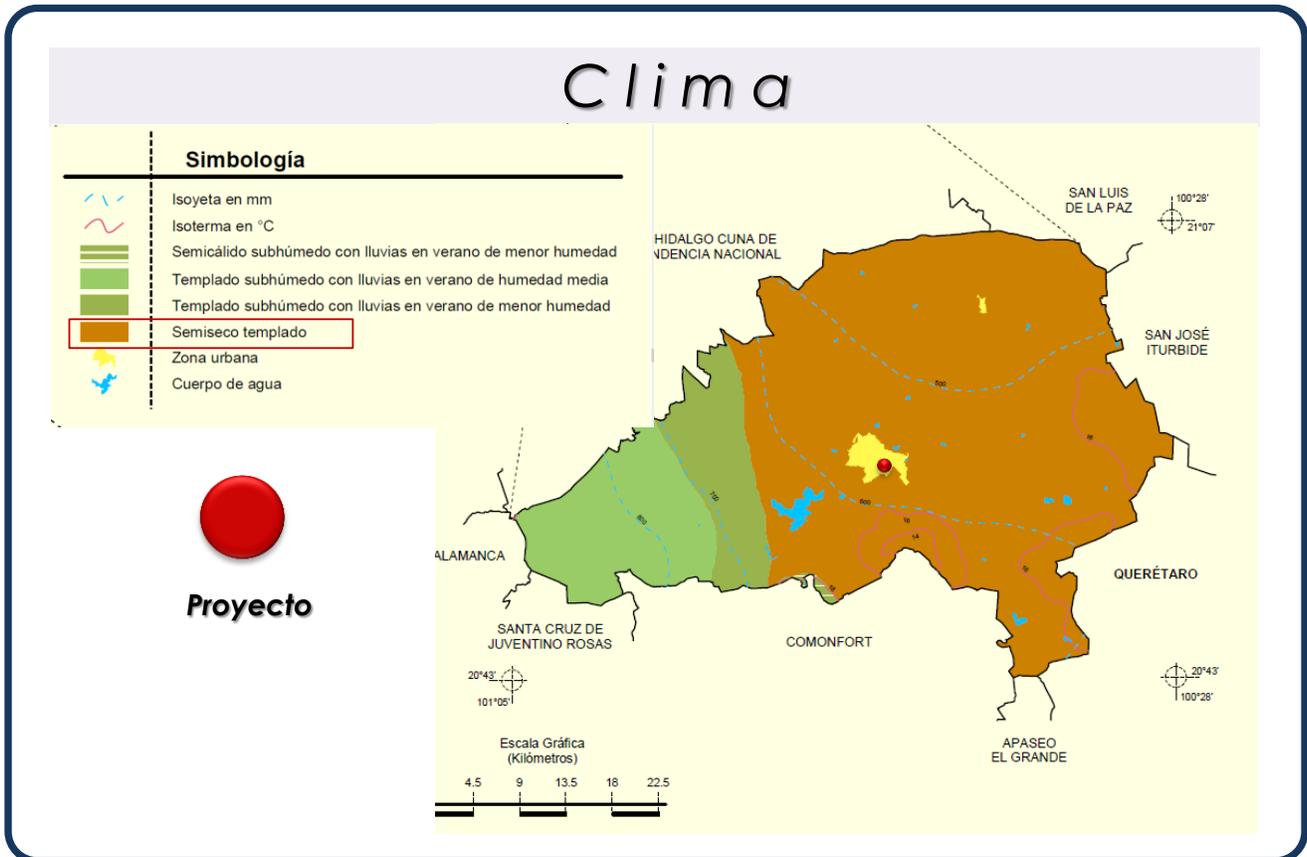
Templados Sub-húmedos que se presentan predominantemente en la zona del Bajío, a excepción de las partes altas o de lomeríos; Semi Secos que se presentan en la franja central del estado de Guanajuato hacia el norte hasta la parte baja de 110



la Sierra Gorda Guanajuatense; Semi Cálidos con lluvias en verano que se presentan en los municipios de Xichú y Atarjea. El municipio de San Miguel de Allende presenta dentro del clima Semi Seco, tres tipos de climas que son los de BS1 kw (w) que es el menos seco con temperatura media anual entre los 12° y los 18° C ubicada en la parte norponiente, norte y suroriente; el clima BS1 hw(w) considerado como el Menos Seco con temperatura media anual entre los 18° y los 22° C y que se encuentra en la cuenca hidráulica desde la Presa Allende hasta Celaya; y el clima (A)C(w0)(w) que se identifica en la zona alta del municipio hacia el suroriente de la cabecera municipal.

El clima predominante en la zona del proyecto es **BS1 kw (w) Semiseco Templado** ocupando el 77% del municipio.

Figura 31 Clima



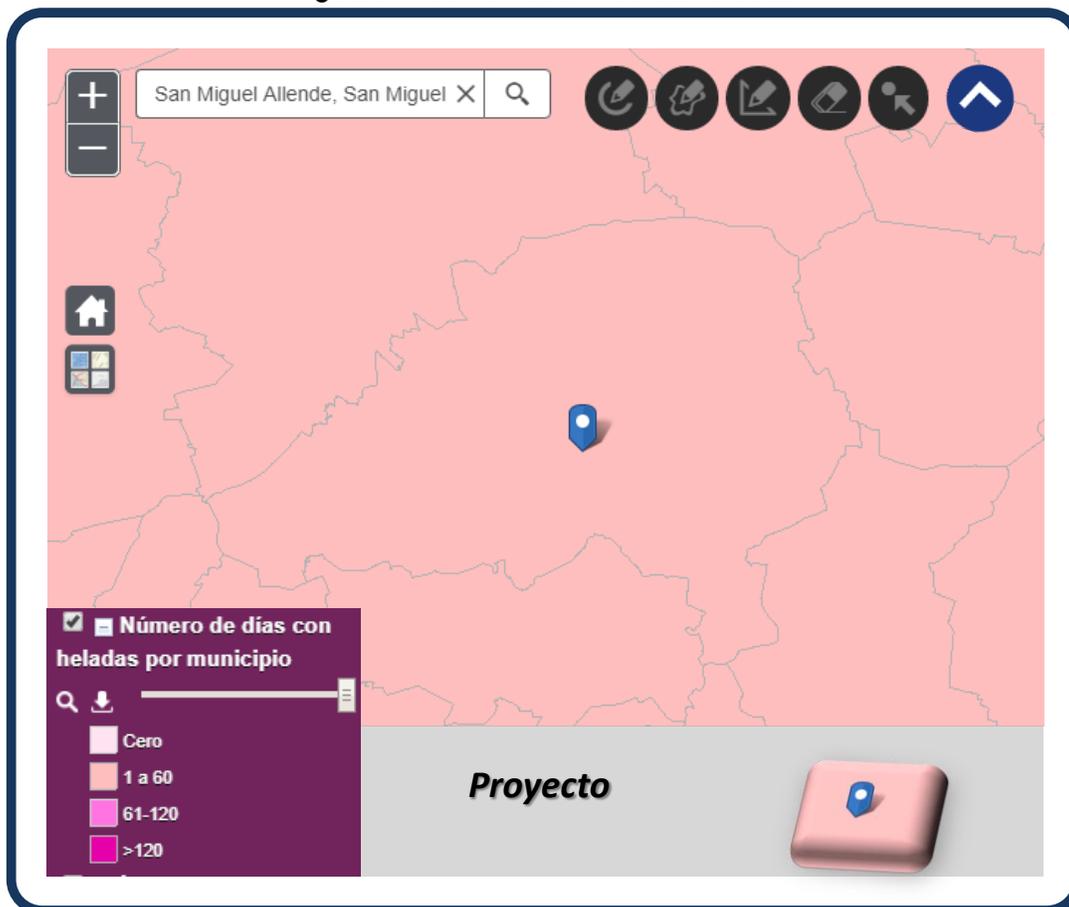
- Fenómenos Climatológicos

Heladas

Conforme a la información contenida en el Atlas Nacional de Riesgos, la mayor parte del municipio de San Miguel de Allende recibe entre 1 y 60 días de heladas al año, por lo que se considera un riesgo bajo tanto para la población de escasos recursos como para los cultivos agrícolas.

Dentro del registro municipal se tiene que ocho meses del año presentan días con heladas, estando en primer lugar los meses de diciembre y enero, quedando en segundo lugar los meses de febrero y noviembre, mientras que los meses de mayo, octubre y septiembre presentan el menor número de días helados.

Figura 32 Días Promedio Anual de Heladas



Granizadas

De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos, el municipio de San Miguel de Allende presenta entre 0 y 1 día al año de tormentas de granizo. En consecuencia, se considera que el riesgo por tormentas de granizo es mediano, siendo los cultivos agrícolas los más vulnerables ante este agente perturbador.

El promedio de granizadas en la zona de ubicación de nuestro proyecto es entre 1 y 2 días anuales.

Figura 33 Índice de Peligro por Tormentas de Granizo

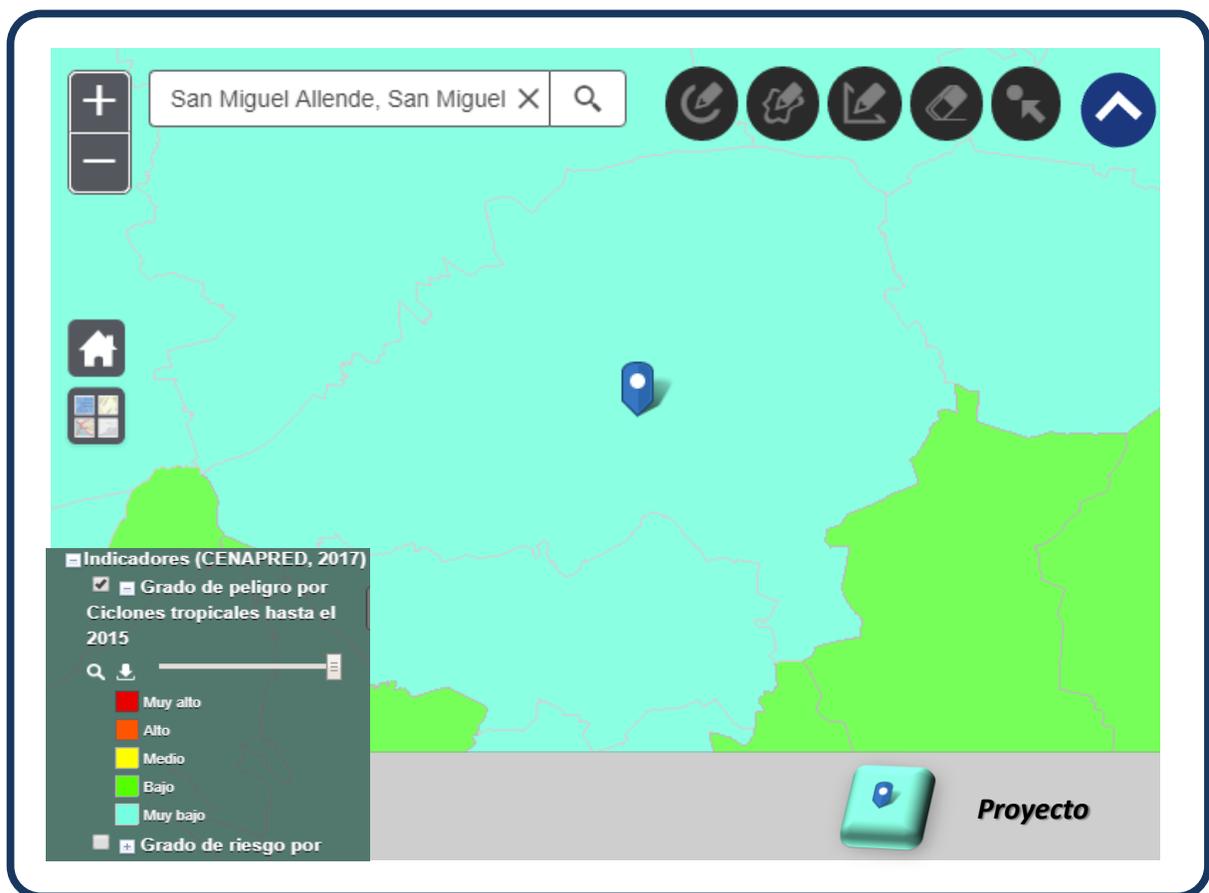


Ciclones

Por su ubicación geográfica entre los paralelos 16° y 32° latitud norte y por la gran extensión de litorales con que cuenta, la República Mexicana es afectada por ciclones tanto en las costas del Océano Pacífico como en las del Golfo de México y el Caribe. Por lo mismo, los asentamientos humanos cercanos a las costas, están expuestos a la influencia de las perturbaciones ciclónicas.

La zona donde se pretende ubicar el proyecto no se ve afectada por dicho fenómeno meteorológico y se clasifica como zona de muy bajo riesgo.

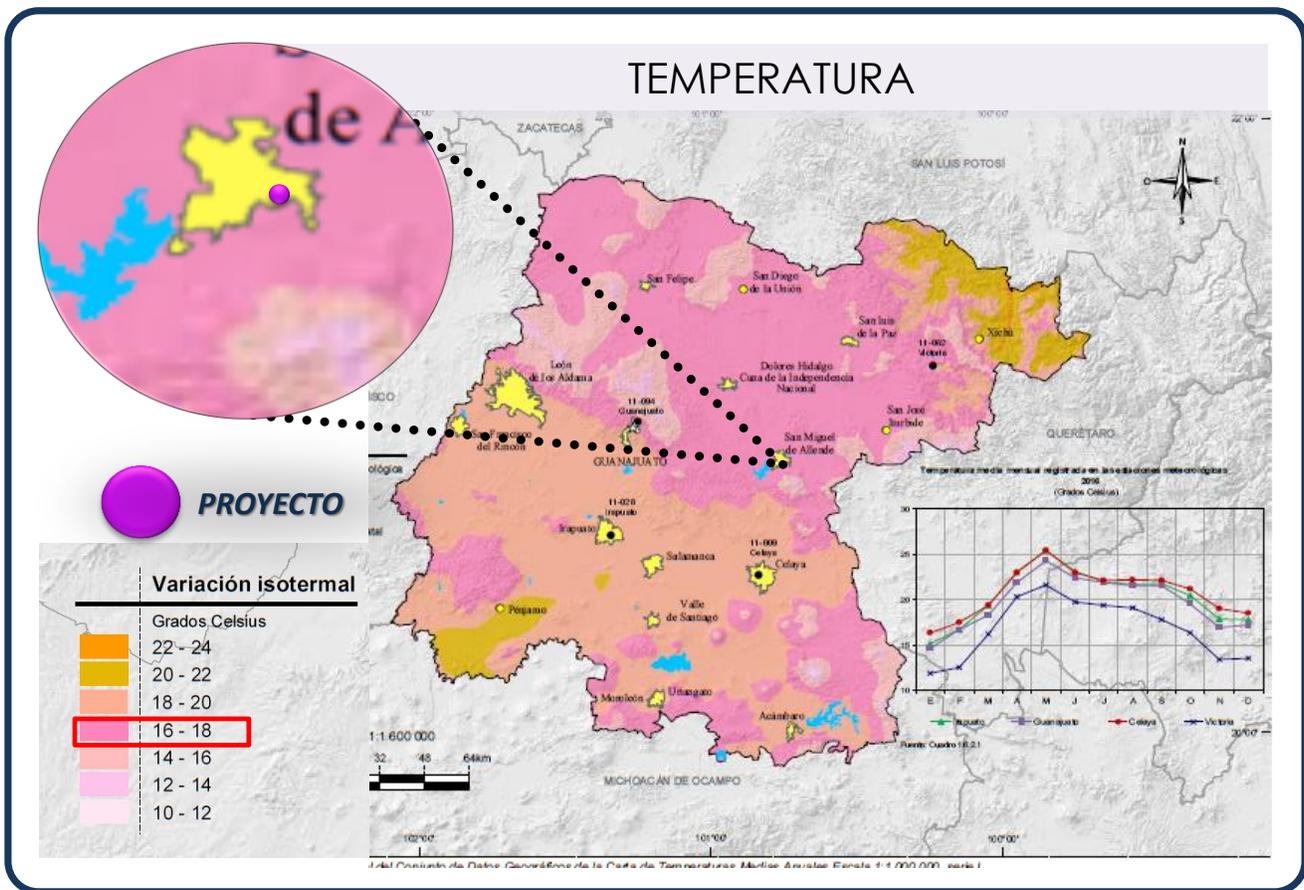
Figura 34 Grado de peligro por ciclones



Temperatura promedio

La temperatura en el municipio es variable considerando tres significativas que van de 14° a 20° C en las llanuras aluvial, en los lomeríos de pequeño escarpe y la mayor temperatura que es de 18° y 20°C promedio en mesetas, mesetas de erosión y lomeríos a pie de monte o aislado, siendo así la temperatura media anual de 18°C. La zona del proyecto registra temperaturas entre 16°C y 18°C.

Figura 35 Temperatura Promedio Anual



Precipitación promedio anual (mm)

La precipitación media anual es de 700 mm. está considerada entre las más altas del estado, con lluvias en verano.

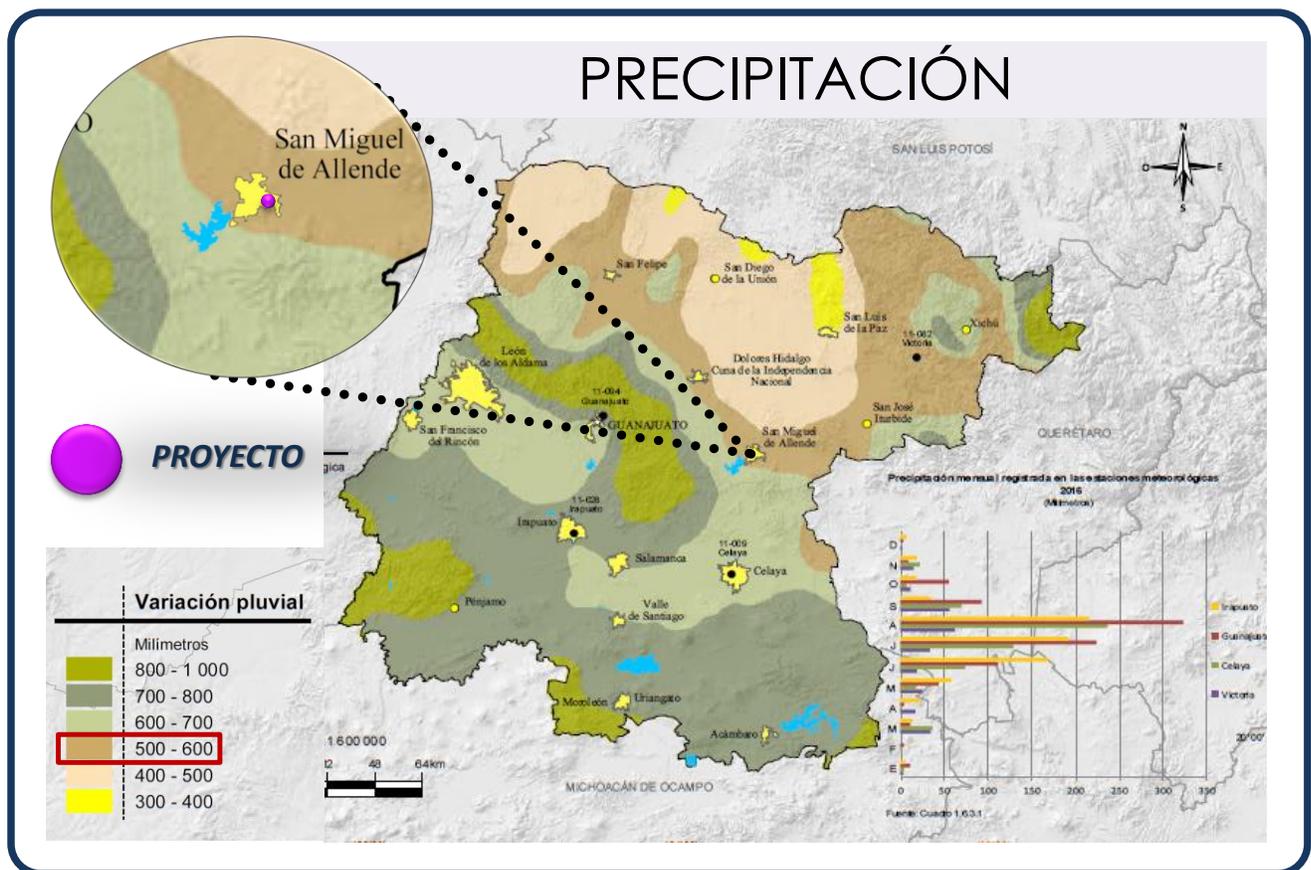


La precipitación pluvial varía de acuerdo a las condiciones de relieve que presenta el municipio, destacando cuatro regiones principales con diferentes rangos, cuya incidencia se presenta eslabonada y ascendente de nororiente a surponiente. En la zona donde se pretende ubicar el proyecto cuenta con una precipitación media anual de 550 ml.

Los meses con mayor precipitación son de junio a septiembre teniendo un promedio de 135.15 cm³ marcado por la media anual que es de 676.1 cm³ en 13 años de observación, mientras que los meses de febrero y marzo presentan el menor promedio de precipitación

La zona del proyecto registra una precipitación de entre 500 y 600 ml.

Figura 36 Precipitación promedio



Cambio Climático

Con base en el Atlas Climático elaborado por la UNAM, el municipio de **San Miguel de Allende** presenta una vulnerabilidad **BAJA** ante el Cambio Climático.

La temperatura media de la superficie terrestre se incrementó más de 0.6°C desde los últimos años del siglo XIX (ver Figura 52). Se prevé que aumente de nuevo entre 1.4°C y 5.8°C para el año 2100. La razón principal del aumento de la temperatura es un proceso de industrialización iniciado hace siglo y medio y, en particular, la combustión de cantidades cada vez mayores de petróleo, gasolina y carbón, la tala de bosques y algunos métodos de explotación agrícola. Estas actividades han aumentado el volumen de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera, sobre todo, de dióxido de carbono CO₂, metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) (IPCC, 2014).

Conforme a la NOM-025-SSA1-2014 (Diario Oficial de la Federación, 2019) para efectos de protección de la salud de la población más vulnerable se establecen los valores límite; para partículas menores a 10 micrómetros PM₁₀.

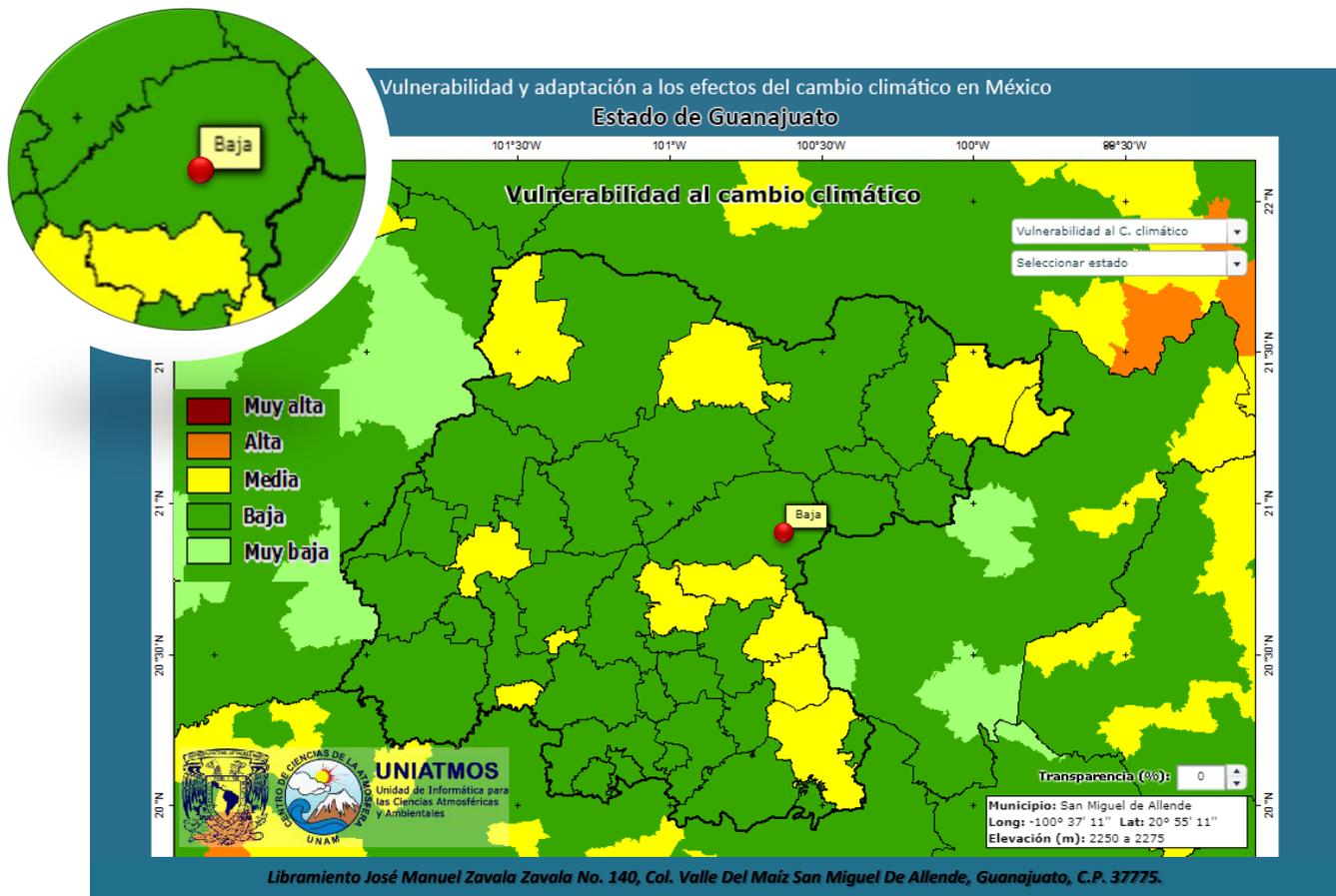
- Límite de 24 horas: 75 µg/m³, como promedio de 24 horas, y
- Límite anual 40 µg/m³, como promedio anual.

Uno de los puntos del Programa Municipal de Gobierno de Guanajuato es la Acción por el clima que tiene entre sus objetivos el desarrollar entre los diferentes sectores de la sociedad las capacidades para la mitigación y adaptación al cambio climático.

De acuerdo con el Programa Estatal de Cambio Climático de Guanajuato, el Objetivo General es: Minimizar la vulnerabilidad ambiental, social y económica al cambio climático en el Estado de Guanajuato, a través de la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y acciones coordinadas de gobierno y sociedad para la adaptación y disminución de riesgos; así como mediante la educación y comunicación para la sustentabilidad que promuevan la participación ciudadana comprometida y aumenten el conocimiento del fenómeno para el bienestar de la población.



Figura 37 Vulnerabilidad al Cambio Climático



Vientos dominantes (dirección y velocidad)

Los vientos dominantes en San Miguel de Allende varían dependiendo de la época del año, en el periodo de noviembre a abril se presentan en dirección suroeste, cambiando dramáticamente en el mes de mayo con una dirección noreste; junio y julio su dirección es norte; de agosto a octubre regresa a dirección noreste.

Humedad relativa.

El nivel promedio de humedad percibido en San Miguel de Allende es del 54.29%, siendo el mes de febrero el porcentaje más bajo con 30% y en los meses de junio a octubre presentan los porcentajes más altos entre 60% y 75.4 %.



b) Geología y Geomorfología

Geología

Los principales tipos de roca existentes en el municipio de Allende son:

Ígneas en un porcentaje aproximado de 42% del territorio municipal; sedimentarias en un 35%; metamórficas en un 1%; y suelos en un 22%, de los cuales se desprenden 17 subtipos que se especifican en la siguiente tabla.

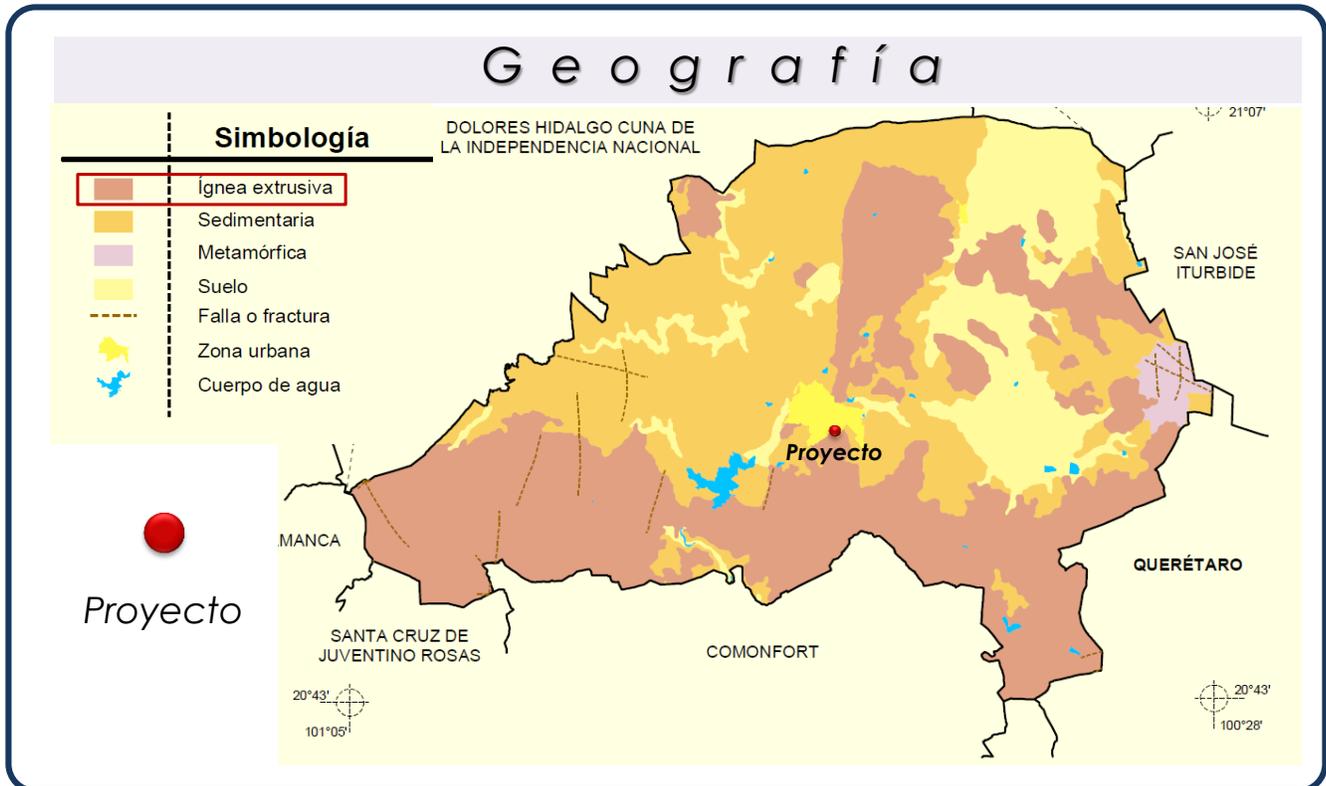
Tabla 21 Subtipos de rocas en San Miguel de Allende

CLAVE	TIPO DE ROCA	% TERRITORIAL	SUB-TIPO
al	Suelos	19.42	Aluvial
ar	Sedimentarias	12.56	Arenisca
ar-cg	Sedimentarias	18.80	Arenisca-conglomerado
B	Ígneas	3.48	Basalto
Bv	Ígneas	0.85	Brecha volcánica
cz	Sedimentarias	1.28	Caliza
cz-lu	Sedimentarias	0.83	Caliza-lutita
cg	Sedimentarias	0.91	Conglomerado
E	Metamórficas	1.08	Esquisto
Igea	Ígneas	12.98	Extrusiva ácida
Igeb	Ígneas	15.40	Extrusiva básica
Igei	Ígneas	0.75	Extrusiva intermedia
lu-ar	Sedimentarias	0.25	Lutita-arenisca
pi	Suelos	0.20	Piamonte
re	Suelos	0.68	Residual
R	Ígneas	0.13	Riolita
T	Ígneas	8.72	Toba volcánica

El predio donde se pretende construir el proyecto, se ubica sobre suelo de roca ígnea extrusiva y no cuenta con fallas ni fracturas dentro o cerca de la zona de estudio.



Figura 38 Geología



Geomorfología

Para el Área de Ordenamiento Ecológico (AOE) se definieron 15 unidades geomorfológicas que a continuación se mencionan:

1. Abanico aluvial.
2. Barrancos.
3. Cuestas sedimentarias volcánicas.
4. Domos y mesas volcánicas.
5. Laderas de alta disección.
6. Laderas altas volcánicas.
7. Laderas bajas volcánicas.
8. Laderas medias volcánicas.
9. Laderas sedimentarias denudatorias.
10. Llanos aluviales.

120



11. Lomeríos mixtos.
12. Piedemonte.
13. Planicie aluvial.
14. Rampas superiores volcánicas.
15. Valles aluviales.

Fisiografía

La fisiología del municipio presenta diferentes tipos de relieves propios de las provincias de la Mesa del Centro y del Eje Neovolcánico que corresponden a las sub-provincias de las Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato y de las Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo en un sistema de topofomas de llanura, lomeríos, mesetas, sierras, y valle; mismos que presentan muy variados porcentajes de superficie.

Relieve

El municipio tiene una amplitud de relieve de 1,000 metros, ya que se desarrolla entre los 1,800 y 2,800 msnm.

La mayor parte de las localidades urbanas incluida la cabecera municipal se ubica por debajo de los 2,000 msnm. Las manifestaciones orográficas más relevantes están constituidas por cerros como El Palo Colorado ubicado al Norte; La Margara y Cerro Alto al Este; Tábula y El Picacho al Sur; así como, por mesas, como el Gato ubicada al Oeste.

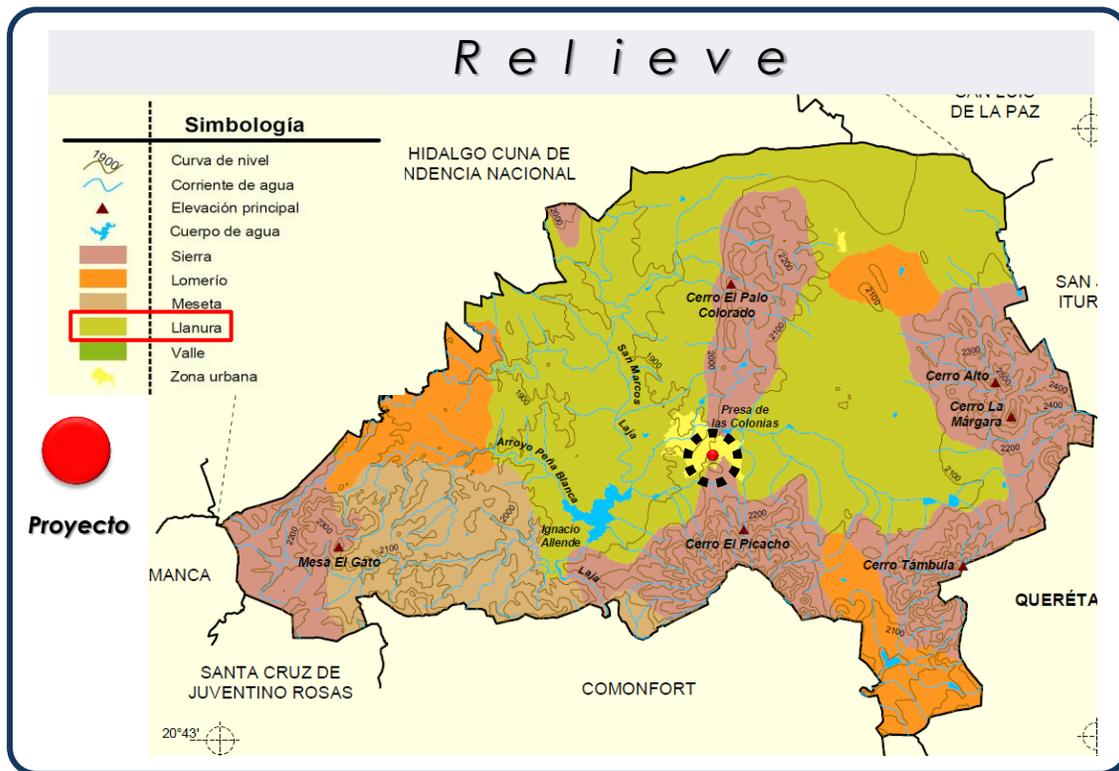
Respecto a las pendientes. el 59.77% del municipio presenta pendientes consideradas como planas, que van de 0 a 5°, agrupándose principalmente al Centro y Norte; seguida de los valores de 5 a 10° (16.72%) que se corresponden con los pies de montes; en tercer lugar se tienen los valores de 15 a 30° correspondientes con las principales elevaciones orográficas del municipio (12%); posteriormente se encuentran los valores de 10 a 15° (9.09%); y finalmente, con la menor superficie de cobertura (2.43%), se presentan los valores de mayor pendiente (>30°) localizados en los barrancos y superficies cumbres del territorio municipal.

El relieve del área del proyecto es accidentado con pendiente promedio del 4% hacia la colindancia poniente y que comparte llanura con base al Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos; San Miguel de



Allende, Guanajuato, Clave geoestadística 11003. Por tal razón habrá que nivelar con material inerte (Tepetate o similar) hasta alcanzar los niveles de proyecto.

Figura 39 Relieve



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

Sismicidad

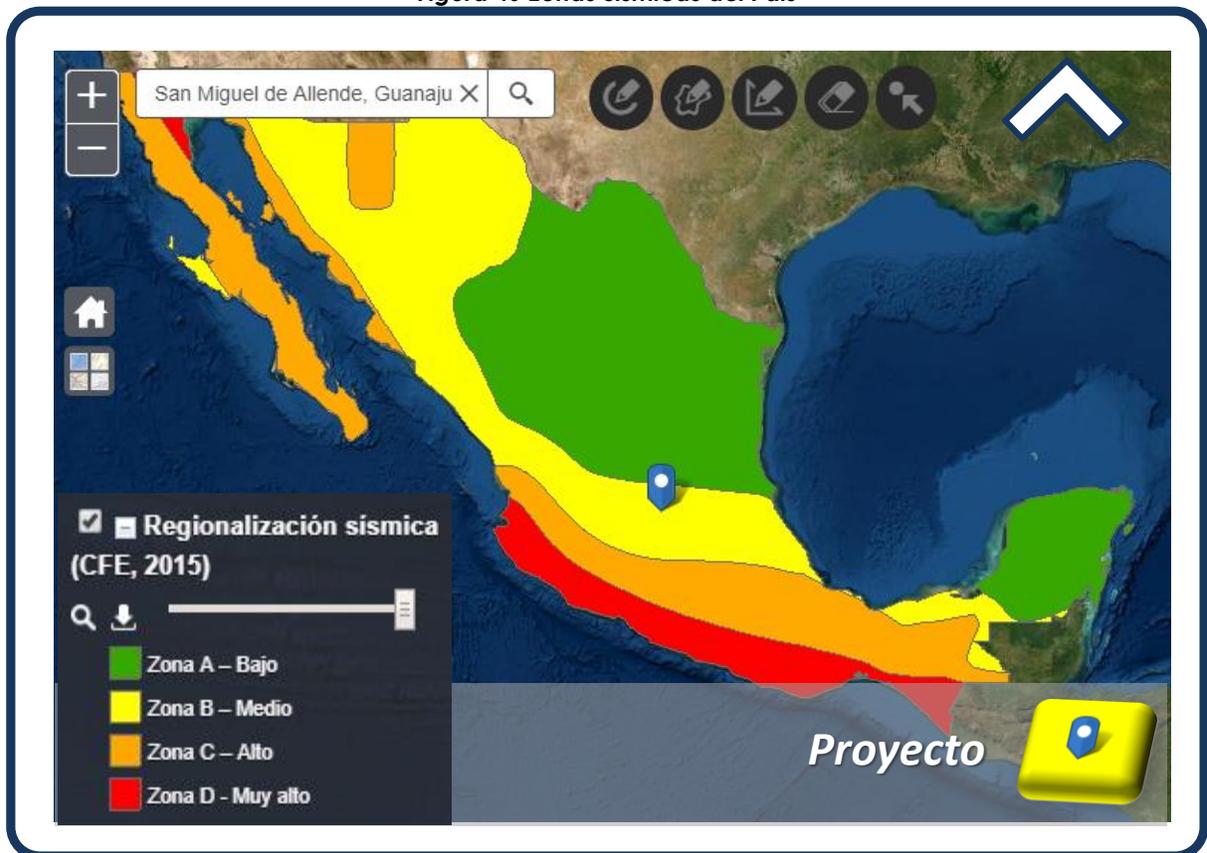
Respecto a los sismos se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana, se consultaron los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos. Se distinguen tres zonas que reflejan que tan frecuentes son los sismos en las diversas 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. Las 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.

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. El mapa siguiente muestra la regionalización sísmica del país:

Figura 40 Zonas Sísmicas del País



De acuerdo a la regionalización sísmica presentada anteriormente, el estado de Guanajuato se localiza en la zona "B" considerada como Zona de Mediano Riesgo, zona donde se registran sismos no tan frecuentemente y cuando se ve afectada no son sismos de gran intensidad.

En el municipio de Allende no se cuenta con riesgos geológicos ya que no se tienen registros de fallas o fracturas; así mismo no se tiene información sobre acontecimientos naturales como sismos, temblores, etc. Por lo tanto, estos riesgos no son significativos.

Deslizamientos

Es importante mencionar que la zona donde se pretende establecer el proyecto se encuentra fuera de riesgo de las regiones potenciales de deslizamientos

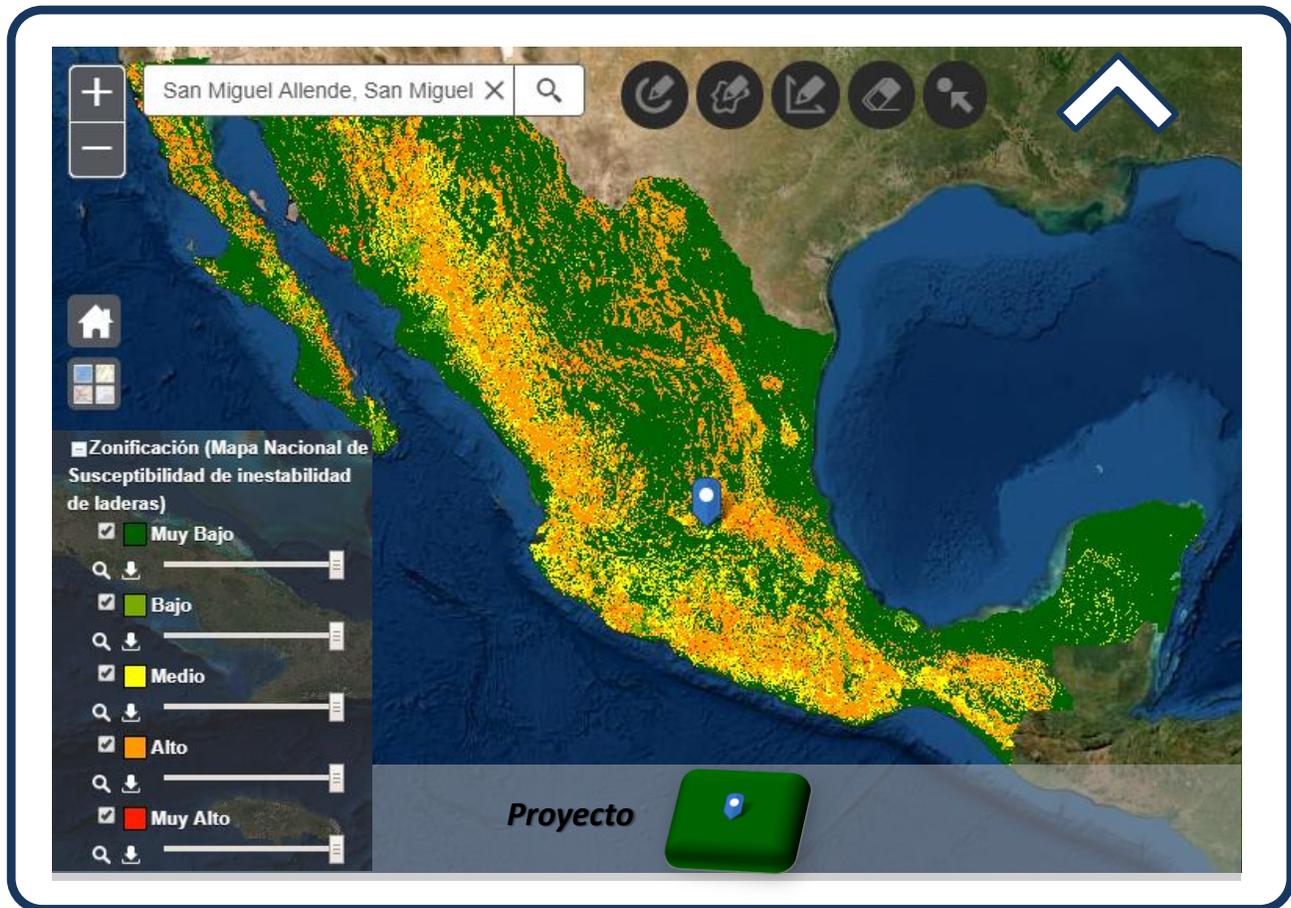
Figura 41 Regiones Potenciales de Deslizamiento y Zonificación



Derrumbes

El proyecto se ubica FUERA de las Regiones Potenciales de Deslizamiento y el nivel de susceptibilidad de inestabilidad de laderas es MUY BAJO.

Figura 42 Zonificación de Inestabilidad de Laderas



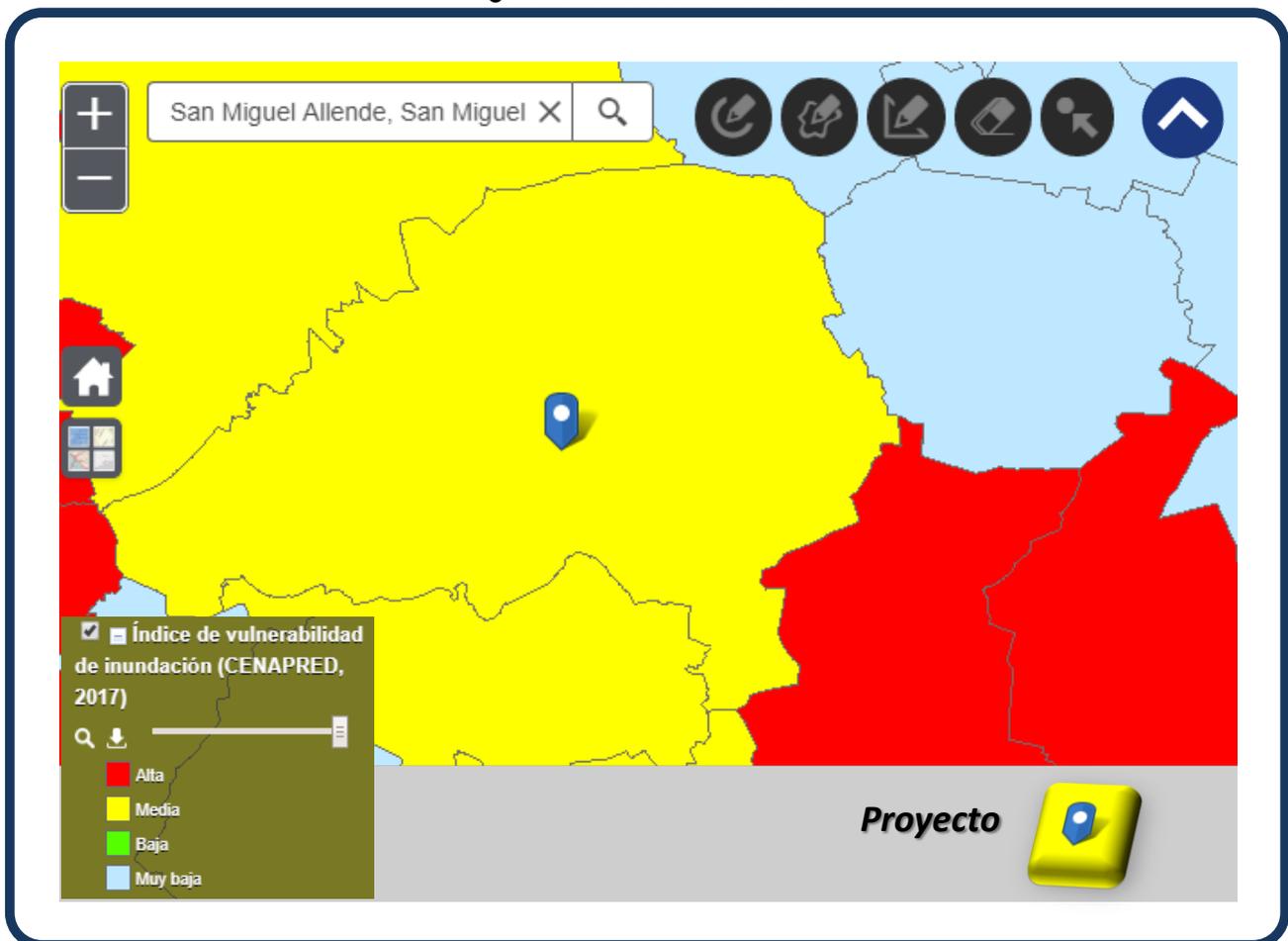
Inundaciones

Según el Atlas de Riesgos (SEDA TU, 2013), el 92.13% de los ríos y afluentes del municipio de San Miguel de Allende, presentan un muy bajo a bajo peligro de inundación por avenidas repentinas; el 7.41% un peligro medio y el 0.45% se catalogan como de alto a muy alto peligro. Estos últimos se ubican en afluentes de rápida respuesta, con pendientes pronunciadas presentes algunos en los Cerros La Márgara, el Cerro Alto, el Cerro Tábula, La Cañada de La Virgen y partes del río Laja en su vertiente superior.



En la imagen siguiente se muestra el índice de vulnerabilidad de inundación emitido por el CENAPRED, donde podemos observar que el predio donde se pretende construir el proyecto se ubica con un índice de vulnerabilidad y un riesgo por inundación medio.

Figura 43 Zonas de inundación



En virtud de que el riesgo de inundación en la cabecera municipal es medio de acuerdo con el CENAPRED, el proyecto contemplará rellenos para que las rasantes o niveles de piso terminado estén por arriba de los niveles de corona de la vialidad principal, procurando que los escurrimientos del agua de lluvia se conduzcan por rodamiento al drenaje municipal.



c) Suelos

La interacción de las diferentes rocas con el clima, relieve, biota y tiempo, dan pie a que el municipio presente 8 diferentes unidades edáficas, lo cual indica un territorio diverso, con suelos de variada aptitud natural. Siendo así:

- Los Phaeozem (cálcico, háplico y lúvico) que, ocupan el 69.13% del municipio.
- Los Chernozem (0.64%) y Castañozem (0.07%) cálcicos, concentrados al Norte del municipio.
- Con mayor extensión (14.06%), se encuentran los Vertisoles (pélico) se concentran al Sureste, Centro, Este y Norte.
- Los Planosoles (eútrico) se ubican al Noreste y ocupa el 1% de la superficie municipal.
- Los Leptosoles (12.95%) localizados al Sur, Centro y Este del territorio municipal
- Al extremo Oeste se tiene a los Cambisoles (eútrico), (0.79%).
- Localizados al Sur, Oeste y Norte, se encuentran los Fluvisoles (eútrico), (1.35%).

Feozem: Son suelos con igual o mayor fertilidad que los Vertisoles, ricos en materia orgánica, textura media, buen drenaje y ventilación, en general son poco profundos, casi siempre pedregosos y muy inestables, restringiendo por ello su uso en la agricultura permanente, pudiéndose utilizar en el cultivo de pastos, aunque se recomienda mantenerlos con vegetación permanente.

Chernozem: Es un tipo de suelo negro rico en humus (del 3 al 13 %), además de serlo en potasio, fósforo y microelementos. Es uno de los más fértiles para la agricultura. Tiene un horizonte A rico en humus de mucho espesor, que puede tener hasta 1 metro o más.

Vertisoles: Se caracterizan por presentar, suelos arcillosos, pegajosos cuando se encuentran húmedos y duros estando secos por lo que presentan agrietamientos, son suelos poco erosionados y se localizan en la parte suroeste del municipio, representando la parte más baja. Son aptos para el uso forestal y pecuario, presentando restricciones en los usos: urbano, debido a que con frecuencia



presentan problemas de inundación y drenaje, y al agrícola, que presenta ciertos problemas para su manejo por la dificultad para su labranza.

Planosoles: El término Planosol deriva del vocablo latino "planus" que significa llano, haciendo alusión a su presencia en zonas llanas, estacionalmente inundadas. Se caracterizan por un horizonte eluvial degradado que sobreyace abruptamente sobre un denso subsuelo. El material original lo constituyen depósitos aluviales o coluviales arcillosos. Se asocian a terrenos llanos, estacional o periódicamente inundados, de regiones subtropicales, templadas, semiáridas y subhúmedas con vegetación de bosque claro o pradera.

Leptosoles: Son suelos extremadamente jóvenes y delgados (o con abundantes gravas, es decir muy pedregosos). Pueden considerarse como el primer estadio de formación de un suelo sobre rocas duras. Por tanto, se presentan en donde la erosión natural impide que el solum alcance un cierto espesor (vertientes abruptas de las montañas), o en regiones con ciertas pendientes que sufrieron una erosión muy severa de los suelos precedentes, generalmente, por la acción del hombre.

Cambisoles: se localizan en la parte centro, del territorio municipal, se caracterizan por ser suelos jóvenes y poco desarrollados, presentan una capa que parece roca, formando terrones, con acumulación de arcilla, carbonato de calcio o fierro, lo que los hace sensibles a la erosión que va de moderada a alta. Por sus características son aptos para el uso urbano, pecuario, forestal y agrícola con un rendimiento productivo de moderado a alto, dependiendo del clima. En el municipio la erosión en este tipo de suelo es muy alta.

Fluvisoles: El término fluvisol deriva del vocablo latino "fluvius" que significa río, haciendo alusión a que estos suelos están desarrollados sobre depósitos aluviales. El material original lo constituyen depósitos, predominantemente recientes, de origen fluvial, lacustre o marino. Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a menos que estén protegidas por diques, de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Aparecen sobre todos los continentes y cualquier zona climática.



La clasificación de suelos del municipio de San Miguel de Allende, se basó en la clasificación propuesta por FAO-UNESCO (1974).

Figura 44 Suelos Dominantes



Como podemos observar en la figura anterior el tipo de suelos sobre el que está el proyecto es **Phaeozem**.

Uso del suelo y vegetación

Los usos antrópicos ocupan el 73.6% de la superficie municipal, de los cuales predomina la Agricultura, dividida en Temporal (35.4%) donde el ciclo vegetativo depende del agua de lluvia, siendo los cultivos principales el maíz, frijol y sorgo; y Riego (8.14%).



La Mancha urbana representada por la Ciudad de San Miguel de Allende principalmente, así como también por asentamientos dispersos en otras localidades del municipio, vialidades y otras infraestructuras, representa el 7.45% de la superficie municipal.

El Pastizal inducido (21%), se refiere a gramíneas o graminoides que aparecen a consecuencia del desmonte, incendios o abandonos de zonas agrícolas, suelen caracterizar áreas de agostadero y comúnmente tienen un uso pecuario, se encuentran dispersos por todo el municipio con menor densidad al Centro y Norte.

Respecto a las coberturas naturales que conforman el 26.4% restante del territorio, se tiene predominio del Matorral espinoso y vegetación secundaria (8.56%).

Es seguido del Bosque de encino conservado (2%) y perturbado (4.2%) caracterizado por latifoliadas y especies de la familia Quercus, concentrándose al Sur, Este y Oeste.

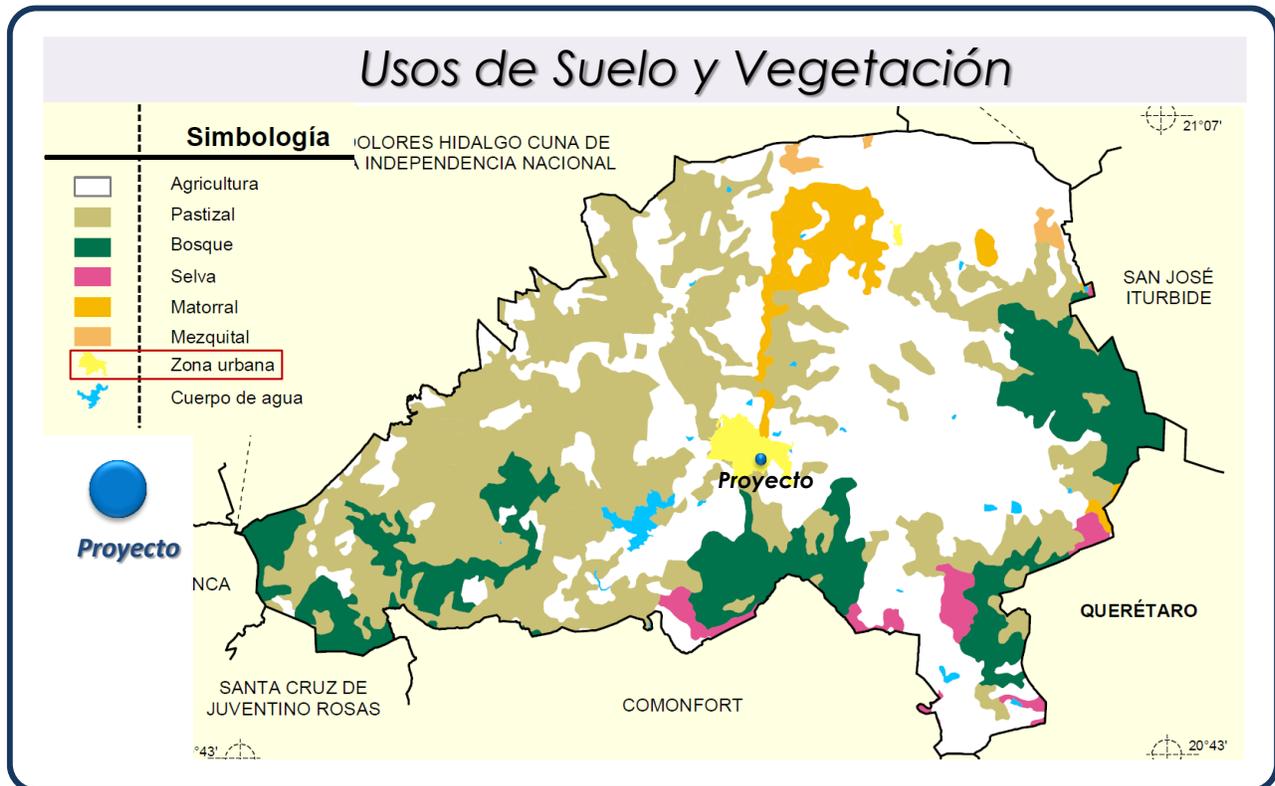
Posteriormente, se encuentra el Matorral xerófilo crasicaula (5.68%), dividido en conservado (0.52%) y perturbado (5.16%), representado por especies con tallos suculentos de la familia Cactaceae también asociados a especies arbustivas. Localizándose predominantemente al Norte, Este, Centro y Sur.

En cuanto a la categoría de Vegetación mixta de SBC-BE-MXC (1.01%), la cual conjunta vegetación representativa de la selva baja caducifolia, bosque de encino y matorral xerófilo, se concentra al Este, Sur y Oeste. Localizada al Norte, Centro, Sur y Este la Selva baja caducifolia conservada (0.15%) y perturbada (0.46%), caracterizada por una comunidad densa que oscila entre los 5 y 15m, representados comúnmente por los mezquites, huizaches y yucas.

Como podemos observar en la figura inferior, uso de suelo de la zona donde se pretende ubicar el proyecto era de vocación de pastoreo, sin embargo, con el crecimiento de la mancha urbana, se ha sufrido un cambio en el uso de suelo convirtiéndose en una zona urbana.



Figura. 45 Suelos y Vegetación



c) Hidrología superficial y subterránea

Hidrología Superficial.

El municipio se localiza en la Región Hidrológica No.12 Lerma-Santiago, subdividiéndose en dos cuencas:

Cuenca del Río Laja (99.93%) y Cuenca del Río Lerma-Salamanca (0.07%).

La Cuenca del Río Laja dentro del municipio está representada por cinco subcuencas: 1) Río de la Laja que describe una trayectoria Este-Centro-Norte (49.65%), agrupando un total de 91 microcuencas; 2) La Cebada, La Puente al Noreste (20.62%), constituida por 32 microcuencas; 3) Querétaro-Apaseo al Sur (17.04%), representada por 47 microcuencas; 4) Ignacio Allende también al Oeste (8.36%), conformada por 11 microcuencas; y 5) San Damián ubicada al Oeste (4.26%), que concentra 16 microcuencas. Por su parte, la Cuenca del Río Lerma-

131



Salamanca está conformada por la subcuenca Temascatio y se localiza al extremo Suroeste del municipio y se constituye por 3 microcuencas.

Hidrología subterránea

Las aguas subterráneas que se estima existen en el estado de Guanajuato son aproximadamente 16,500 aprovechamientos, de los cuales 14,439 son pozos, 1,811 norias y 250 manantiales; su utilización se marca de la siguiente manera: 14,000 para uso agrícola, 1,600 para uso público-urbano, 600 de uso industrial y 300 para uso doméstico y abrevadero. El número de pozos en el estado equivale más o menos al 20% de todos los que existen en el territorio nacional.

En materia de aguas subterráneas, el territorio del municipio forma parte de 5 de los 22 acuíferos reconocidos para el estado de Guanajuato, específicamente y en mayor proporción forma parte de los acuíferos Ocampo y La Laja.

Actualmente la profundidad del nivel estático del agua subterránea se puede encontrar entre los 20 y 29 m. en las cercanías del Río Laja, desde el municipio de Allende hasta el de Dolores Hidalgo, profundizándose considerablemente hasta 100 m al retirarse hacia la izquierda, que es donde se concentra la explotación.

La profundidad a la que se encuentran los niveles de este acuífero varía de 15 a más de 132 m. Las más superficiales varía entre 15 a 40 m. se pueden localizar en las inmediaciones del río Laja y la Presa Ignacio Allende.

Profundidades ente 40 a 100 m. se definen en la porción oriente y poniente de la subcuenca del río Laja.

El predio donde se pretende ubicar el proyecto de la estación de servicio se localiza dentro del acuífero Cuenca Alta del Río Laja, el cual, se describe a continuación.

Acuífero Cuenca Alta del Río Laja

El área estudiada se localiza en el centro del país, en la porción norcentral del estado de Guanajuato, comprende una superficie de 3 000 km².

Comprende parcialmente o totalmente a los municipios de San Miguel de Allende, Dolores Hidalgo, San Felipe y San Diego de la Unión.



Situación Administrativa del o los Acuíferos:

Decreto e Veda

" El 23 de octubre de 1958, fueron vedados parcialmente los municipios de Dolores Hidalgo, San Diego de la Unión y Allende. Mediante decreto del 24 de septiembre de 1964 se amplió la veda al resto de los municipios de Allende y San Diego de la Unión.

Decreto por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en la superficie comprendida dentro de los límites geopolíticos de los Municipios de Ocampo, San Felipe, San Diego de la Unión y San Luis de la Paz, del Estado de Guanajuato; en consecuencia, se establece veda por tiempo indefinido para la explotación de dichos recursos. Fecha de decreto 12 de mayo de 1976 y fecha de publicación en el Diario Oficial 29 de Julio de 1976.

La zona ha sido motivo de veda para alumbramiento de aguas subterráneas en diferentes ocasiones, pero la última decretada el 14 de diciembre de 1983, comprende la totalidad de la superficie del estado de Guanajuato para construir nuevos pozos, a menos que se trate de reposiciones por alguna causa justificada.

Usuarios mayores de agua subterránea

De acuerdo con el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de San Miguel de Allende, el agua subterránea se explota en forma intensiva mediante 782 aprovechamientos que en conjunto extraen un volumen aproximado de 211 mm³/año, con una sobreexplotación de 89 mm³, y la recarga media anual es de 122 mm³/año. El uso de los aprovechamientos se distribuye de la siguiente forma: 703 para uso agrícola, 100 es de uso público-urbano, 67 de uso de abrevadero y 9 de uso industrial.

Cuerpos y Corrientes de Agua

Cuerpos de Agua

De acuerdo con el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de San Miguel de Allende, los principales cuerpos de agua existen en el municipio de Allende son los siguientes: presa Ignacio Allende, localizada al sur poniente de la cabecera



municipal, perteneciente a la región hidrológica Lerma-Santiago (RH12), que recibe el caudal de agua de la cuenca del río Laja. El ejido de Don Diego se encuentra la Presa de La Canteras, Presa El Carrizal, Presa Atotonilco, Presa Las Colonias, Bordo Corralejo, Bordo San Felipe, L. La Virgen.

Corrientes de Agua

Las principales corrientes pluviales que atraviesan el municipio son las del Río Laja, y los arroyos San Marcos, Manantiales, Peña Blanca, La Virgen, San Juan, Bocas, El Picacho, Grande, El Salto, El Carrizal y El Capulín.

Cabe mencionar que no existe ningún cuerpo corriente de agua cerca o dentro del predio donde se pretende ubicar la estación de servicio.

ASPECTOS BIÓTICOS

El proyecto se ubica en una zona impactada por el proceso de urbanización, el cual ha generado el cambio de uso de suelo con vocación de pastoreo a urbano provocando el desplazamiento de la flora y fauna del lugar hacia las partes altas de la zona de acuerdo con sus condiciones edáficas y climáticas, lo que a su vez genera un importante cambio ambiental.

Flora y Fauna

La vegetación y la fauna tienden a asociarse a zonas características que define su comportamiento con relación a las condiciones fisiográficas, climáticas y de altitud que predominan en cada zona o región del territorio municipal.

De acuerdo con el Programa de Gobierno Municipal de San Miguel de Allende 2018-2021, publicado en el Periódico Oficial el día 08 de mayo del 2019, se describe la flora existente en el municipio.

Flora

El municipio de Allende se encuentra emplazado en la Masa Central, en la porción meridional de la Altiplanicie del país, donde predomina el matorral xerófilo y crasicaule¹, que ocupa importantes superficies en el centro y sureste de Zacatecas,



suroeste de San Luis Potosí y partes de Guanajuato, Aguascalientes y el extremo nororiental de Jalisco.

La cobertura de vegetación en el municipio se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 22 Cobertura Vegetal

FORMACIÓN	TIPO	SUPERFICIE (HA)	PORCENTAJE MUNICIPAL
Cobertura de vegetación	Bosque de encino.	1,958.70	1.26
	Bosque de encino Perturbado.	5,915.42	3.80
	Selva baja caducifolia.	205.19	0.13
	Selva baja caducifolia perturbada.	1,125.88	0.72
	Matorral xerófilo crasicaule.	905.19	0.58
	Matorral xerófilo crasicaule perturbado.	6,972.97	4.48
	Vegetación riparia perturbada.	179.36	0.12
	Matorral espinoso y vegetación secundaria, arbustiva y herbácea.	11,049.23	7.10
	Pastizal (inducido).	29,495.00	18.94
	Vegetación mixta (incluye bosque de encino, selva baja caducifolia y matorral xerófilo crasicaule).	2,086.06	1.34

Fauna

Con respecto a la fauna, a lo largo y ancho del territorio municipal predominan pequeños mamíferos como coyotes, zorillos, gato montés, murciélagos, liebres, conejos, ardillas, y otros roedores como ratas y ratones que comúnmente se asocian al tipo de vegetación existente y a las cadenas alimenticias de la región.

También coexisten especies de pequeños reptiles como lagartijas, víboras y algunas especies de anfibios en las zonas más húmedas, principalmente en época de lluvia, propias de estas regiones semidesérticas. En las partes más altas y montañosas en la década pasada aún se podía encontrar venado cola blanca en la zona boscosa; en la actualidad, prácticamente esta especie ha desaparecido del territorio municipal.

Entre las aves, podemos encontrar algunas especies migratorias como golondrinas, garzas, zopilotes, patos y pelícanos en las inmediaciones de las presas de Las Colonias y Allende, respectivamente. Entre las especies locales se encuentran



aguilillas, halcones, torito, paloma de alas blancas, paloma huilota, codorniz común, cuervo grande, gorrión morado, petirrojo, zenzontle, tordo, mantequero, tordo chatarrero, zaino, azulito, tigrillo colibrí, grulla y una especie comúnmente conocida como "correcaminos".

Paisaje

Dentro del área de influencia, la calidad del paisaje se ve afectada en su imagen urbana, puesto que el predio al encontrarse baldío, ha generado una imagen de abandono y acumulación de fauna nociva, vegetación de tipo arvense y ruderal, así como desechos propios de las actividades antropogénicas.

En la colindancia Norte se encuentra la calle Alcocer, vivienda y edificios públicos como la SAPASMA.

Uno de los objetivos de la promovente con la construcción del proyecto es mejorar la IMAGEN URBANA y calidad del paisaje urbano al integrar el proyecto al paisaje natural y artificial predominante en la zona de estudio.

Medio socioeconómico

Demografía

- **Dinámica y estructura demográfica**

De acuerdo a la encuesta Intercensal INEGI 2015, la población del municipio de San Miguel de Allende es de 171,857 habitantes que equivalen al 2.9 % de la población estatal.

- **Crecimiento y distribución de la población**

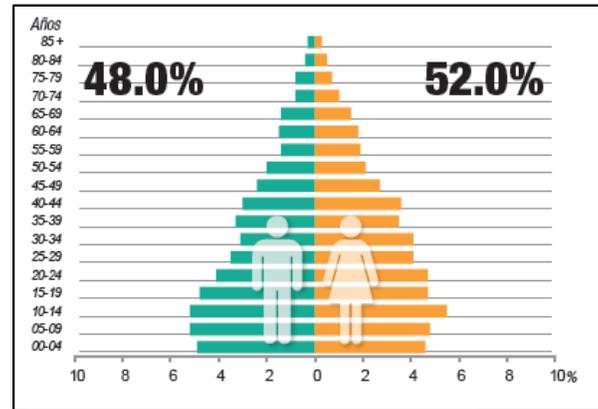
La relación Hombres-Mujeres es del 92.2 %; es decir, existen 92 hombres por cada 100 mujeres. La edad media es de 25 años. Existen 60.7 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva, y la densidad de población es de 110.6 hab/km².

- **Estructura poblacional por sexo y por edad.**

La estructura de la población local corresponde a 48.00 % hombres y el 52.0 % mujeres.



Figura 46 Relación Hombres-Mujeres



- **Natalidad y mortalidad**

Natalidad

Con base a los resultados que muestra el INEGI en los datos del Censo General 2015, se encontró que el promedio de hijos nacidos vivos en la entidad se fundamenta en el resultado de dividir el total de hijos nacidos vivos en la entidad, entre el total de mujeres. En el municipio de San Miguel de Allende el promedio de hijos nacidos vivos para las mujeres de entre 15 y 49 años es del 1.7 %.

Mortalidad

En el caso de la Mortalidad para las mujeres entre 15 y 49 años, el porcentaje de hijos fallecidos es de 2.6 %.

- **Migración**

La información sobre la migración en el municipio proporciona indicadores sobre el comportamiento en el incremento o decremento extraordinario del número de habitantes debido a los desplazamientos de la población, generada por fenómenos de tipo social del lugar de origen o de destino; también permite identificar las tendencias y causas en la instalación de habitantes de otros estados del país y del extranjero al territorio municipal. En el caso de Allende, estos movimientos no son masivos, puesto que representan alrededor del 7.8% y este fenómeno se considera moderado y como consecuencia de las actividades

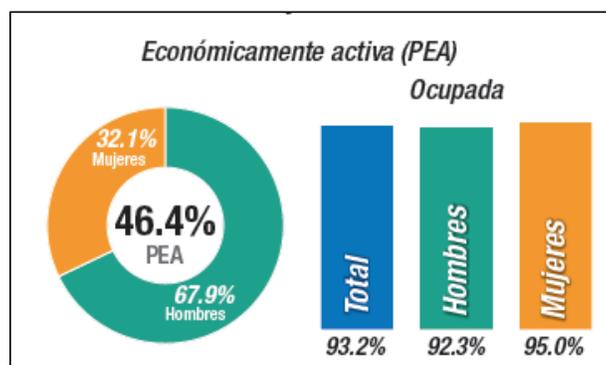


turísticas, destacando con mayores porcentajes la migración proveniente del Distrito Federal y del Estado de México¹⁰, por lo que se tiene una tasa de crecimiento social para el municipio de Allende el orden del 2.97% en promedio.

- **Población Económicamente Activa (PEA)**

Se tiene registrada al año 2015 una PEA del 46.4% del cual el 67.9 % son hombres y el 32.1% son mujeres.

Figura 47 Población económicamente activa



- **Población económicamente inactiva.**

También observamos que la población económicamente inactiva representa el 53.50 % del total de los cuales el 49.4 % son personas dedicadas a los quehaceres del hogar seguidos por los estudiantes representando el 29.7 %.

Figura 48 No económicamente activa (PNEA)



Factores socioculturales

Grupos étnicos

De acuerdo con el INEGI en el Censo de Población y Vivienda 2010, la población que habla lengua indígena era de 629 habitantes de los cuales 461 también hablan español, uno no habla español y 167 no especificaron.

Educación

La educación en el municipio de Allende, comprende una población de alumnos de aproximadamente 38,991, repartidos en 476 escuelas.

En la zona urbana se cuenta con 52 escuelas, que en varios casos son del doble turno, principalmente en las escuelas de educación primaria y secundaria. En la zona rural se puede enumerar 401 escuelas de los diferentes niveles educativos que se imparten en las comunidades rurales, de las cuales solo un 10% aproximadamente, imparten el doble turno. Los diferentes niveles educativos que se imparten en el medio rural del municipio corresponden básicamente a preescolar, primaria, secundaria y video-bachillerato.

En la cabecera municipal, además de los niveles educativos enunciados también se tiene acceso a los niveles educativos superior y de postgrado solo a través de la educación privada.

En la zona donde se pretende localizar el proyecto de la estación de servicio, únicamente se localiza la escuela primaria Gabriela Mistral.

Vivienda

La mayoría de las viviendas cuentan con energía eléctrica, en segundo lugar, con agua entubada y por último con drenaje. La tendencia a contar con agua entubada va en aumento, sin embargo, en el año 1990 tuvo un retroceso y no incrementó su volumen; en cuanto a la energía eléctrica y drenaje la tendencia va en constante aumento.



Agua potable y energía eléctrica

Agua potable y alcantarillado.

La infraestructura hidráulica y de drenaje existente en el municipio de Allende lo proporciona el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de San Miguel de Allende, Gto., (SAPASMA), dando servicio a 16,508 usuarios. Las fuentes de abastecimiento del sistema de agua potable lo extraen de 17 pozos en la cabecera municipal, actualmente prestan servicio 13 de ellos, y en la zona rural están en funcionamiento 50 pozos que abastecen a 90 comunidades.

El suministro de agua potable hacia las colonias, escuelas y comunidades que no cuentan aún con este servicio vía redes de infraestructura, se hace llegar mediante pipas que proporcionan el servicio de abastecimiento a estas zonas, se realiza en coordinación con el sistema de agua potable y alcantarillado de San Miguel de Allende (SAPASMA).

La cobertura en materia de alcantarillado sanitario a nivel municipal se estima en el 57%; se tiene un 91% para la cabecera municipal y un 27% para el área rural. La gran mayoría de comunidades del municipio de Allende no cuentan con redes de drenaje sanitario.

Para el servicio del alcantarillado el sistema da cobertura a la zona urbana al 95.1%.

Energía eléctrica

En los datos estadísticos más recientes proporcionados por la CFE, el municipio de Allende cuenta con 28,507 usuarios, de los cuales 19,627 pertenecen a la zona urbana y 8,880 a la zona rural.

Según los datos más recientes proporcionados por la CFE, el municipio de Allende cuenta con 35,957 usuarios, de los cuales 24,224 pertenecen a la zona urbana y 11,733 a la zona rural.

Los contratos celebrados para el suministro de energía eléctrica con la CFE para alumbrado público fueron 234, para el bombeo de agua potable 73 y temporales 8 de acuerdo a la división bajío.

En la zona urbana de la ciudad de San Miguel de Allende se tiene un 95.68% de cobertura del servicio de energía eléctrica en viviendas, y en la zona rural del municipio de Allende se presenta una cobertura del 85.03%. Se tienen 23,286 viviendas que cuentan con electricidad en el municipio



Es importante mencionar que el proyecto será abastecido satisfactoriamente con los servicios de agua potable y energía eléctrica pues se cuenta con la factibilidad de agua emitida por el **Sistema de Agua potable y Alcantarillado del municipio de San Miguel de Allende (SAPASMA)** con **Número de oficio DG/0764/20, No. de folio 2005059** de fecha **22 de julio del 2020**, firmada por el **Director General del SAPASMA, el Ing. Francisco Jiménez Palacios.**

Con Respecto al alcantarillado, las aguas residuales generadas durante la operación del proyecto, consistirán en aguas negras y grises en la zona de baños vestidores de personal y en los sanitarios públicos. Las cuáles serán conducidas a través del sistema de drenaje interno a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Modelo ANR-LA-3.5 con una capacidad para 100 usuarios, de la Marca HITECMCMA sistema BIOSISTEK-PAK (PREFABRICADA), con la que se pretende lograr una calidad de agua tratada que cumpla con la NOM 01 SEMARNAT 1996 y la NOM-03 –SEMARNAT-1996. Para verter el agua tratada a un pozo de absorción dentro del predio.

Así como con la factibilidad de energía eléctrica emitida por la **División de Distribución Bajío, Departamento de Planeación, Zona Celaya** con **numero de Oficio No. PLAN-196/20** de fecha **26 de agosto del 2020** y firmada por el **Superintendente de Zona Celaya, Ing. Víctor Hugo Sosa Equihua.**

Salud

El sistema de salud y asistencia pública municipal cuenta con varias instituciones que proporcionan servicios diversos a la población, como el IMSS, el ISSSTE y la Secretaría de Salud de Guanajuato, atendiendo los rubros de consulta externa, hospitalización general y hospitalización especializada que se coordinan con la unidad municipal de protección civil enlazando a las diferentes corporaciones como la cruz roja, bomberos, cuerpos voluntarios, etc.

En la zona donde se pretende construir el proyecto de la estación de servicio se localizan a 200 y 358 mts aproximadamente en dirección al sureste, el Centro Hospitalario MAC, S.A. de C.V. y Hospitales MAC respectivamente.



Principales vialidades:

Entre las principales vialidades del municipio están Calzada de la Luz, Calzada de la Presa, Insurgentes, de la Canal y San Francisco, Umarán y Correo, Ancha de San Antonio, Hernández Macías, Pepe Llanos y Salida Real de Querétaro.

El predio se ubica sobre la vialidad primaria Libramiento José Manuel Zavala Zavala.

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.

Los servicios ambientales son los beneficios que tienen la finalidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona. Hablando de ecosistemas se incluye una amplia gama de servicios para su subsistencia.

Los beneficios que resultan de los servicios ambientales se clasifican en:

Directos: producción de agua o alimentos (servicios de aprovisionamiento), regulación de ciclos hídricos o de degradación de suelos, plagas y enfermedades (servicios de regulación).

Indirectos: se relacionan con el funcionamiento de procesos del ecosistema que genera los servicios directos, como el proceso de fotosíntesis y el ciclo de nutrientes, entre otros. Estos servicios otorgados por dichos ecosistemas, tales como el control de la erosión, el mantenimiento de cauces de ríos, el secuestro de carbono, entre otros, son denominados servicios ambientales.

e) Diagnóstico Ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.

Diagnóstico ambiental

Para diagnosticar el estado de conservación del **Área de Influencia** del proyecto, se describen los escenarios físicos a partir del año 2005 al 2019.

ESCENARIO 2006 A 2010

Con el objeto de determinar el estado de conservación del sitio donde se construye el proyecto a continuación se describen los escenarios físicos a partir del



año 2006 al 2019. En el polígono de actuación cuya superficie es de 785,400.00 m²
ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DEL DESARROLLO EN LA ZONA DEL PROYECTO.

Como resultado del análisis del polígono de actuación a partir del año 2006, podemos observar que el Uso de Suelo era de pastoreo. El crecimiento de la mancha urbana se dio paulatinamente, sin embargo, con la construcción de la vialidad primaria Libramiento José Manuel Zavala Zavala, el proceso de urbanización aceleró su crecimiento.

El sitio del proyecto No se localiza dentro de Áreas Naturales Protegidas. La degradación del suelo se considera relevante creando un ambiente de desertificación y consecuentemente el desplazamiento de flora y fauna, por el nuevo paisaje artificial construido por el hombre.

ESCENARIO 2010 A 2014

La vocación de pastoreo del suelo se ha sustituido por carpetas de concreto y asfálticas, situación que ha impactado directamente a los componentes bióticos y abióticos como resultado de las actividades antropogénicas de la población e intensa movilidad urbana generando una mayor demanda de bienes, servicios, infraestructura urbana y la presencia del bando de gobierno municipal.

El uso de suelo de pastoreo se ha sustituido por el uso de suelo: habitacional, comercial y de servicios lo que ha implicado el incremento de infraestructura vial, eléctrica, drenaje y alcantarillado, rutas de transporte urbano, y demás servicios, esto ha generado un impacto negativo directo al paisaje natural, al aire, agua y suelo, afectando a la recarga de mantos freáticos.

ESCENARIO 2014 A 2019

El crecimiento de los asentamientos humanos de la zona donde se pretende ubicar la estación de servicio, va en aumento constante requiriendo una mejora en cuanto al equipamiento urbano, de abasto y de servicios.

El impacto ambiental a los componentes bióticos y abióticos considerados en el Área de Influencia ha sido paulatino, sin embargo, esto no frena el impacto negativo a los componentes suelo, agua, aire, biota y social, siendo este último el



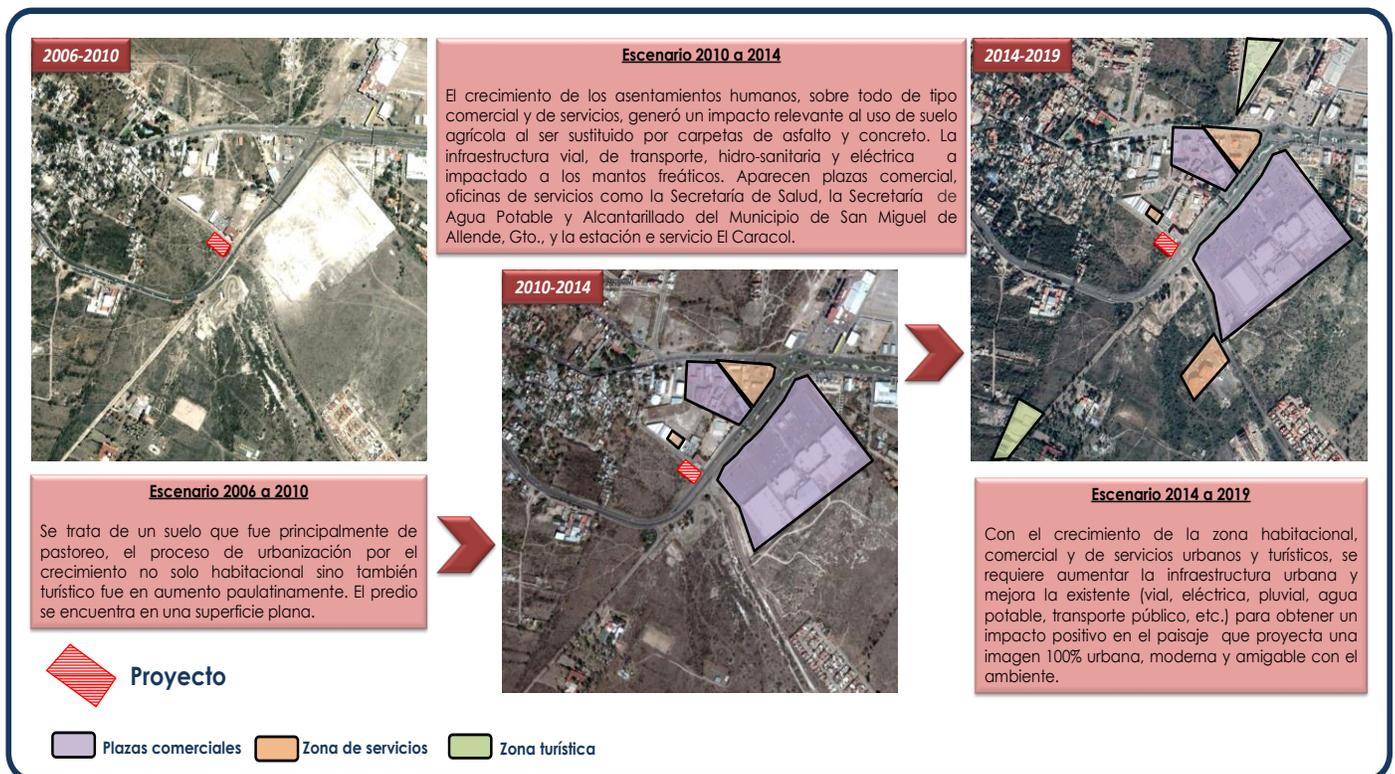
factor que genera la movilidad urbana, lo que acelera la generación de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial, residuos considerados como peligrosos, emisión de aguas residuales, partículas en suspensión y gases de efecto invernadero a la atmósfera.

Por lo antes expuesto, se requiere el establecimiento de proyectos que mejoren la economía familiar, la Imagen Urbana proveyendo diversos productos como combustibles objeto del presente estudio de impacto ambiental.

Lo anterior un impacta a la Imagen urbana y demanda de productos y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades cotidianas de la población.

La operación de la estación de servicio participará en el desarrollo económico y social en un ambiente cordial con el medio físico y que beneficie la generación de fuentes de trabajo fijas y eventuales, directas e indirectas en concordancia con las políticas del gobierno estatal y municipal.

Figura 49 Análisis del Comportamiento del Desarrollo en la Zona del Proyecto



CONCLUSION DEL ANALISIS DEL SITIO.

A continuación, se procederá a la caracterización ambiental con base a los siguientes criterios sugeridos por la normativa:

- Normativo: Se verifica si el componente está regulado o normado por instrumentos legales o administrativos vigentes.
- Diversidad: Se verifica si hay variedad de elementos dentro de una población total y su proporción.
- Rareza: Se verifica la escasez de un determinado recurso en el ámbito espacial, en este caso el DA.
- Naturalidad: Se verifica el estado de conservación o grado de perturbación del factor.
- Aislamiento: Se verifica la posibilidad de dispersión de los elementos del componente analizado.
- Calidad: Se verifica la posible desviación de los valores presentes en el componente contra los rangos de valores normales establecidos. Luego se procede a la valoración de los componentes con base en los valores de los criterios de evaluación establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 23 Criterios de Evaluación

Criterio	Abreviatura	Valor=1	Valor= 0
Normativo	a	Se encuentra normado	No se encuentra normado
Diversidad	b	Se presenta variedad de elementos	No se presenta variedad de elementos
Rareza	c	Se presenta escasez de elementos	No se presenta escasez
Naturalidad	d	Se presenta conservación	El factor está perturbado
Aislamiento	e	Se presenta dispersión	No se presenta dispersión
Calidad	f	El factor está en el rango de valores normales	El factor NO está en el rango de valores normales

El procedimiento de valoración continúa aplicando la siguiente tabla de evaluación de factores relevantes, que incluye la sumatoria de los criterios de evaluación por componente y por indicador:



Tabla 24 Evaluación de Factores

Subsistema	Componente	Criterios						□
		a	b	c	d	e	f	
Abiótico	Clima	0	0	0	1	0	0	1
	Paisaje	0	1	0	0	1	1	3
	Aire	1	0	0	1	0	1	3
	Agua	1	1	0	0	0	1	3
	Suelo	1	1	0	0	1	1	4
Biótico	Flora	1	0	0	0	1	0	2
	Fauna	1	0	1	0	0	0	2
Social	Socioeconómico	1	1	0	0	1	1	4

Finalmente, para estar en posibilidad de asignar un valor dentro de una escala se asignan rangos de importancia a cada componente evaluado de acuerdo a la tabla de Escala de valores para los factores ambientales, con esto se determinan los componentes ambientales Críticos (C) y Relevantes (R) en el DA.

Tabla 25 Escala de Valores para los Factores Ambientales

Rango	Valor
Crítico	5 - 6
Relevante	4
Importante	3
Moderado	2
Irrelevante	1
Sin importancia	0

De lo anterior se estima que los componentes ambientales críticos, relevantes e importantes en el diagnóstico ambiental, son:

Tabla 26 Componentes Ambientales Críticos, Relevantes e Importantes del DA

Componente	Rango
SUELO	4 RELEVANTE
SOCIOECONÓMICO	4 RELEVANTE



Derivado de los resultados anteriores se encontró que en el DA los componentes que requieren un mayor grado de atención durante el desarrollo del proyecto son el suelo y el Socioeconómico con valor de Relevante (R).

f) En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.

- Se anexan plano arquitectónico, planos de instalación eléctrica, hidráulica, mecánica y sanitaria, plano topográfico.
- Se anexa croquis de ubicación en tamaño doble carta y documentación legal que ampara la propiedad del predio y demás factibilidades, así como permisos y licencias vigentes del predio.

III.5 e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

a) Metodología para evaluar los impactos ambientales

Las concepciones más actuales del término impacto hacen referencia a la alteración del ambiente que resultan de la ejecución de un proyecto, en el sentido más amplio, introduce en el medio, que se expresa por la diferencia entre las condiciones de éste sin y con proyecto, y la significación ambiental de ello en lo referente a la calidad de vida. A partir de esta definición queda claramente expuesto que la evaluación es, precisamente, la comparación del estado del medio antes de iniciar un proyecto o intervención y el estado del mismo una vez instalado y funcionando el proyecto (Echechuri, H. et al, 2002).

El impacto ambiental es definido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA, 1996) como "la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza". Además, señala que el Desequilibrio Ecológico es "La alteración de las relaciones de interdependencia

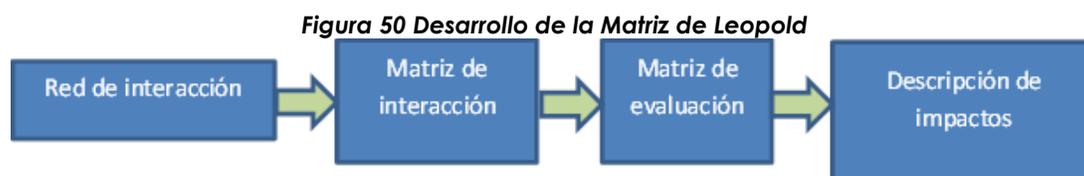


entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos".

En este sentido, la evaluación de impacto ambiental, está enfocada a identificar, predecir e interpretar los impactos de un proyecto o actividad, en los parámetros ambientales que tienen un fuerte significado para el ambiente, incluyendo el medio natural y el socioeconómico. Las actividades de dotación de servicios básicos (v. gr. alcantarillado sanitario, tratamiento de aguas residuales, agua, etc.), como la que nos ocupa, presentan diversos impactos al medio físico natural y socioeconómico, tanto en sus etapas de preparación del sitio, construcción, como de operación-mantenimiento. En función del tipo de actividad y/u obra, y de las características del emplazamiento ambiental (zona de proyecto en estudio), entorno cercano y zona de influencia, los impactos hacia el medio ambiente, pueden ser de diversa magnitud e importancia.

Indicadores de impacto ambiental

La metodología empleada para la identificación de impactos se basó en la **Matriz de Leopold**, la cual es una técnica y/o método empleado para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales potenciales dados, está desarrollada de acuerdo al siguiente esquema:



- Este esquema tiene como fundamento analizar los aspectos descriptivos del proyecto que pudiesen originar algún impacto sobre el medio ambiente.
- Analizar las características del medio natural y socioeconómico, así como el escenario ambiental modificado.
- Identificar los impactos por interacción entre los aspectos descriptivos del proyecto y cada uno de los elementos del ambiente natural y socioeconómico, durante cada una de las etapas de desarrollo, tales como:



- Impactos de transformación durante la preparación del sitio.
- Impactos de transformación durante la construcción.
- Impactos causados por la operación-mantenimiento.

Indicadores de ambientales

Para los indicadores ambientales empleados en la evaluación de los impactos ambientales del proyecto, se han establecido algunos índices y referencias que permitirán evaluar la dimensión de las alteraciones que podrían producirse como consecuencia de los agentes de cambio ocasionados por las obras y actividades del proyecto en el área de estudio.

Cabe mencionar que el análisis de los indicadores seleccionados aparece con mayor detalle en la sección de descripción de los impactos ambientales del proyecto. Los indicadores de impacto que se considerarán son:

1. *Atmósfera:*

Calidad del aire: Para la calidad del aire, los indicadores consisten en la comparación de los valores normados o regulados establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas vigentes con las concentraciones que se pudiesen generar en el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto.

2. *Ruido:*

En el caso del ruido, se tiene como indicador las emisiones de ruido ocasionadas por la operación de maquinaria y equipo empleado en las diferentes etapas del proyecto, considerando la comparación con los límites máximos permisibles establecido en la Norma Oficial Mexicana de aplicación.

3. *Suelo:*

Modificación del relieve: Para el suelo, el indicador seleccionado consiste en la configuración actual, y que será modificado por el trazo y en la definición de las obras que constituyen el proyecto.

Modificación de las características fisicoquímicas del suelo: En este caso por la acción de la compactación y el posible derrame de líquidos (aguas residuales,



aceites, anticongelante, líquido de frenos u otros ajenos al sistema natural) durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto.

4. Agua:

Modificación de la calidad de las Aguas Superficiales: Modificación de la calidad de las aguas superficiales el posible derrame de líquidos (aguas residuales, aceites, anticongelante, líquido de frenos u otros ajenos al sistema natural) durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto.

Modificación de la Disponibilidad del agua subterránea: Por la interrupción de la infiltración natural de las aguas al subsuelo, mermando la disponibilidad del agua subterránea.

5. Biótico:

Pérdida de diversidad biológica de flora: Refiriéndose este indicador a la cantidad de flora existente en el predio que será afectada y que se encuentran en algún status de conservación, conforme a los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010.

Perdida de la diversidad biológica faunística: Refiriéndose este indicador a la cantidad de fauna existente en el predio que será afectada y que se encuentran en algún status de conservación, conforme a los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010.

Modificación del pasaje, al insertar dentro del sitio estructura o lamentos ajenos o propios al sistema ambiental.

6. Socioeconomía:

En socioeconomía, el indicador considerado son los impactos benéficos que se crearán con la realización de las obras, tales como a Calidad de vida, la Demanda de servicios básicos la disponibilidad de estos, la generación de los empleos directos e indirectos que generará el desarrollo del proyecto en el área de estudio, en virtud de los cambios en materia de infraestructura y servicios que se han presentado en la región y de manera general la mejora en la economía local.



Lista indicativa de indicadores de impacto

A continuación, se menciona la lista indicativa de indicadores de impacto para el proyecto "Estación de Servicio Fácil":

Factor Atmosfera:

- 1) Calidad del aire y
- 2) Ruido;

Factor Suelo:

- 1) Relieve y
- 2) Características fisicoquímicas

Factor Agua:

- 1) Superficiales y
- 2) Subterráneas

Factor Biótico:

- 1) Cobertura Vegetal
- 2) Cualidades estético paisajistas
- 3) Fauna

Factor Socioeconómico:

- 1) Empleos
- 2) Servicios básicos
- 3) Cultura
- 4) Salud ocupacional
- 5) Economía local

Red de interacción

Permite tener una visión global de la interrelación que existe entre todos los atributos ambientales con posibilidad de ser afectados y las acciones previstas en el proyecto, incluyendo las medidas de mitigación.



Las matrices se elaboran a partir de estas redes, seleccionando los atributos ambientales que requieren mayor análisis por su interrelación con las actividades específicas a desarrollar.

En esta interrelación se consideran las afectaciones que se producirían en el medio ambiente por el desarrollo del proyecto, así como aquellos factores ambientales que puedan ocasionar impactos a las obras.

Para realizar una red de interacción, es necesario tener conocimiento de las actividades que se realizarán para la construcción y operación de la obra, así como el estado del medio natural y socioeconómico del área donde será implantada la misma.

Teniendo el conocimiento de estas actividades y del medio natural y socioeconómico, se procede a identificar las posibles relaciones que existen o que se puedan presentar entre ellas, a través de análisis interdisciplinarios.

En la Figura inferior se aprecian la red de interacción propuesta. Bajo este contexto se identifican, describen y evalúan los impactos ambientales que se prevén por la implantación del proyecto, sobre los diferentes componentes del ambiente.

Considerando la información de la red de interacción podemos deducir que durante la construcción se generarán empleos de manera temporal, no se afectará la vegetación de manera significativa, se explotarán los bancos de materiales que cumplan con las especificaciones, se generarán polvos fugitivos de manera temporal.

Durante la operación (escenario modificado) se tiene contemplado que se generarán gases de combustión de los vehículos automotores de la empresa. No se tendrán impactos a los factores geología, suelo, hidrología, vegetación y fauna. El factor socioeconómico se verá beneficiado puesto que se tendrá un desarrollo paulatino pero sustancial, comprometido en el Plan Estatal de Desarrollo Sustentable.



Figura 51 Red de Interacción

CC. AV



Tabla 27 Simbología de la Red de Interacción

CC	Cambio de características físico-químicas	IC	Infiltración de contaminantes
DC	Disminución de cobertura vegetal	MI	Modificación de áreas de infiltración
DE	Derrama económica	MO	Mano de obra
DF	Desplazamiento de fauna	PS	Partículas suspendidas
EF	Empleos fijos	RS	Residuos sólidos
ET	Empleos temporales	RU	Ruido
AV	Áreas verdes	CA	Cambio de aceite
C	Disminución de cobertura vegetal	GC	Gases de combustión
CR	Cambio de relieve	SB	Servicios básicos
GC	Gases de combustión	*	Existe medida de mitigación



Criterios y metodologías de evaluación

Criterios

Para la evaluación de los impactos ambientales, es necesario asignar criterios que delimiten la magnitud de una acción del proyecto sobre una variable ambiental, por lo que estos criterios se establecen en función a los siguientes conceptos:

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente.

La metodología empleada para el análisis ambiental del proyecto es de tipo matricial (Leopold, 1971), la cual contiene en forma vertical las actividades de las diferentes etapas del proyecto y en forma horizontal las principales características ambientales del sitio y área de influencia susceptibles de ser afectadas.

La matriz a utilizar está integrada por 11 filas y 14 columnas, lo que produce 154 interacciones posibles; en esta probabilidad de ocurrencia se manifiesta con el efecto asociado al impacto, principalmente en circunstancias extraordinarias y se representa por la identificación del impacto, o bien si no se encuentra impacto aparente. En realidad, ningún elemento ambiental queda sin interacción, razón por la cual los cuadros correspondientes aparecen en blanco.

Es así como en una primera etapa, correspondiente a la identificación de impactos, se elabora una lista de verificación (check list) señalando con el siguiente símbolo las interacciones detectadas entre el proyecto y el ambiente; el procedimiento se realiza apoyándose en un análisis previo mediante redes de interacción, donde se efectúa una confrontación entre los atributos del proyecto y el ambiente que lo sustenta.

La siguiente tabla muestra la lista de actividades involucradas en el proyecto en sus diferentes etapas, lo que representa el primer paso para la identificación de los impactos ambientales.



Tabla 28 Actividades Involucradas en el Proyecto

Etapa	Actividades Involucradas en el Proyecto
Planeación y Selección del Sitio	Estudio de Factibilidad Desarrollo de Ingeniería Preliminar Estudios Ambientales Trámites y Autorizaciones
Preparación del Sitio	Limpieza del terreno Trazo Excavaciones
Construcción	Nivelación Compactación Construcciones Obra Civil e Instalaciones Vialidades y Estacionamiento Zona Administrativa Zona de Servicios
Operación-Mantenimiento	Operación de la Estación de Servicio Actividades de Mantenimiento



La siguiente tabla muestra la lista de factores ambientales que pueden resultar afectados en diferente grado por las obras a realizarse durante las diferentes etapas del proyecto:

Tabla 29 Lista de Verificación de los Factores Ambientales

Etapa	Factores Ambientales potencialmente afectados
Planeación y Selección del Sitio	Empleos Economía y beneficios locales
Preparación y Construcción del sitio	Agua superficial Agua subterránea Suelo Calidad del aire Salud Empleos Paisaje (Imagen urbana) Tráfico y movilidad
Operación-Mantenimiento	Agua superficial Agua subterránea Suelo Calidad del aire Salud Empleos Paisaje (Imagen urbana) Tráfico y movilidad Aire

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales. Dar a conocer el diseño y el programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos que pueda provocar el proyecto en cada etapa de su desarrollo, y que fueron previstas en el diseño del proyecto para ajustarse a lo establecido en la normatividad y/o en los instrumentos de planeación aplicables, así como, en su caso, las condiciones adicionales que serán desarrolladas.

Una vez identificados los impactos ambientales, se procederá a valorarlos (considerando su intensidad, magnitud e importancia, entre otros criterios),



calificarlos y clasificarlos, considerando entre otros elementos, estimaciones cualitativas y cuantitativas.

En la tabla siguiente se presenta la matriz de identificación de impactos dividida en tres etapas: Preparación del sitio, Construcción y Operación-Mantenimiento, y cada una de estas etapas se divide en actividades, que de manera general ilustran lo que será el proyecto. Estas etapas interactúan con factores ambientales tales como: aire, suelo, agua, biota y socio economía (divididas éstas en los subfactores que interactúan con el proyecto).

Tabla 30 Modelo de la Matriz de Identificación de Impactos

ETAPAS/ ACTIVIDADES	FACTORES														
	AIRE		SUELO		AGUA		BIOTA			Socioeconómico					
	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	4	5	
PREPARACIÓN DEL SITIO															
Limpieza, Trazo y Nivelación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Excavaciones y compactación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
CONSTRUCCIÓN															
Cimentación	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Estructura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Albañilería	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Instalaciones (sanitarias, hidráulicas, eléctricas, especiales).		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>				
Acabados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Limpieza final de obra	<input type="checkbox"/>									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
OPERACIÓN-MANTENIMIENTO															
Operación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Circulación de Vehículos en estacionamiento y posiciones de carga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													<input type="checkbox"/>
Operación de oficinas administrativas										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>



Figura 52 Simbología

SIMBOLOGÍA									
AIRE		SUELO			AGUA				
1)Calidad 2)Ruido ambiental		1)Relieve 2)Características fisicoquímicas			1)Superficiales 2)Subterráneas				
BIOTA		SOCIOECONÓMICO							
1)Cobertura vegetal 2)Cualidades estético paisajísticas 3)Fauna		1)Empleos 2)Servicios básicos 3)Cultura		4)Salud ocupacional 5)Economía local					
+ Impacto benéfico		Grado de Magnitud (M)			Grado de Importancia (I)				
		Impacto muy ligero	(1 a 2)	Impacto fuerte	(7 a 8)	Impacto muy bajo	(1 a 2)	Impacto alto	(7 a 8)
- Impacto perjudicial		Impacto ligero	(3 a 4)	Impacto muy fuerte	(9 a 10)	Impacto bajo	(3 a 4)	Impacto crítico	(9 a 10)
		Impacto moderado	(5 a 6)			Impacto medio	(5 a 6)		

La matriz de evaluación se efectúa asignando criterios de significancia en función de la magnitud, temporalidad, carácter y dirección del impacto, los cuales se establecen conforme a la interacción de las actividades del proyecto (técnicas) y el medio ambiente (naturales y socioeconómicas) es decir, los impactos pueden tener diversas significancias dependiendo de las etapas del desarrollo del proyecto y de los efectos que éstas produzcan sobre el ambiente donde se realiza la obra. Por lo tanto, la significancia se establece en función de los siguientes conceptos:

Magnitud

Se establece en función de áreas, volúmenes o índices ambientales (calidad de agua, calidad de aire, diversidad de especies, crecimiento poblacional, empleos, etc.), que pueden ser modificados por las diferentes etapas del proyecto, considerando para ello las acciones necesarias para su ejecución, tales como limpieza de terreno, trazo y nivelación, excavaciones, etc.

Temporalidad

Se refiere al tiempo que tarda en llevarse a cabo cada una de las obras y acciones del proyecto durante sus diversas etapas de desarrollo, así como el tiempo que puede tardar en restablecerse o revertirse un impacto determinado.

Carácter

Se establece en función de la adversidad o beneficio que el proyecto representa para el ambiente en sus diversos componentes (medio natural y socioeconómico),



considerando en general los daños y/o alteraciones que afecten al medio natural y reduzcan la producción o bienestar social del área donde se asentará el proyecto, ya sea de manera reversible o irreversible, mientras que los efectos benéficos de una acción serán aquellos que incrementen el desarrollo productivo y social del área, así como la preservación de los recursos naturales de la misma, también de manera reversible e irreversible.

Dirección

Se establece en función de la extensión del impacto considerando para ello si se restringe a un área o sitio específico (puntual) o se distribuye en toda el área del proyecto (extensivo). Así mismo se considera si el impacto es consecuencia directa del proyecto (impacto directo) o es resultado adicional de un efecto directo (impacto indirecto).

La simbología utilizada para la evaluación de los impactos ambientales, que posibilita la elaboración de un análisis descriptivo por etapas para las interacciones entre proyecto y medio ambiente, así como una evaluación global de los impactos atribuibles a la construcción y operación del proyecto; y sus alcances y los considerados para su clasificación es la siguiente:

- a Efecto adverso poco significativo
- A Efecto adverso significativo
- b Efecto benéfico poco significativo
- B Efecto benéfico significativo
- * Existe medida de mitigación, compensación y/o atenuación

Finalmente, la significancia se establece con dos grados de magnitud, definiéndose impactos poco significativos e impactos significativos, los cuales a su vez pueden representar efectos adversos o efectos benéficos, a corto, mediano y largo plazo.

De esta manera, los impactos se definen de la siguiente manera:

Poco significativo: Cuando sea de pequeña magnitud, reversible a corto plazo, puntual y directo, adverso o benéfico.



Significativo: Cuando sea de magnitud considerable, reversible a largo plazo o irreversible extensivo, directo o indirecto y adverso o benéfico.

Posteriormente se parte de una matriz construida de manera similar a la explicada en los métodos matriciales para la identificación de impactos. Sin embargo, este método se ha adaptado para ser utilizado con acciones y factores diferentes, como se explica a continuación.

a) Construcción de la matriz: Se debe construir una matriz de doble entrada colocando las Acciones en las filas y los Factores en las columnas.

b) Identificación de interacciones existentes: Luego se procede a identificar las interacciones entre las Acciones y los Factores; para ello se toma la primera acción y se va examinando si tiene relación con cada uno de los factores; donde se determine que existe interacción se traza una línea diagonal en la celda, para indicar que allí hay un impacto ambiental. Se continúa este procedimiento hasta barrer toda la matriz.

c) Evaluación individual de las interacciones: Para la evaluación de las interacciones marcadas se utilizan tres parámetros:

Clase: Indica el tipo o sentido de las consecuencias del impacto (positivas o benéficas (+) o negativas o perjudiciales (-)).

Magnitud (M): Corresponde al grado o nivel de alteración que sufre el factor ambiental a causa de una acción del proyecto (se califica con 1 la alteración mínima y con 10 la alteración máxima, pudiendo asignarse calificaciones intermedias). Este criterio evalúa los cambios en las variables o condiciones propias o intrínsecas del factor, es decir cuánto se desmejoró, cuanto se destruyó, etc.

Importancia (I): Evalúa el peso relativo que el factor ambiental considerado tiene dentro del ambiente que puede ser afectado por el proyecto (se califica con 1 cuando es insignificante y con 10 cuando se presenta la máxima significación). Este criterio evalúa otras consideraciones extrínsecas al factor analizado, como el valor



del mismo dentro del entorno afectado, la importancia para la comunidad, etc. También se considera como el valor ponderal que da el peso relativo del impacto y hace referencia a la relevancia del impacto sobre la calidad del medio y a la extensión o zona territorial afectada.

Estos criterios se evalúan para cada interacción marcada y los resultados se colocan de la siguiente manera dentro de la celda que se está analizando.

d) Análisis de los resultados. Por último, se debe hacer un análisis de calificaciones obtenidas con base en un análisis numérico de las filas y las columnas, de donde se pueden concluir cosas como las siguientes:

- Las acciones ambientales que causaron un mayor impacto y de qué tipo.
- Los factores ambientales que reciben mayor impacto y de qué forma.
- El número de impactos positivos y negativos.
- La calificación global de los impactos negativos y positivos del proyecto.
- El ordenamiento de los impactos.

Los criterios de valoración del impacto que pueden aplicarse en un Estudio de Impacto Ambiental son variados y su selección depende en gran medida del autor y del estudio. A continuación, se incluyen unos cuantos que suelen estar entre los más utilizados en los Estudios de Impacto Ambiental.

Dimensión: se refiere al grado de afectación de un impacto concreto sobre un determinado factor. Esta magnitud se suele expresar cualitativamente, aunque puede intentar cuantificarse.

Signo: muestra si el impacto es positivo (+), negativo (-) o neutro (o). En ciertos casos puede ser difícil estimar este signo, puesto que conlleva una valoración que a veces es en extremo subjetiva, como pueden ser los incrementos de población que se generan como consecuencia de la nueva obra.

Desarrollo: considera la superficie afectada por un determinado impacto. Este criterio puede ser muy difícil de cuantificar, sin embargo, cuando su consideración



es viable, es recomendable incluirlo pues su definición ayuda considerablemente en la valoración de los impactos al ambiente.

Permanencia: este criterio hace referencia a la escala temporal en que actúa un determinado impacto (por ejemplo, el impacto producido por las desviaciones de una corriente intermitente puede durar sólo durante el tiempo en que se desarrollan las obras).

Certidumbre: este criterio se refiere al grado de probabilidad de que se produzca el impacto bajo análisis. Es común clasificarlo cualitativamente como cierto, probable, improbable y desconocido.

Reversibilidad: bajo este criterio se considera la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial. Muchos impactos pueden ser reversibles si se aplican medidas de mitigación, aunque la inviabilidad de muchos de ellos deriva más que nada del costo que tienen estas medidas.

Sinergia: el significado de la aplicación de este criterio considera la acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa de que el impacto total es superior a la suma de los impactos parciales.

Viabilidad de adoptar medidas de mitigación: dentro de este criterio se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación. Es muy importante que esa posibilidad pueda acotarse numéricamente para señalar el grado de que ello pueda ocurrir. Por último, cabe destacar que casi en todos los criterios, éstos pueden valorar los impactos de manera cualitativa (por ejemplo, mucho, poco, nada), sin embargo, en otros, es posible llegar a una cuantificación de estos.

En la tabla siguiente se muestra la matriz de evaluación de impactos:



Tabla 31 Matriz de Identificación de Impactos

ETAPAS/ ACTIVIDADES	FACTORES													
	AIRE		SUELO		AGUA		BIOTA			Socioeconómico				
	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	4	5
PREPARACIÓN DEL SITIO														
Limpieza, Trazo y Nivelación	a*	a*									b			b
Excavaciones y compactación	A*	A*	a	a		a*					b			b
CONSTRUCCIÓN														
Cimentación	a*			A		a					b			b
Estructura	A*	A*								b	b			b
Albañilería	A*	A*		a		a				b	b			b
Instalaciones (sanitarias, hidráulicas, eléctricas, especiales etc.)		a*				a*					b			
Acabados	a*	a*								b	b			b
Limpieza final de obra	a*									b	b			b
OPERACIÓN-MANTENIMIENTO														
Operación	a*	a*									B	B		B
Circulación de Vehículos y camiones	A*	A*									b			b
Operación de oficinas administrativas										B	B	B		B



Tabla 32 Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales Cuantitativa

ETAPAS/ ACTIVIDADES	FACTORES													
	AIRE	SUELO		AGUA		BIOTA			Socioeconómico					
	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	4	5
PREPARACIÓN DEL SITIO														
Limpieza, Trazo y Nivelación	-3/-3	-3/-3									+4/+4			+4/+4
Excavaciones y compactación	-5/-4	-4/-4	-3/-3	-3/-3		-4/-4					+4/+4			+4/+4
CONSTRUCCIÓN														
Cimentación	-4/-3			-6/-6		-5/-5					+4/+4			+4/+3
Estructura	-6/-5	-6/-4							+4/+3	+8/+7				+8/+7
Albañilería	-6/-5	-6/-4		-2/-3		-4/-4			+4/+3	+8/+7				+8/+7
Instalaciones (sanitarias, hidráulicas, eléctricas, especiales etc.)		-5/-4				-2/-3				+5/+5				
Acabados	-4/-3	-4/-3							+4/+3	+7/+5				+3/+4
Limpieza final de obra	-4/-3								+4/+4	+3/+2				+3/+4
OPERACIÓN-MANTENIMIENTO														
Operación	-1/-2	-1/-2									+7/+5	+7/+5		+8/+7
Circulación de Vehículos y camiones	-8/-7	-7/-7									+6/+5			+3/+4
Operación de oficinas administrativas									+4/+4	+7/+5	+7/+5			+8/+7



Figura 53 Simbología de los Factores

SIMBOLOGÍA							
AIRE		SUELO			AGUA		
1)Calidad 2)Ruido ambiental		1)Relieve 2)Características fisicoquímicas			1)Superficiales 2)Subterráneas		
BIOTA		SOCIOECONÓMICO					
1)Cobertura vegetal 2)Cualidades estético paisajísticas 3)Fauna		1)Empleos 2)Servicios básicos 3)Cultura		4)Salud ocupacional 5)Economía local			
+ Impacto benéfico		Grado de Magnitud (M)			Grado de Importancia (I)		
		Impacto muy ligero	(1 a 2)	Impacto fuerte	(7 a 8)	Impacto muy bajo	(1 a 2)
						Impacto alto	(7 a 8)
- Impacto perjudicial		Impacto ligero	(3 a 4)	Impacto muy fuerte	(9 a 10)	Impacto bajo	(3 a 4)
		Impacto moderado	(5 a 6)			Impacto crítico	(9 a 10)
						Impacto medio	(5 a 6)

Como se observa en la Matriz de importancia, en la mayoría de las diferentes actividades, no se pronostica algún tipo de impacto crítico ni severo por las condiciones actuales que se presenta en el sitio del proyecto y por el tipo de actividad que se pretende desarrollar, en tanto que los impactos que pudieran afectar son de magnitud baja y poca importancia.

Se encontraron 53 impactos (interacciones), de los cuales 25 son impactos adversos subdividiéndose de la siguiente manera; 16 son impactos de efecto adverso poco significativo y 9 son impactos de efecto adverso significativo. En cuanto a los impactos de efecto benéficos se contabilizaron 28 de los cuales 7 son impactos de efecto benéfico significativo y 21 son impactos de efecto benéfico poco significativo.

La mayoría de los impactos negativos se generarán en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. Los impactos positivos se concentran en el componente socioeconómico con la generación de empleo, mejora de la economía local durante la operación del proyecto.

En general, por las características particulares del sitio del proyecto, en cuanto a su infraestructura, en su mayoría se presentan impactos poco significativos, de magnitud corta, y en su mayoría benéficos, motivo por el cual, y a nuestro libre ver y entender es factible la adecuación y operación de la “Estación de Servicio Fácil, San Miguel de Allende”, el cual a su vez traerá consigo una serie de beneficios para la población de la entidad y será detonante para mejorar la calidad de vida de esta.



➤ **Identificación y descripción de los impactos ambientales**

Derivado de la elaboración de la red de interacción e identificados los impactos, se procede a la descripción de ellos utilizando información relacionada con el desarrollo del proyecto, así como del medio natural y socioeconómico del área de estudio, tomando en cuenta además los conceptos que sirvieron de base para la evaluación, a fin de describir con la mayor claridad posible los impactos ambientales asociados al proyecto y a la normativa vigente.

Los efectos acumulativos pueden producirse de acciones individualmente menores, pero colectivamente significativas que se produzcan con el tiempo. Por ejemplo, un proyecto puede remover únicamente un área pequeña de tierra de uso forestal, pero puede ser parte de una vasta conversión de tierra forestal en un área determinada.

Adicionalmente, los proyectos que ocurran más allá de los alrededores del Proyecto propuesto o dentro de un marco de tiempo tal que no permita que sus impactos contribuyan a efectos acumulativos, no son considerados.

En la zona que rodea al sitio del presente proyecto se perciben asentamientos humanos, comerciales y de servicios, propios de la zona urbana del municipio de San Miguel de Allende, este desarrollo es de carácter permanente y continuo; y hay que hacer notar que los impactos ambientales residuales del mismo (tránsito vehicular local con la consiguiente generación de ruido y emisiones a la atmósfera, disminución del hábitat para fauna, disminución de la cobertura vegetal, presencia humana intensa, crecimiento gradual de infraestructura y alteración del paisaje natural), adquieren el carácter de acumulativos al ejecutarse el proyecto .

De manera general, en la zona prácticamente es inevitable el crecimiento de la mancha urbana y sus actividades, por lo que sólo nos queda ajustarnos lo más cercanamente posible a las condiciones y recomendaciones que la instrumentación legal que los tres órdenes de gobierno nos ofrecen; y tratar en lo posible que el crecimiento económico y social se acompañe de prácticas que aseguren un ambiente sano y digno para vivir.



Con base en la evaluación de los impactos ambientales, se describen a continuación los impactos que se generarán por la implantación del proyecto por factor ambiental:

1. PREPARACIÓN DEL SITIO

Los impactos adversos detectados en esta etapa del proyecto no son de carácter crítico o severo que puedan dañar al ambiente. Los impactos serán generados por las acciones de, limpieza y nivelación del sitio. Adicionalmente la generación de polvo por el acarreo del material para la construcción. Los demás impactos identificados son valorados como compatibles con el medio.

Factor Aire

- Identificación: Durante la preparación del sitio el aire se verá afectado en forma poco significativa, principalmente en las etapas de nivelación, excavación, compactación y retiro de la vegetación de tipo arvense y ruderal, zacate inducido, así como de las 7 especies de huizache (*Acacia Farneciana*) de talla no mayor a 1.50 m (los cuáles serán rescatados y reubicados fuera de los límites del predio, en el área circundante) debido a las partículas en suspensión que se generarán con estas actividades, mismas que con la acción del viento serán transportadas a sitios adyacentes del predio. El escombros y materiales producto de estas actividades serán trasladados en camiones a los sitios autorizados por el municipio para su disposición final. Además, el utilizar maquinaria pesada y vehículos automotores generará un incremento en los niveles de gases de combustión a la atmósfera, así como generación de ruido por el uso de equipo y herramienta.
- Evaluación: Los polvos fugitivos durante estas fases, el traslado de los materiales y escombros, y las demás actividades de preparación del sitio serán temporales, puntuales y de baja magnitud, por lo que se clasifican como impactos adversos poco significativos ya que existe forma de atenuar las emisiones contaminantes.

Factor suelo

- Identificación: El suelo será impactado al realizar la actividad de preparación del sitio, excavación de la cimentación para el muro de contención que contendrá



los empujes del relleno con material inerte (tepetate) requerido para lograr los niveles de rasante en los pavimentos del proyecto.

En esta etapa se generarán residuos orgánicos provenientes de las actividades y necesidades alimenticias y fisiológicas del personal de obra, además de considerar posibles reparaciones menores (cambios de aceite) en la maquinaria y equipo pesado.

- Evaluación: Las modificaciones al relieve y a las características físico-químicas del suelo se consideran un impacto adverso temporal y poco significativo, ya que el suelo previamente había alterado sus propiedades físico-químicas cuando pasó de ser un suelo natural a un suelo con vocación de pastoreo y posteriormente urbana, sin embargo, en esta etapa se presentarán acciones y actividades que podrían potencialmente seguir alterando el suelo (por derrame de aceite y combustible en el suelo, derrame de desechos orgánicos e inorgánicos) por lo que deberán adoptarse medidas preventivas y excepcionalmente de mitigación.

Factor Agua

- Identificación: Este rubro no se verá afectado por el desarrollo del proyecto ya que se preservarán los patrones de infiltración hacia el manto freático durante la preparación del sitio, canalizándolo hacia la zona que está considerada como área verde en el proyecto.
- Evaluación: la modificación al relieve del suelo será un impacto poco significativo y puntual debido a que los niveles naturales del polígono, serán modificados con la nivelación a base de rellenos. Cabe mencionar que la captación del agua de lluvia a través de cubiertas y pavimentos, podrá ser canalizada hacia la zona que está considerada como área verde en el proyecto.

La generación de aguas residuales en la etapa de preparación del sitio generará impactos adversos que por su magnitud serán poco significativos, además de que existirán medidas de prevención (letrinas portátiles, lavado de maquinaria, entre otros).



Factor Biótico (flora y fauna)

- **Identificación:** En este apartado el impacto es adverso poco significativo. Anteriormente la tierra de la zona donde se ubica el predio era de uso de pastoreo, posteriormente la zona se ha ido transformando continuamente para dar lugar al establecimiento de construcciones e infraestructura, lo cual ha originado que las especies vegetales y fauna silvestre hayan sido desplazados del área. Aunado a lo anterior, la existencia del Libramiento José Manuel Zavala Zavala y el callejón de Alcocer, previas al presente proyecto, ha ocasionado que la presencia de especies nativas de flora y fauna se haya desplazado a zonas más altas. Cabe mencionar que actualmente dentro del predio existen 7 especies de huizache (Acacia Farneciana) de talla no mayor a 1,50 m. Los cuáles serán rescatados y reubicados fuera de los límites del predio, en el área circundante.
- **Evaluación:** con base a los antecedentes descritos, se tiene conocimiento que el área se encuentra perturbada por la constante actividad urbana y el cambio de uso de suelo que ha sufrido la zona del proyecto, por lo que la flora y la fauna ya fueron desplazadas anteriormente, por lo que se consideran impactos adversos poco significativos y susceptibles de ser compensados mediante la aplicación de técnicas en los procesos constructivos, aprovechamiento del agua de lluvia, generación de áreas verdes para desarrollar una arquitectura de paisaje acorde al medio físico y a la imagen corporativa de la empresa Promoviente del proyecto.

Factor socioeconómico

- **Identificación:** Las actividades involucradas en la preparación del sitio generarán demanda de servicios, mano de obra calificada y no calificada, movilidad y asentamiento del mercado informal, causando conflictos con las autoridades del gobierno municipal, con las personas y vehículos que circulen por el área y con los residentes de la zona.
- **Evaluación:** Con la generación de empleos temporales, se mejorará la condición económica de las personas directamente beneficiadas del lugar, la contratación de mano de obra calificada y no calificada ayudará a crear expectativas de desarrollo sustentable de este sector de la ciudad. Esta acción se considera como un impacto benéfico significativo.



2. CONSTRUCCIÓN

Durante la etapa de construcción del proyecto se producirán impactos que incidirán en el medio biótico, abiótico y social, los cuales podrán ser positivos o negativos, en función de la adecuada interpretación de los mismos y de las medidas remediadoras que se deban desarrollar en el caso de los impactos indeseables que afecten directa o indirectamente al medio físico natural y artificial (espacio construido para las diversas actividades antropogénicas que el hombre desarrolla durante su existencia).

Factor Aire

- Identificación: Durante la construcción del proyecto, el aire se verá afectado en forma poco significativa, derivado de la generación de partículas en forma de suspensión, derivados de la utilización de agregados pétreos y cementantes que estarán expuestos a la acción del viento transportándolos a sitios aledaños. De igual manera se continuará utilizando maquinaria pesada y vehículos automotores derivando en generación de gases de combustión hacia la atmósfera, así como generación de ruido.
- Evaluación: La operación de maquinaria pesada y vehículos automotores generarán impactos adversos poco significativos ya que el uso de maquinaria se reduce substancialmente en comparación con la actividad de preparación del sitio y algunas actividades como la maquila de superestructura se realizará fuera de la obra. El resto de las actividades se efectuará por medios manuales de tal manera que las emisiones a la atmósfera serán menores, además de que se implementarán medidas de prevención y atenuación.

Factor Suelo

- Identificación: la modificación del relieve y calidad del suelo, habrá sido ya impactado con las actividades de preparación del sitio. Los posibles impactos negativos al componente suelo, se producirán con la generación de residuos sólidos municipales, desechos orgánicos y aguas residuales y residuos de manejo especial, como lo son; desechos de aglutinantes, agregados pétreos, alambre, alambción, varilla, clavos, envases de bebidas PET, latas de aluminio y posiblemente residuos catalogados como peligrosos (grasas,



aceites, envases vacíos de aceite lubricante y grasas, envases vacíos de solventes, derrames involuntarios de combustible y aceites, franelas o estopas impregnadas de estos solventes, aceites y grasas).

- Evaluación: Las obras y trabajos que se realizarán en esta etapa se consideran que generarán impactos adversos poco significativos de tipo puntual y extensivo, no obstante, se implementarán las medidas de prevención y mitigación que ayuden a reducir y minimizar estos impactos. El equipamiento urbano e infraestructura del proyecto permitirán canalizar debidamente las aguas pluviales y residuales.

Factor Agua

- Identificación: como se ha referido anteriormente, con las actividades de preparación del sitio y construcción el factor AGUA será impactado con la modificación del relieve y superficie de captación de agua de lluvia, con el desarrollo de la actividad de construcción se continuará alterando la captación e infiltración de agua de lluvia a consecuencia de la compactación del suelo y material inerte necesario para cumplir con las necesidades del proyecto. De igual suerte al generarse aguas residuales se podrá presentar contaminación de las corrientes subterráneas si no son manejados adecuadamente este tipo de residuos. Existe el riesgo de contaminarse los mantos freáticos con los residuos peligrosos que invariablemente se producen durante las actividades de obra, tales como; (aceites, envases vacíos de aceite lubricante y grasas, envases vacíos de solventes, derrames involuntarios de combustible y aceites, franelas o estopas impregnadas de estos solventes, aceites y grasa).
- Evaluación: La circulación de vehículos de carga, maquinaria, equipo y personas, la generación de aguas residuales, desechos sólidos urbanos y residuos considerados peligrosos son acciones que podrán controlarse y mitigarse, aunado a que existe normatividad para controlar y revertir los efectos nocivos directos e indirectos ocasionados a este componente por las actividades de construcción, siendo algunas de las medidas que se deberán adoptar: la construcción o implementación de infraestructura sanitaria confiable y segura, independientemente de las acciones de prevención y control de los residuos



peligrosos, por lo que esta actividad deriva en un impacto negativo poco significativo.

Factor Biótico (flora y fauna)

- **Identificación:** Durante la construcción del proyecto no se considera impacto hacia este factor, ya que previamente al proyecto el sitio ya se encontraba perturbado y alterado, por lo que las especies de flora y fauna ya habían sido desplazadas.
- **Evaluación:** En esta etapa no se consideran impactos hacia este factor, sin embargo, en el establecimiento de cualquier asentamiento humano se levantan estructuras en el escenario paisajístico, lo que da por resultado el impacto sobre la naturalidad del paisaje, es aquí donde aplica el diseño conceptual del proyecto, de modo que las características de las estructuras levantadas y su diseño general, combinen desde el punto de vista estético y cultural con la zona, y se incluya para formar parte del ambiente.

Factor Socioeconómico

- **Identificación:** Los requerimientos de servicios y mano de obra especializada y no especializada se incrementarán, derivando en una mayor oferta y demanda de empleos, con lo que se mejorará la calidad de vida de los trabajadores de la construcción.
- **Evaluación:** Aún y cuando la generación de empleos será temporal en esta etapa, se considera un impacto benéfico debido a la oferta de mano de obra que se generará en el área de influencia del proyecto.

3. OPERACIÓN-MANTENIMIENTO

Durante esta etapa los impactos generados al componente social, aire, suelo, agua e imagen urbana podrán ser capitalizados para beneficio social y podrá realizarse acciones preventivas para minimizar los impactos negativos derivados del tránsito vehicular, peatonal y operación administrativa del proyecto.

Factor Aire



- **Identificación:** El inicio de operaciones del proyecto implicará una movilidad distinta del tránsito vehicular y personas, con la consecuente probabilidad de accidentes viales y una mayor carga contaminante a la atmósfera, se elevará la circulación de vehículos y las emisiones de gases provenientes del escape.
- **Evaluación:** La circulación de vehículos se considera como un impacto adverso significativo, sin embargo, existen medidas de control y prevención para los gases contaminantes que generan y para la circulación segura y confiable de los automovilistas y transportistas. La circulación de vehículos se ve favorecida con la presencia de las obras viales y de protección peatonal, así como de la correcta señalización y áreas que se contemplan en el proyecto, lo que conjuntamente asegurará un correcto funcionamiento del proyecto, sin riesgos a las personas usuarias y población circundante.

Factor Suelo

- **Identificación:** En esta etapa se generarán volúmenes significativos de residuos sólidos, debido a las características y productos que se manejarán en el proyecto.
- **Evaluación:** La generación de basura y desechos de materia orgánica e inorgánica se considera que generarán un impacto adverso poco significativo ya que se cuenta con medidas de prevención y mitigación para el control y manejo de los residuos sólidos. Por otra parte, la infraestructura de las instalaciones sanitarias e hidráulicas, aseguran un correcto manejo y disposición de las aguas residuales y aguas aceitosas, asegurando con ello evitar contaminar el suelo.

Factor Agua

- **Identificación:** Durante el funcionamiento del proyecto se generarán aguas residuales de tipo orgánico en la Zona de Sanitarios público y de personal, las cuales serán conducidas mediante un sistema de drenaje hermético a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Modelo ANR-LA-3.5 con una capacidad para 100 usuarios, de la Marca HITECMCMA sistema BIOSISTEK-PAK (PREFABRICADA), con la que se pretende lograr una calidad de agua tratada que cumpla con la NOM 01



SEMARNAT 1996 y la NOM-03 –SEMARNAT-1996. Para verter el agua tratada a un pozo de absorción dentro del predio.

De igual manera se generaran aguas aceitosas en la zona de dispensarios y circulaciones, las cuales serán Conducidas como tratamiento primario a una trampa de grasas y aceites, para finalmente filtrar el agua un pozo de absorción localizado dentro del predio. Según proyecto sanitario.

- Evaluación: Los volúmenes de agua residual generados (sanitarios públicos) se considera que provocarán un impacto adverso poco significativo, que puede ser mitigado y controlado pues estas aguas residuales generadas por la operación del proyecto serán conducidas a través del sistema de drenaje interno a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Modelo ANR-LA-3.5 con una capacidad para 100 usuarios, de la Marca HITECMCMA sistema BIOSISTEK-PAK (PREFABRICADA), con la que se pretende lograr una calidad de agua tratada que cumpla con la NOM 01 SEMARNAT 1996 y la NOM-03 –SEMARNAT-1996. Para verter el agua tratada a un pozo de absorción dentro del predio.

Por otra parte, la instalación de la red hidráulica asegura una correcta conducción y manejo de las aguas pluviales, además de considerar una trampa que ayude a filtrar el agua de los potenciales agentes contaminantes.

Cabe mencionar que dentro del predio se localiza una alcantarilla o descarga pluvial proveniente de la colindancia Sureste, dicha agua será captada con una trinchera de concreto armado para desembocar el caudal por rodamiento al terreno natural y finalmente al escurrimiento superficial localizado a 140mts aproximadamente de la colindancia Oeste.

Factor Biótico (flora y fauna)

- Identificación: durante la etapa de operación, las obras relacionadas con la arquitectura del paisaje y jardinería, habrá sido concluidas en la etapa de construcción.

Evaluación: con la implementación de áreas verdes como componentes del diseño arquitectónico y embellecimiento del paisaje, mejorarán notoriamente el



aspecto actual de abandono, convirtiéndose en impactos positivos derivados del proyecto.

Factor socioeconómico

- **Identificación:** La implementación de una nueva dinámica comercial y de servicios en la región y zona de influencia del proyecto, sin duda generará modificaciones a las actividades básicas de sus habitantes, por un lado, se generarán empleos permanentes y temporales, y por otro se brindará un servicio adecuado y suficiente que demanda la sociedad. De acuerdo al ambiente donde se desarrollará el proyecto y a las necesidades evidentes en la zona, se considera que este proyecto es congruente ambiental y socioeconómicamente; y concuerda con las políticas federales, estatales y municipales en materia ambiental, de desarrollo urbano, infraestructura básica y servicios.
- **Evaluación:** La puesta en marcha del proyecto, impactará benéficamente en la zona donde se realizará.

En general se considera que el desarrollo de este proyecto en sus etapas de preparación y construcción provocará un impacto adverso, puntual y poco significativo, sin embargo, se propiciará un alto impacto socioeconómico en la zona debido al asentamiento del proyecto, lo cual genera la instalación ordenada de establecimientos comerciales y de servicios, evitando asentamientos irregulares y aislados que demanden servicios básicos y a la vez generen sus propios impactos ambientales; en el mismo sentido se aumentará la plusvalía de la zona debido al asentamiento de la infraestructura y se mejorará la imagen urbana, dándole un carácter de innovación y desarrollo.

De esta forma existe congruencia con las políticas del Gobierno del Estado de Guanajuato, establecidas en el Plan Estatal De Desarrollo Guanajuato 2040 y Programa de Gobierno Municipal de San Miguel de Allende 2018-2021, haciendo realidad sus objetivos hacia un impulso de crecimiento económico, desarrollo de la sociedad, fortalecer la inversión para incrementar la infraestructura productiva y el empleo; hacer compatible el crecimiento económico con la preservación y respeto al medio ambiente.



Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Se eligió la Metodología MATRIZ DE LEOPOLD ya que a pesar de que fue diseñado para evaluar los impactos asociados con proyectos mineros, posteriormente al paso del tiempo se ha visto que resulta útil en proyectos de construcción de obras. Es en esencia un método de identificación y puede ser usado como un procedimiento de resumen para la comunicación de resultados. Este método permite cubrir las características geobiofísicas y socioeconómicas, además de que el método incluye características físicas, químicas y biológicas.

Dentro de las principales ventajas del método están:

- Fuerza a considerar los posibles impactos de acciones proyectuales sobre diferentes factores ambientales.
- Incorpora la consideración de magnitud e importancia de un impacto ambiental.
- Permite la comparación de alternativas, desarrollando una matriz para cada opción.
- Sirve como resumen de la información contenida en el informe de impacto ambiental.

➤ Medidas Preventivas y de Mitigación de Impactos Ambientales

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

Los resultados de la evaluación de los impactos ambientales desarrollados en el punto "**IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**" indican un balance positivo hacia el establecimiento del proyecto, en tanto se pongan en marcha las medidas de prevención y mitigación que se mencionan en este estudio. Este resultado se da porque los impactos adversos conllevan un efecto de prevención y mitigación, por otro lado, los impactos hacia el factor socioeconómico conllevan efectos benéficos sociales, lo que dará por resultado que el costo de los impactos ocasionados por la inserción del proyecto sea menor que los beneficios que representan para la población local.



Aun así, la ejecución del proyecto debe estar condicionada a una serie de medidas que prevengan, minimicen, restauren o compensen los efectos negativos hacia el medio ambiente, no importa la magnitud de los mismos. La Evaluación de Impacto Ambiental muestra que los impactos adversos identificados son de bajo impacto y que cuentan con medidas de prevención y mitigación.

Existen dos situaciones importantes que se tomaron en cuenta para la realización del proyecto:

- La zona del proyecto y las zonas aledañas han sido alteradas por su ubicación dentro de la zona urbana de San Miguel de Allende.
- La Normativa Legal y Técnica que incide directamente sobre el tipo de Uso del Suelo en el predio del proyecto, así como los documentos de factibilidad de servicios con los que se cuenta indican una consistente compatibilidad del Uso de Suelo propuesto con el uso designado en la planificación del proyecto.

Etapas de preparación y construcción del proyecto:

Factor Aire

Considerando como impactos prioritarios la emisión de partículas, gases de combustión y ruido debido a la etapa de preparación del sitio, particularmente por limpieza, nivelación y excavación. Habrá impactos a la atmósfera, por la emisión de partículas en suspensión y gases de combustión emitidos por el equipo pesado y camiones de carga que intervendrán en esta actividad, por lo que a continuación se describen las medidas de mitigación o compensación de los impactos generados:

Gases de combustión: Se tendrá especial cuidado para que los vehículos y camiones a contratar observen en tiempo y forma los programas de verificación vehicular que se encuentren vigentes, antes y durante la ejecución de las obras, por lo que el Promoviente exigirá al contratista de obra la verificación de sus vehículos de carga a excepción de la maquinaria pesada ya que no existe



infraestructura y equipo para verificarlos y deberán cumplirse las Normas Oficiales Mexicanas siguientes:

- Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2007, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos o automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- Norma Oficial Mexicana NOM-044-SEMARNAT-1993 que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes de escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.
- Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-1995.- Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.
- Norma Oficial Mexicana NOM-047-SEMARNAT-1999.- Que establece las características del equipo y procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.
- Norma Oficial Mexicana NOM-077-SEMARNAT-1995.- Que establece el procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de la opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.

Además, se dará mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo utilizado durante el desarrollo de estas etapas, el cual se registrará en bitácora.

Se considerará el uso de lonas en los camiones que transportarán el material y escombros para evitar dispersión de polvos en el trayecto a la obra y se dispondrán en los lugares que dicte la autoridad competente.

Los materiales pétreos deberán permanecer húmedos con la finalidad de evitar la dispersión de partículas de polvo por la acción del viento.



Se llevará a cabo un programa de riego con agua en las áreas desmontadas, con la finalidad de reducir la suspensión de partículas y que con la acción del viento sean transportadas a los sitios adyacentes al predio donde se construya el proyecto; además de minimizar los riesgos a la salud de los trabajadores que laboren en el proyecto.

Ruido (prevención y atenuación). Los niveles de ruido generados por la maquinaria y equipo, no sobrepasarán los niveles máximos permisibles según lo establecido por el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Ruido y la normativa aplicable:

- NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
- NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Los vehículos y camiones transportistas de materiales y escombros deberán circular con los escapes cerrados y a velocidad moderada, ya que el ruido por contacto con el suelo supera al del motor cuando las velocidades son mayores de 60 Km/h. Por otra parte, se colocarán señalamientos de la velocidad permitida y de prevención contra accidentes durante la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto.

Para evitar molestias en los vecinos y usuarios circundantes, sólo se laborará en jornada diurna y hasta la 18:00 h. como máximo, a fin de minimizar los ruidos generados por la revolvedora, vibrocompactadora, compresora, martilleo, taladros, etc. En cuanto a los vehículos automotores de carga sólo circularán en los horarios permitidos por el reglamento de Tránsito Municipal, por lo tanto, el ruido deberá ubicarse por debajo de los niveles permisibles con base a la NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.



Factor suelo

Los caminos por donde circulará la maquinaria y equipo pesado en estas etapas, estarán considerados de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto y preferentemente coincidirán con las vialidades y circulaciones proyectadas.

Para un mayor control de los residuos sólidos generados en las etapas de preparación del sitio y construcción. La empresa prevé durante la ejecución del proyecto la construcción de apoyo temporal de las siguientes instalaciones y servicios:

- Residencia de Obra para personal responsable de la dirección y ejecución de los trabajos.
- Almacén temporal para materiales y herramientas.
- Área para consumo de alimentos del personal.
- Sanitarios portátiles, una letrina por cada 15 personas.
- Se definirán los caminos por donde circulará la maquinaria pesada y equipo de transporte para el retiro de material producto de las excavaciones e introducción del material de relleno, cuidando preferentemente que correspondan a las vialidades internas definitivas y descritas en el proyecto.
- De igual manera se deberá considerar en la Planta de Obra, la construcción de Plataforma provisional de concreto armado con malla electro soldada 66 x 10 x10 f'c 200 con espesor mínimo de 10 cm. Y una superficie mínima de 150.0 m² para el resguardo nocturno de la maquinaria y equipo pesado que se utilizará en la obra. Esta plataforma deberá considerar una pendiente mínima del 2% y una cuneta hacia el final de la pendiente, provista de un cárcamo seco de 0.60 x 0.60 lados interiores y una profundidad mínima de 0.90 m. y rejilla tipo Irving desmontable por seguridad, el acabado será pulido (mortero cemento arena proporción 1:5, cuyo objetivo es captar en un momento dado los posibles escurrimientos de combustible que por accidente o daño no previsto en las mangueras o sistemas de almacenamiento de combustible de los equipos y/o maquinaria se puedan presentar.

En ninguna área y principalmente en el resguardo nocturno de maquinaria y equipo, deberá existir almacenamiento de ningún tipo de combustible fósil para la



operación de la maquinaria y equipo ya que el personal de obra y/o contratista deberá suministrar diariamente y previo al inicio de la jornada, el combustible faltante de sus equipos y/o maquinaria en la estación de servicio más cercana al predio. Es necesario que en el área descrita para guarda de maquinaria y equipo, únicamente se realice la recarga diaria de combustibles y el mantenimiento preventivo menor en caso de requerir algún equipo o maquinaria, algún tipo de reparación deberá trasladarse por cualquier medio el equipo o maquinaria descompuesta al taller o servicio más cercano para realizar la compostura correspondiente. **POR NINGUN MOTIVO SE PERMITIRA LA REPARACIÓN DEL PARQUE VEHICULAR Y DE LA MAQUINARIA O EQUIPO PESADO, DENTRO DEL PREDIO.**

El contratista de obra, deberá considerar en el área descrita, la construcción del almacén provisional de residuos peligrosos, tales como, envases de aceite y grasas vacías, franelas, estopas, o trapos impregnados de grasa o aceite, los cuales deberán separarse en bolsas de polietileno transparente y depositarles en espacios etiquetados dentro del almacén provisional. Este almacén provisional deberá estar circulado cuando menos con malla ciclónica, con el mismo tipo de firme, pendiente del 2% y cubierta de lámina para evitar la acción directa de los rayos del sol y protegerse de la lluvia. En la puerta de acceso controlado con chapa o candado deberá instalarse un letrero cuando menos de 0.60 m x 0.90 con letra legible helvética médium de 30 puntos color negro , el fondo blanco y una maría luisa de color rojo intenso con la leyenda "almacén de residuos peligrosos" y señalización de prohibido el acceso a toda persona ajena al lugar y prohibido fumar y/o hacer uso de cualquier artefacto que pudiese generar una chispa que derive en incendio y ponga en riesgo la vida del personal de obra y vecinos o terceras personas.

Sólo una persona deberá ser la responsable de llevar el control en bitácora ambiental autorizada por la SEMARNAT Y/O ASEA, de cuanto, y que tipo de residuo se almacena temporalmente, así como cuánto y que tipo de residuos se está llevando la empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT para la recolección, traslado y disposición final de los residuos peligrosos recolectados de la obra.



Por lo que la estación de servicio, deberá registrarse ante la SEMARNAT como empresa generadora de residuos peligrosos, específicamente para esta obra en cuestión y llevar el control del tipo y volumen de los residuos peligrosos generados durante la etapa descrita, al tiempo que deberá establecer un contrato con una empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT para la recolección traslado y confinamiento o disposición final de los residuos peligrosos.

Una vez terminada la etapa de preparación del sitio, construcción de obra civil y a juicio del contratista, se deberá demoler la plataforma descrita procurando conservar el almacén temporal de residuos peligrosos, hasta la conclusión final de los trabajos, toda vez de que en menor escala pero aún habrá generación de residuos catalogados como peligroso con base a la NOM-052 SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Como medida de prevención en la etapa de construcción se cuidará el manejo de los cementantes, los cuales deberán resguardarse en bodegas y el personal de obra evitará el derrame accidental o irresponsable de los aglutinantes como cemento, cal, morteros; las bolsas de estos materiales deberán recolectarse y acopiarse en un lugar específico para evitar su dispersión.

En cuanto a los agregados pétreos se destinará una zona específica para su manejo y control. En las áreas donde se requiera utilizar estos materiales, se crearán espacios confinados para evitar su disgregación.

Los residuos contaminantes derivados del acero (varilla, alambre, alambrón), deberán ser recolectados y enviados a un área de acopio para su reutilización.

Respecto a la madera para cimbra o encofrados que requieran ser protegidos para su conservación y manejo, únicamente se utilizará diésel, evitando con ello el uso de aceite quemado, la aplicación de dicho producto se deberá realizar en una zona específica y controlada por el personal de residencia de obra, los desechos de la madera para cimbra que ya no sea útil para la actividad constructiva, se recolectarán y enviará al área de acopio de residuos de obra para su disposición final.



Los materiales de desecho, producto de los trabajos realizados con morteros y concretos serán recolectados permanentemente durante el tiempo que dure la obra hasta su limpieza y entrega final, estos desechos sólidos serán confinados para su traslado a los sitios que determinen las autoridades municipales.

Se excavará exactamente a la profundidad requerida por el proyecto para no dañar zonas más profundas o el mismo manto freático.

El material que se emplee para el relleno y compactación de la construcción y estacionamiento, deberá ser descargado directamente sobre las áreas proyectadas al remover la tierra y por ningún motivo se acumulará sobre los suelos o vegetación adyacente.

Se realizará la separación de residuos reciclables tales como: latas de aluminio, cartón, papel, alambre, fierro, PET, etc., los cuales serán llevados a centros de acopio, dichos residuos deberán ser clasificados y depositados en tambos de plástico debidamente señalizados en; materia orgánica, material reciclable, vidrio, metal, aluminio y fierro. Estos residuos deberán ser recolectados y transportados al sitio de vertido y sitios de reciclaje autorizados por la autoridad competente.

Al término de las etapas de preparación del sitio y construcción se retirarán todos los residuos para evitar la propagación de plagas e incendios.

Factor agua

Se evitará contaminar las corrientes subterráneas con el vertido de aguas residuales y residuos sólidos urbanos, de manejos especiales y peligrosos. Para lo cual cobra importancia realizar todas y cada una de las medidas preventivas descritas en el párrafo anterior (factor suelo) por lo que deberá observarse que en ninguna área deba existir almacenamiento de ningún tipo de combustible fósil para la operación de la maquinaria y equipo ya que el personal de obra y/o contratista deberá suministrar diariamente y previo al inicio de la jornada, el combustible faltante de sus equipos y/o maquinaria.

De igual manera se considerará supervisión permanente en el suministro y limpieza diaria de las letrinas portátiles que se deberán suministrar de manera temporal para satisfacer las necesidades fisiológicas del personal de obra, con la finalidad de que no defequen y orinen al aire libre. Para reforzar esta medida preventiva. La



empresa deberá colocar estratégicamente señalización prohibitiva al personal de obra, de realizar sus necesidades fisiológicas al aire libre, motivando e instruyendo permanentemente al personal, en el uso adecuado de letrinas.

De igual manera deberá la empresa, colocar estratégicamente tambos de plástico debidamente señalizados en; materia orgánica, material reciclable, vidrio, metal, aluminio y fierro. Con la finalidad de que estos residuos sean recolectados y transportados al sitio de vertido y sitios de reciclaje autorizados por la autoridad competente.

Factor biótico

De acuerdo al paisaje de la zona, se considera que deberán respetarse los límites del predio. La construcción del proyecto se deberá llevar a cabo dentro del plazo mencionado en el Programa de Obra, para recuperar el paisaje urbano y limitar el transporte de polvos por el viento y la erosión.

Etapas de Operación-mantenimiento del proyecto:

Factor aire

La etapa de operación-mantenimiento del proyecto no considera llevar a cabo actividades que sobrepasen los niveles de ruido propios del ambiente (ocasionados por el tránsito vehicular y actividades propiamente urbanas).

Factor suelo

Se recomienda realizar prácticas de reciclaje de los residuos de manejo especial provenientes de la zona de dispensarios como son: latas de aluminio, cartón, papel, envases, PET, materiales de embalaje, cajas, etc.

Se colocarán colectores de residuos sólidos municipales y residuos de manejo especial, debidamente señalizados para materia orgánica, vidrio, metal, papel, cartón, pet en sitios estratégicos dentro de las instalaciones para hacer un adecuado manejo y control de los residuos sólidos y evitar la contaminación del suelo y proliferación de fauna nociva.

Residuos Peligrosos:



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

- **Aceite usado:** El aceite usado que pudiese escurrirse de vehículos en mal estado, durante su permanencia en la estación de servicio, caerá en el piso de concreto hidráulico durante la jornada de trabajo. Al cabo de la cual el personal de la estación lavará los patios y áreas de despacho, el agua residual será canalizada a la trampa de grasas para su tratamiento primario y posteriormente pasará la empresa contratada para hacer la limpieza y recolección de los lodos, depositados en la trampa, los cuales serán registrados en bitácora y trasladados al sitio autorizado por la SEMARNAT para su confinamiento y disposición final.

- **Trapos sucios o contaminados y/o estopas:** Los trapos sucios u otros materiales contaminados con hidrocarburos, grasas y/o aceites durante la etapa de mantenimiento o bien como servicio de verificación de niveles de aceite, serán recolectados y dispuestos en depósitos de seguridad, para almacenarse temporalmente en el almacén de residuos peligrosos que la Estación de Servicio deberá construir. Este almacén deberá estar construido con muros de mampostería y cubierta de concreto o lámina galvanizada para evitar la acción directa de los rayos del sol y protegerse de la lluvia, firme de concreto armado con pendiente del 2% hacia un cárcamo seco de 0.40 x 0.40 x 0.30 m. En la puerta de acceso controlado con chapa o candado deberá instalarse un letrero cuando menos de 0.60 m x 0.90 con letra legible helvética médium de 30 puntos color negro, el fondo blanco y una maría lisa de color rojo intenso con la leyenda "almacén de residuos peligrosos" y señalización de prohibido el acceso a toda persona ajena al lugar y prohibido fumar y/o hacer uso de cualquier artefacto que pudiese generar una chispa que derive en incendio y ponga en riesgo la vida del personal operativo o terceras personas.

Sólo una persona deberá ser la responsable de llevar el control en bitácora ambiental autorizada por la ASEA, de cuanto, y que tipo de residuo se almacena temporalmente, así como cuánto y que tipo de residuos se está llevando la empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT para la recolección, traslado y disposición final de los residuos peligrosos recolectados.



Por lo que el Promovente, deberá registrarse ante la SEMARNAT como empresa generadora de residuos peligrosos, específicamente para esta obra en cuestión y llevar el control del tipo y volumen de los residuos peligrosos generados durante la etapa descrita, al tiempo que deberá establecer un contrato con una empresa especializada y autorizada por la ASEA para la recolección traslado y confinamiento o disposición final de los residuos peligrosos.

Toda vez de que, en menor escala, pero aún habrá generación de residuos catalogados como peligroso para que la empresa que se contrate para la recolección y traslado de residuos peligrosos, proceda a realizar lo conducente para su confinamiento y control en el sitio autorizado por SEMARNAT.

Tabla 33 Estimado de Producción de Residuos Peligrosos durante la etapa de Operación

Residuo	Volumen	Periodo	Estado Físico
Franela impregnada con grasa	½ kg c/mes	Mensual	Sólido
Estopa	1 kg c/mes	Mensual	Sólido
Grasa grafitada	1kg c/semana	Semanal	Sólido
Envases de grasa	1 c/mes	Mensual	Sólido
Envases de solvente (1gal)	1 c/mes	Mensual	Sólido
Thinner	1/2 galón c/semana	Semanal	Líquido

CARACTERÍSTICAS DE INCOMPATIBILIDAD DE LOS RESIDUOS

Al tratarse de residuos contaminados con productos de características similares, se consideran compatibles entre sí para su manejo y traslado. No existe riesgo de reacciones violentas o negativas para el equilibrio ecológico y el ambiente por mezcla de los residuos peligrosos al ser hidrocarburos y materiales inflamables y combustibles, se encuentran en grupos reactivos compatibles para su



almacenamiento y posible combinación. (NOM-054-SEMARNAT-1993) que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.

El Promovente del proyecto deberá contar con una bitácora ambiental debidamente registrada y autorizada por la SECRETARIA para el control interno de los residuos almacenados temporalmente y entregados a la empresa autorizada por SEMARNAT y/o ASEA previamente contratada por el Promovente para la recolección y traslado de los residuos peligrosos almacenados temporalmente, al sitio autorizado por la SECRETARIA.

Factor agua

Respecto a la contaminación del componente agua durante la operación del proyecto se tomarán como medidas preventivas la recolección permanente de los residuos sólidos y peligrosos como se ha descrito anteriormente a través del personal de limpias del municipio y empresa autorizada por la SECRETARIA para su traslado al tiradero municipal y al sito autorizado para el confinamiento de residuos peligrosos para su confinamiento.

Las aguas residuales provenientes de los sanitarios públicos y baño de empleados, serán conducidas a través del sistema de drenaje interno a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Modelo ANR-LA-3.5 con una capacidad para 100 usuarios, de la Marca HITECMCMA sistema BIOSISTEK-PAK (PREFABRICADA), con la que se pretende lograr una calidad de agua tratada que cumpla con la NOM 01 SEMARNAT 1996 y la NOM-03 –SEMARNAT-1996. Para verter el agua tratada a un pozo de absorción dentro del predio.

En las etapas de preparación del sitio, construcción y operación-mantenimiento cualquier incidente será atendido por las instituciones públicas de emergencia, tales como la Cruz Roja, bomberos, seguridad pública o protección civil o en cualquiera de las clínicas del IMSS de esta ciudad, por lo cual todos los obreros de la construcción o empleados deberán estar afiliados al IMSS.



Tabla 34 Medidas de Mitigación para cada Componente por Etapa

Etapa del Proyecto	Medida de Mitigación	Componente
Preparación del Sifio	El trazo y definición de patios, pisos de venta, estacionamientos y vialidades se llevará a cabo empleando criterios ecológicos a fin de evitar impactos adversos innecesarios.	Suelo
	La limpieza del terreno (despalme y deshierbe) se realizará con herramientas manuales. La flotilla de camiones que se utilizarán para el transporte de los residuos producto del despalme y deshierbe será integrada por unidades con motores afinados, los cuales estrictamente utilizarán los caminos donde van a localizarse las vialidades internas del proyecto.	Aire y Suelo
	Se preverán los programas de verificación vehicular en camiones y vehículos usados en esta fase del proyecto. Se afinarán los motores de vehículos y maquinaria. Se implementará el uso de lonas en los camiones que transporten los materiales pétreos.	Aire
	Se implementará un manejo controlado de cementantes y agregados pétreos que se utilizarán, a fin de controlar y mitigar los impactos adversos que puedan generar los escurrimientos superficiales que potencialmente podrían presentarse por diversas acciones.	Suelo Y Aguas Subterráneas
Construcción	Se implementará un control en bitácora ambiental que considera el uso y control de diésel para la protección y conservación de cimbras, evitando con ello el uso de aceite quemado. Se realizará un manejo controlado de residuos de construcción (varilla, alambre, alambtrón, madera, etc.	Aires, Suelo Y Aguas Subterráneas
	Las cunetas, estacionamientos y patios, serán diseñados con el bombeo suficiente para drenar adecuadamente las aguas provenientes de la lluvia a una trinchera de concreto armado para desembocar el caudal por rodamiento al terreno natural y finalmente al escurrimiento superficial localizado a 140mts aproximadamente de la colindancia Oeste. El desarrollo de las obras se realizará bajo las especificaciones de ingeniería en diseño de construcción para que se garantice una obra civil segura y confiable.	Suelo y Aguas Subterráneas
Operación Y Mantenimiento	En el área del proyecto se dispondrán colectores de basura en sitios estratégicos dentro de las instalaciones para hacer un adecuado manejo de la basura.	Aire, Suelo y Agua
	Se llevará a cabo el reciclaje de materiales propios del proyecto como son: latas de aluminio, cartón, papel, envases, PET, materiales de embalaje, cajas, etc. Se asignará un área estratégica para la ubicación de contenedores de residuos sólidos quien faciliten la clasificación y disposición temporal en tanto son trasladados al basureo municipal.	
	Se dará inspección y mantenimiento a la trampa de grasas. Los lodos que llegarán a depositarse en dicha trampa, serán removidos periódicamente a través de una empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT, quien será la responsable del manejo, traslado y confinamiento final de dichos residuos.	



Impactos residuales

Los impactos residuales son los efectos que permanecen en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación, que pudieron ser identificados en el proyecto.

Para su identificación se tomó en cuenta un escenario en el cual todas las medidas de prevención y mitigación fueron aplicadas de manera efectiva en el proyecto, el resultado fue que, una vez aplicadas las medidas de prevención y mitigación, todos los impactos generados a los factores: Agua, suelo, aire y biota son compatibles con el ambiente. Los impactos residuales detectados que continuarán persistiendo en el ambiente serán los positivos que impactan en el factor socioeconómico, siendo estos los que se mencionan a continuación:

- Aumento de la plusvalía de la zona.
- Mejora del paisaje (imagen urbana).
- Generación de empleos y beneficio de las familias en la localidad.
- Mejora en el desarrollo de infraestructura que proporcionó los servicios básicos en el municipio.

Por lo anteriormente expuesto se asegura que el proyecto es viable ambientalmente y no pone en riesgo la calidad del suelo, del entorno socioeconómico, de la biota, del agua y atmósfera.

c) Finalmente, se deberán indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.



Programa de vigilancia ambiental

Tabla 35 Programa de vigilancia ambiental

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS IDENTIFICADOS DURANTE LA PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCION Y OPERACION DEL PROYECTO								
Etapa	Ident. de la Medida	Componente	Impactos (-) Generados	Medida de mitigación	Periodo de realización	Monto est. De inversión	Indicador de éxito	Responsable de implementación
Preparación del sitio	1	Aire, suelo	Generación de polvos y partículas suspendidas, erosión.	Riego periódico con agua no potable de las superficies susceptibles de generar volvaneras mediante la utilización de camiones pipas	Durante los trabajos de preparación del sitio	\$5,000.00	99% de éxito. Se llevara bitácora en la que se registrarán los periodos de riego y las superficies a las que se aplico.	El Promoviente del proyecto será el responsable del cumplimiento de las condicionantes ambientales que en su momento emita la ASEA. La constructora asignada por el promoviente, será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo.
Preparación del sitio	2	Suelo e hidrología superficial y subterránea	Contaminación por residuos peligrosos y derrame de aguas residuales.	Se exigirá a la constructora que defina con claridad durante la planeación de la obra, la zona donde estacionará su maquinaria y equipo al termino de la jornada laboral, previendo evitar derrames de combustibles, grasas y aceites. El suministro de combustible se hará en la misma zona y antes de ponerlos en marcha. en caso de que alguna unidad requiera de mantenimiento preventivo y/o correctivo, este deberá hacerse fuera de la obra y en los talleres mecánicos de la zona cercana al proyecto. La empresa constructora deberá crear un almacén temporal y provisional para los residuos peligroso que se deriven de la operación de la maquinaria y equipo como: estopas con grasa o aceite, envases de lubricantes y grasas, solventes y adelgazadores, con base a los Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y deberá contratar a una empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT para que realice la recolección y traslado a los centros de acopio autorizados, para su disposición final. Para evitar derrames de aguas residuales al suelo durante los trabajos de preparación del sitio, la empresa deberá contar con letrinas portátiles una por cada 15 trabajadores de la construcción, las cuales se asearán permanentemente, recuperar los residuos orgánicos y trasladarlos para su disposición final. Esta acción deberá ser ejecutada por la empresa contratada para su correcta observancia. La constructora deberá instalar señalamiento informativo y restrictivo para evitar que los trabajadores de obra defequen al aire libre, de igual manera se deben instalar estratégicamente tambos de plástico con tapa hermética para resguardar temporalmente los residuos generados durante la etapa de preparación del sitio, en tanto pasa el personal de limpieas municipal a recolectar y trasladar al sitio de confinamientos y disposición final. Se deberá llevar a cabo un Programa de Vigilancia Ambiental para el cumplimiento puntual de las medidas de mitigación.	Durante el periodo que dure la actividad de preparación del sitio según programa de obra, tiempo estimado .Y en función de la obtención de los permisos y autorización ambiental y licencia de construcción.	\$15,000.00	99% de éxito Estimación de 12 kg de residuos generados durante la actividad programada. Debidamente empaquetados y resguardados conforme al Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Para ser recolectados por la empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT para su disposición final. la evidencia quedará registrada en una BITACORA en la obra y dedicada exclusivamente para este control.	La constructora asignada por la Promoviente del proyecto, será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los términos y condicionantes que en su momento emita la autoridad competente ASEA-SEMARNAT durante la preparación del sitio y construcción.



Preparación del sitio	3	Atmosfera	Emisión de partículas y gases provenientes de la combustión del equipo y maquinaria de obra	Se exigirá a la constructora que realice la verificación vehicular de los vehículos que se usarán en la obra y realice periódicamente el mantenimiento preventivo y correctivo al parque vehicular de carga que se utilizará en la obra, para reducir las emisiones a la atmosfera durante el tiempo que dure la actividad. El contratista deberá programar su jornada de trabajo a partir de las 8:00 am a las 18:00 pm hrs máximo y no operar equipos fuera de peste horario, de igual forma no se deberán rebasar los 68 decibeles normados.	El tiempo que dure la actividad de despalle, cortes, nivelación y compactación, para introducción de maquinaria y equipo necesario para el inicio de la etapa de construcción según programa de obra. Y en función de la obtención de los permisos y autorización ambiental.	\$15,000	99% de éxito-se llevará un control por vehículo de los ciclos que acudan a verificar el buen funcionamiento de los motores de los vehículos de obra. deberá contar con una bitácora en la que se registrarán todos los mantenimientos preventivos que se realice al parque vehicular susceptible de ser verificado.	El Promoviente del proyecto será el responsable directo de la ejecución en tiempo forma de las condicionantes ambientales que en su momento emita la ASEA. La constructora asignada por la PROMOVENTE será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los términos y condicionantes que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la preparación del sitio y construcción
Preparación del sitio	4	Geomorfología		En la realización del proyecto; será necesario hacer excavaciones, nivelaciones. Modificando las condiciones naturales del suelo, por lo que se planea aprovechar el material producto de las excavaciones en los rellenos y plataformas para propiciar la infiltración de agua de lluvia al subsuelo.	Durante el periodo que dure la actividad de preparación del sitio y conformación de terracerías, según programa de obra. Y en función de la obtención de los permisos y autorización ambiental.	\$10,000.00	99% de éxito se llevara una bitácora ambiental para registrar el inicio de las actividades, volumen de tierra reutilizada, así como número de individuos trasplantados, registro de cuidados hasta su total adaptación a su nuevo medio, el indicador de éxito se verá reflejado con la superficie trasplantada y adaptada totalmente.	La Promoviente del proyecto será la responsable del cumplimiento de las condicionantes ambientales que en su momento emita la ASEA. por lo que igualmente será responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los términos y condicionantes que en su momento emita la autoridad competente durante la preparación del sitio y construcción
Preparación del sitio	5	Flora y Fauna	El predio se adquirió ya urbanizado, con base a los antecedentes el uso de suelo anterior era AGRICOLA, de tal manera que no EXISTIA YA FLORA Y la fauna se limita a roedores como fauna nociva.	En la preparación del sitio, NO HABRÁ impactos negativos, en virtud de que no existe FLORA Y FAUNA.	Previo a las actividades de despalle y al termino de la construcción del proyecto.	\$0.00	99% de éxito se llevará una bitácora ambiental para registrar el inicio de las actividades.	El promoviente del proyecto.



Etapas	Ident. de la Medida	Componente	Impactos (-) Generados	Medida de mitigación	Periodo de realización	Monto est. De inversión	Indicador de éxito	Responsable de implementación
Construcción	1	Suelo e hidrología superficial y subterránea	Contaminación por residuos peligrosos ,posible derrame de aguas residuales y generación de residuos sólidos municipales	Se exigirá a la constructora que defina con claridad durante la planeación de la obra, la zona donde estacionará su maquinaria y equipo al termino de la jornada laboral, previendo evitar derrames de combustibles, grasas y aceites. El suministro de combustible se hará en la misma zona y antes de ponerlos en marcha. en caso de que alguna unidad requiera de mantenimiento preventivo y/o correctivo, este deberá hacerse fuera de la obra y en los talleres mecánicos de la zona cercana al proyecto. La empresa constructora , deberá crear un almacén temporal y provisional para los residuos peligrosos que se deriven de la operación de la maquinaria y equipo como: estopas con grasa o aceite, envases de lubricantes y grasas, solventes y adelgazadores , con base a los Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y deberá contratar a una empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT y/o ASEA para que realice la recolección y traslado a los centros de acopio autorizados, para su disposición final. Para evitar derrames de aguas residuales al suelo durante los trabajos de construcción, la empresa deberá contar con letrinas portátiles una por cada 15 trabajadores de la construcción, las cuales se asearán permanentemente, recuperar los residuos orgánicos y trasladarlos para su disposición final. Esta acción deberá ser ejecutada por la empresa contratada por la constructora que designe el Promovente para su correcta observancia. la constructora deberá realizar labores de limpieza al final de la jornada depositando en el banco de desperdicios todos los residuos de cementantes, residuos de alambre y varillas así como el acopio y confinamiento temporal de los agregados sobrantes hasta obtener los volúmenes convenientes para el traslado en camión de volteo al sitio autorizado para su disposición final.	Durante el periodo que dure la construcción del Proyecto	\$15,000.00	99% de éxito Estimación de 12 kg de residuos generados durante la actividad programada. Debidamente empaquetados y resguardados con forme al Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Para ser recolectados por la empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT y/o ASEA para su disposición final. la evidencia quedará registrada en una BITACORA en la obra y dedicada exclusivamente para este control.	El Promovente será el responsable del cumplimiento de las condicionantes ambientales que en su momento emita la ASEA. La constructora asignada por el Promovente, será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los términos y condicionantes que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la construcción
construcción	2	Atmosfera	Emisión de partículas y gases provenientes de la combustión del equipo y maquinaria de obra	Se exigirá a la constructora que realice la verificación de los vehículos que se usarán en la obra y realice periódicamente el mantenimiento preventivo y correctivo al parque vehicular de carga y maquinaria pesada en zona confinada dentro de la obra en caso de alguna reparación mayor, realizarla fuera de la obra y en los talleres cercanos a la obra. para reducir la emisiones a la atmósfera durante el tiempo que dure la actividad. Se dará cumplimiento a la norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos o automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Norma Oficial Mexicana NOM-044-SEMARNAT-2006 que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxido de nitrógeno, partículas suspendidas totales.	El tiempo que dure la actividad de construcción del Proyecto.	\$10,000	99% de éxito-se llevará un control por vehículo de los ciclos que acudan a verificar el buen funcionamiento de los motores de los vehículos de obra. Tendrá una bitácora en la que se registraran todos los mantenimientos preventivos que se realice al parque vehicular susceptible de ser verificado. Indicador de éxito. Se llevará a cabo una bitácora y diario de la obra, en los cuales quedarán registradas todas las acciones de vigilancia y control del inicio y término de la jornada laboral, a partir de la cual no habrá generación de ruido y emisiones de contaminantes a la atmosfera. habrá como anexo a la bitácora ambiental, copia de la verificación de cada uno de los vehículos ligeros que se encuentren operando en la obra, así como la supervisión permanente de las condiciones mecánicas del equipo pesado de la obra para retirar en caso necesario la maquinaria pesada en mal estado. Registro en diario de obra del cumplimiento de los horarios laborales, autorizados por la autoridad municipal en cumplimiento a lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994. cuidado de no rebasar los límites permitidos durante el día y por la noche no habrá emisiones de ruido y contaminantes a la atmosfera.	El Promovente será el responsable del cumplimiento de las condicionantes ambientales que en su momento emita la ASEA. La constructora asignada por el Promovente, será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los términos y condicionantes que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la construcción



Construcción	3	Flora y Fauna	El proyecto contempla una superficie de 170.33 m2 de áreas verdes para conserva superficie a través de la cual se infiltre el agua de lluvia y por otro lado se mejore la imagen urbana con la vegetación considerada en proyecto.	En la etapa de construcción se llevarán a cabo trabajos de arquitectura del paisaje suministrando. Pasto o zacate en el zona considerada como área verde.	al termino de la construcción del proyecto	\$15,000.00	100% de éxito se llevará una bitácora ambiental para registrar el inicio y término de las actividades.	El promovente del proyecto.
Construcción	4	suelo, flora y fauna, aguas superficiales	Generación de residuos sólidos urbanos y orgánicos procedentes de la alimentación del personal de obra	Colocación de contenedores en puntos estratégicos del frente de obra, con tapa y en adecuadas condiciones de funcionamiento, instalación temporal de letrinas para el personal de obra, considerando una por cada 15 trabajadores.	Durante el periodo que dure la construcción del proyecto	\$15,000	100 % . Se realizará convenio con el ayuntamiento para que los servicios de limpia incorporen a su ruta la recolección periódica de los residuos generados y depositados en los contenedores para ser trasladados al sitio autorizado para la disposición final.	El promovente del proyecto será el responsable del cumplimiento de las condicionantes ambientales que en su momento emita la ASEA. La constructora asignada por EL PROMOVENTE será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene.
Etapa	Ident. de la Medida	Componente	Impactos (-) Generados	Medida de mitigación	Periodo de realización	Monto est. De inversión	Indicador de éxito	Responsable de implementación
Operación	1	Suelo e hidrología superficial y subterránea	Residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos.	Se realizarán acciones de mantenimiento, conservación y limpieza a la estación de servicio, se construirá un almacén techado para el resguardo temporal de los residuos sólidos municipales y residuos de manejo especial. se construirá un almacén temporal techado para el resguardo de los residuos peligrosos.	De manera bimestral o trimestral, durante la operación del proyecto	\$15,000.00	99% de éxito Estimación de 20 kg de residuos generados durante la operación del proyecto. La evidencia quedará registrada en una BITACORA y dedicada exclusivamente para este control.	Promovente del proyecto quien dará mantenimiento y conservación da la Estación de Servicio.
COSTO						\$115,000		



III.6. f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

Para la ubicación del área del proyecto, se deberá presentar lo siguiente:
Mapa de microlocalización y del contexto del proyecto en su área de influencia.

-Área de Influencia. – Se describe en la página 105 a 107 del presente estudio.

-Vías de acceso al sitio del proyecto (terrestre, aéreo, marítimo y/o fluvial, entre otros). – La principal vía de acceso al predio es por la colindancia Noreste, sobre el callejón de Alcocer. La vía de salida es por la colindancia Sureste, sobre el Libramiento José Manuel Zavala Zavala. Se abordaron en la página 77 a 78 de este estudio.

-Hidrología superficial. - Este tema se abordó en la página 131 a 134.

-Asentamientos humanos. - Se trató en las páginas 136 a 139.

-Zonas federales. - El área del proyecto no se encuentra dentro de ninguna zona federal.

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

De acuerdo con el mapa del modelo del PEDUOET actualizado al 26 de marzo del 2019 y que cuenta con las 817 Unidades de Gestión Ambiental Territorial, el predio donde se pretende localizar el proyecto se ubica en la **UGATs- 351**.

De acuerdo con este programa, la zona donde se pretende construir el proyecto se ubica dentro de la **UGA 351-1 Cd de San Miguel Allende**. Conforme al Grupo-Política del PEDUOET 2040, se ubica dentro de Aprovechamiento para asentamiento humano urbano en Centro Articulador Regional / Conservación.

Lo anterior se abordó en las páginas 38 a 50.



-En caso de ubicarse en un Área Natural Protegida, localizar el proyecto con respecto a las poligonales de la misma y, en su caso, en relación con las zonas de amortiguamiento, zonas núcleo u otras. - El área del proyecto no se ubica dentro de un Área Natural Protegida de jurisdicción federal, estatal y/o municipal. Lo anterior se menciona en las páginas 34, 50 y 108 del presente estudio.

-En caso de encontrarse en una zona de atención prioritaria, indicar los sitios relevantes, como zonas arqueológicas, de patrimonio histórico o cultural; zonas de anidación, refugio, reproducción, conservación de la vida silvestre o de restauración de hábitat, de aprovechamiento restringido o de veda forestal y animal; bosques, selvas y zonas áridas; áreas de refugio de especies en alguna categoría de protección; ecosistemas frágiles, áreas de distribución de especies frágiles y/o vulnerables, o bien de aquellas que se encuentran en alguna categoría de protección (en caso de la fracción XIII del artículo 28 de la LGEEPA).

El área del proyecto no se ubica dentro de: Zona de Atención Prioritaria, Región Hidrológica Prioritaria de México, Región Terrestre Prioritaria de México y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs)

-Uso actual del suelo o del cuerpo de agua en el área del proyecto y sus colindancias. - El proyecto se ubica en un uso de suelo llamado **C3S3.- Comercios Y servicios de Intensidad Alta y ha otorgado un Permiso de Uso de Suelo para el giro de "ESTACIÓN DE SERVICIO DE GASOLINA"**. En lo referente a cuerpos de agua, no se localiza ningún cuerpo de agua dentro del polígono de actuación del proyecto. Vinculado en la página 32.

-Usos predominantes del suelo o del cuerpo de agua en la zona. – De acuerdo con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial de San Miguel De Allende, Gto. 2018. el predio donde se pretende ubicar el proyecto de la estación se ubica en una zona **Parcelada**, sin embargo, con el crecimiento de la mancha urbana, el uso de suelo ha cambiado a un uso de suelo urbano. Vinculado en la página 29.

Se anexan planos del proyecto, Reporte Fotográfico y Flujograma de procesos.



III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES

Con base en la información obtenida y analizada, se proyectó el escenario futuro en el área del proyecto. El procedimiento definió la calidad del sistema ambiental, el cual considera los subsistemas natural y socioeconómico que se relacionan con el proyecto; considerándose los componentes ambientales y los indicadores de impacto en el área local, definidos en el Informe Preventivo, mediante los cuales se determinaron expectativas a futuro de su evolución al desarrollarse el proyecto.

El predio cambió su vocación de pastoreo a urbano pues ha sido impactado por el proceso de urbanización y en la actualidad se encuentra en estado de abandono, expuesto a la disposición clandestina de residuos sólidos municipales y de manejo especial, derivado de las actividades antropogénicas propias de una zona urbana en el sector y vegetación de tipo arvense y ruderal que ha sido mencionada en capítulos anteriores, así como 7 especies de huizache (*Acacia Farneciana*) de talla no mayor a 1,50 m. Los cuáles serán rescatados y reubicados fuera de los límites del predio, en el área circundante. De no llevarse a cabo la construcción del proyecto, el medio ambiente en el que se encuentra, continuará viéndose impactado negativamente.

Socioeconómicamente hablando, es necesaria la existencia del proyecto para lograr beneficios en la zona del proyecto y el municipio.

Los procesos de cambio y deterioro del sistema ambiental están directamente vinculados con el crecimiento de la población y las demandas que exige (asentamientos humanos, instalación de establecimientos comerciales muchas veces informales, infraestructura, asentamientos industriales); proceso que se ha incrementado en los últimos años, por lo que la vigilancia y cumplimiento en materia ambiental por parte de las autoridades debe ser efectivo, ya que al no existir un control en dichas actividades, los pronósticos de la calidad ambiental en el área son desfavorables, con una tendencia al deterioro.

La calidad del sistema ambiental, considerando las condiciones actuales urbanas del área, así como el estado en que se encuentra actualmente el predio, indica que los componentes y variables que presentarán mayor impacto con la ejecución del



proyecto son el uso de suelo y paisaje; así como el componente socioeconómico que tendrá impactos positivos debidos a la generación de empleos directos e indirectos.

Con la construcción del proyecto se logrará un área limpia, evitando focos de infección y daños al ambiente por la disposición inadecuada de basura y residuos que en el predio hoy acontecen. Al llevar a cabo las medidas de prevención y mitigación contempladas, se mitigan y compensan los impactos identificados y valorados. En este caso, considerando la información analizada para el escenario a largo plazo y las perturbaciones generadas a los diferentes componentes y sus variables ambientales, no hay valores que indiquen efectos perjudiciales de relevancia; los impactos serán benéficos manifestándose sobre algunos componentes y variables ambientales, principalmente en el plano socioeconómico, en el cual, se presentan o inciden el mayor número de impactos benéficos con alta significancia; que derivado de la actividad de operación de servicios y mantenimiento de infraestructura de servicios y equipamiento inciden con todos los elementos de los atributos de intereses sociales como: fuentes de trabajo, servicios comerciales, calidad de vida.

CONCLUSIONES

- La construcción del proyecto de acuerdo a lo analizado, se considera viable ya que las medidas de mitigación a los impactos reconocidos, son compatibles con las normas y metodologías recomendables y cumplen con la legislación ambiental vigente. Con la construcción y operación del proyecto se verán beneficiados: El entorno e Imagen Urbana, ya que actualmente el sitio donde se pretende construir el predio, presenta un escenario de abandono y proliferación de fauna nociva. La demanda de servicios y abasto de combustibles, se verá satisfecha con la presencia en la zona de la empresa desarrolladora del proyecto, la seguridad vial en el tránsito de vehículos hacia el proyecto, estará garantizada con la construcción ejecución de los carriles de desaceleración y aceleración, acotamiento, señalamiento vertical y horizontal; preventivo y restrictivo.
- La realización del proyecto contribuirá al aumento de la calidad de vida de las familias de los trabajadores a quienes se les garantizará un salario digno, seguro, capacitación permanente que les permita un desarrollo integral.



Los trabajadores cuyo número será de 15 y 30 personas contratadas con empleo fijo en tres turnos y sus familias tendrán los beneficios de la SEGURIDAD SOCIAL y la posibilidad de contar con VIVIENDA DIGNA a través de su antigüedad y acumulación de puntos para la adquisición de vivienda ya que desde el momento en que sean contratados y perciban su primer salario, automáticamente gozarán de los beneficios antes descritos.

- La operación del proyecto generará la captación de impuestos locales beneficiando con ello la Hacienda Municipal.

De manera general, tomando en cuenta que los impactos adversos que pudiesen generarse y afectar al sistema ambiental en cada etapa del proyecto son previsibles y mitigables, así como los beneficios socioeconómicos derivados de la generación de empleos que beneficiaran directamente a la comunidad son altos, se considera que la realización del proyecto tendrá un efecto positivo permanente. Con base en lo anterior, la realización del proyecto se considera viable.

Otros anexos.

Copias simples de:

- Oficio solicitud del trámite
- Carta autorización para recibir y oír notificaciones vía correo
- Carta bajo protesta de decir verdad de la veracidad de la información
- Copia pago de derechos
- Memoria Descriptiva.
- Estudio de Mecánica de suelos
- Acta constitutiva de la empresa solicitante (Servicio Fácil del Sureste, S.A. de C.V.)
- RFC de la empresa
- Poder del representante legal de la empresa
- Identificación oficial del representante legal
- Escrituras
- Alineamiento
- Número Oficial
- Licencia de Uso de Suelo
- Factibilidad de energía eléctrica



- Factibilidad de agua
- Cédula profesional del D.R.O.
- Carta responsiva del D.R.O.

Glosario de Términos

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que, al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.



Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Depósito al aire libre: Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generada por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Establecimiento industrial: Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.



Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Informe preventivo: Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

Insumos directos: Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.



Insumos indirectos: Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productivos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material peligroso: Elementos, substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones



ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reúso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó;

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

Reusó de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.



Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistemas de captación y almacenamiento: Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

Sistemas de conducción y distribución: Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquélla que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable: Aquélla que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva: Aquélla que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración; c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Tratador de residuos: Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reúso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.



Bibliografía.

Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto U020.

México. D.F. Fauna silvestre y animal de zoológico.

- Canter, L. W. 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Universidad de Oklahoma. Editorial McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U. 841 p.

- Fauna silvestre y animal de zoológico Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto U020. México. D.F.

- Hernández M. V., M. Sánchez Granados, I. Castillo Chaires, S. A. Damián Hernández y R. Téllez Gutiérrez, 2001. Impacto ambiental de proyectos Carreteros.

Efectos por la construcción y conservación de Superficies de rodamiento: Pavimentos flexibles. Publicación Técnica No. 163 Sanfandila, Qro. Secretaría de Comunicación y Transportes. Instituto Mexicano del Transporte. 167 p. www.imt.mx

- Instituto Nacional de Ecología. La evaluación del impacto ambiental. Logros y retos para el desarrollo sustentable, 1995-2000. 160 p.

- Leopold, L. B. et. al.: A procedure for Evaluating Environmental Impact Circular 645, U S Geological Surey, Washington, D.C. 1971.

- Ley General de Equilibrio Ecológico y la protección al ambiente (Diario Oficial de la Federación del 28 de enero de 1998)

- Ley de aguas Nacionales (Diario Oficial de la Federación del 1º de diciembre de 1999.

- 001 Oficiales Mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-1996, NOM-045-SEMARNAT- 1996, NOM-059-SEMARNAT-2001, NOM-080-SEMARNAT- 1994, www.semarnat.gob.mx

Aguayo C. J.E. y Ruiz C. S.1987. Origen y evolución de los rasgos morfológicos perspectivas de México. Sociedad Geológica Mexicana 47:15-39.

-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México D.F. ISBN 978-968-817-851-5 Recuperado el 20 de agosto 2012 de

http://www.conagua.gob.mx/Conagua07/Aguasubterranea/pdf/DR_1808.pdf

- CONABIO. 2012. Sistema de información sobre especies invasoras en México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2 de septiembre de 2012. URL: <http://www.conabio.gob.mx/invasoras>.

CONAPRED, <http://www.cenapred.gob.mx/es/Investigacion/RHidrometeorologicos/FenomenosMeteorologicos/CiclonesTropicales/>).



- CONELEC, 2005, citado en Repsol Walsh, 2010. EIA Proyecto de Desarrollo del Área Sur del Campo Kinteroni. 2010.
- Eberhardt, L. L. 1978. Transect Methods for Population Studies. pp. 1-31, en: The Journal of Wildlife Management, Vol. 42, No. 1 (Jan., 1978).
- Fonseca Morales María Alicia, 2009, Punta Mita en la dinámica del desarrollo turístico regional, El Periplo Sustentable, Universidad Autónoma del Estado de México, Número 16, 85 – 108 pp., ISSN: 1870-9036.
- García de Miranda, E. 1999. Cartas de temperaturas extremas de la República Mexicana. Estadigrafía SA de CV. Informe final SNIB CONABIO proyecto No. J061. México D.F.
- García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía. UNAM.
- Gastil G., D. Krummenacher and J. Minch, 1979, The record of Cenozoic volcanism around the Gulf of California. Geol. Soc. Am. Bull., 90, 839-857.
- Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos San Miguel de Allende, Guanajuato. Clave geoestadística 11003.
- Panorama Sociodemográfico del Estado de México/ Instituto Nacional de Estadística y Geografía. - México: Encuesta Intercensal INEGI, c2015.
- Anuario Estadístico y Geográfico de México 2017/ Instituto Nacional de Estadística y Geografía. - México: INEGI.



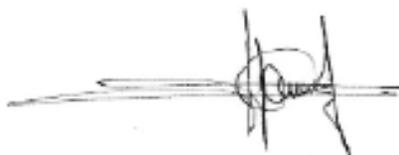
Firma del Representante Legal

ATENTAMENTE



Ing. Ángel Llanos Cruz.
Representante Legal de Servicio Fácil del Sureste, S.A. de C.V.

Firma del responsable de la elaboración del Informe Preventivo del Impacto Ambiental



MITT TOMAS ESCALANTE PEREZ.
Director General
Escalante Consultores en Tránsito, Transporte
Ambiente y Arquitectura, S.A. de C.V.



Domicilio, Teléfono, Correo Electrónico del
Responsable Técnico del Estudio, Art. 113
fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la
LGTAIP