

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO PROPIEDAD DE SERVICIOS GAFEM

Elaboro:



PROCARTES

procartes@yahoo.com.mx

CONTENIDO

1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.	6
1.1 Nombre o denominación del Proyecto.	6
1.2 Ubicación del proyecto:	6
1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	7
1.4 Presentación de la documentación legal	7
1.5 7Promovente	7
1.6 RFC del promovente	8
1.7 Nombre y cargo del representante legal. Anexar copia simple del poder notarial del representante legal.	8
1.8 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones: teléfono fijo y/o móvil, fax y correo electrónico (obligatorio).	8
1.9 Responsable de la elaboración de la Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA).	8
2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	9
2.1 Información general del proyecto	9
2.1.1 Naturaleza del proyecto	9
2.1.2 <i>Objetivos del proyecto</i>	12
2.1.3 <i>Selección del sitio</i>	12
2.1.4 <i>Ubicación del proyecto.</i>	13
2.1.3.1 Vías de acceso	15
2.1.5 <i>Inversión requerida</i>	16
2.1.6 <i>Dimensiones del proyecto</i>	16
2.1.7 <i>Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.</i>	17
2.1.8 <i>Urbanización del área y descripción de los servicios necesarios.</i>	18
2.2 Características particulares del proyecto	19
2.2.2 <i>Programa General de Trabajo</i>	19
2.2.3 <i>Preparación del sitio</i>	19

2.2.4	<i>Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....</i>	19
2.2.5	<i>Etapas de construcción y equipamiento</i>	20
	<i>Zona de despacho de gasolina</i>	21
	<i>Zona de circulación general.....</i>	21
	<i>Zona de almacenamiento</i>	22
	<i>Área de servicios administrativos.....</i>	23
	<i>Áreas verdes.....</i>	24
	<i>Estacionamiento.....</i>	24
	<i>Área de locales.....</i>	24
	<i>Cuarto de maquinas.....</i>	25
	<i>Cuarto eléctrico</i>	25
	<i>Cuarto de sucios (cuarto de residuos).....</i>	25
	<i>Tienda de conveniencia</i>	25
	<i>Otros sistemas adicionales.....</i>	26
2.2.6	<i>Etapas de operación y mantenimiento.....</i>	28
2.2.7	<i>Descripción de obras asociadas al proyecto</i>	28
2.2.8	<i>Etapas de abandono del sitio</i>	29
2.2.9	<i>Utilización de explosivos</i>	29
2.2.10	<i>Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera</i>	29
2.2.11	<i>Emisiones a la Atmósfera</i>	34
2.2.12	<i>Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos 34</i>	
2.2.13	<i>Materiales y equipo.</i>	36
2.2.14	<i>Materia Prima.....</i>	37
2.2.15	<i>Subproductos.....</i>	37
2.2.16	<i>Productos Finales.....</i>	37
2.3	<i>Población beneficiada con el proyecto.....</i>	37
3	NORMATIVIDAD ESPECÍFICA APLICABLE AL PROYECTO	39
3.1	<i>Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.</i>	39

3.2	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.....	41
3.3	Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato.....	42
3.4	Ley de Hidrocarburos.....	45
3.5	Ley de la agencia nacional de seguridad industrial y de protección al medio ambiente del sector hidrocarburos.....	46
3.6	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.....	47
3.7	Plan Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato (PEDUOET-2014):.....	63
3.8	Plan de Estatal de Desarrollo 2035.....	72
3.9	Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial 2013 San José Iturbide, Guanajuato.....	80
3.10	Plan Municipal de Desarrollo 2013-2038 del Municipio de San José Iturbide, Guanajuato).....	83
3.11	Decretos de áreas naturales protegidas.....	87
3.12	Normas oficiales mexicanas.....	90
4	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	94
4.1	Uso actual del Suelo en el sitio seleccionado.....	97
4.1.1	<i>Uso actual de suelo:</i>	97
4.1.2	<i>Uso del suelo propuesto por el proyecto:</i>	97
4.2	Uso del suelo permitido en los planes y programa de desarrollo:.....	97
4.3	Descripción del Ambiente, y en su caso, la identificación de otras Fuentes de Emisión de Contaminantes existentes en el área de influencia del Proyecto	99
4.3.1	<i>Componentes abióticos</i>	99
4.3.2	<i>Aspectos bióticos</i>	120
4.4	Medio socioeconómico.....	128
4.4.1	<i>Demografía</i>	128
4.4.2	<i>Población económicamente activa</i>	133

4.4.3	<i>Factores socioculturales</i>	136
5	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS	
	AMBIENTALES	137
5.1	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	137
5.1.1	<i>Indicadores de impacto</i>	138
5.1.2	<i>Criterios y metodologías de evaluación</i>	139
5.1.2.1	<i>Criterios</i>	140
5.1.2.2	<i>Metodologías de evaluación y justificación de la metodología</i> <i>seleccionada</i>	142
5.2	Descripción del escenario ambiental modificado	153
6	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS	
	AMBIENTALES	159
6.1	Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	160
6.2	Etapas de operación y mantenimiento.....	165
6.2.1	<i>Factibilidad de reciclaje</i>	166
6.2.2	<i>Programa de operación</i>	168
6.2.3	<i>Zona de tanques</i>	169
6.2.4	<i>Tubería</i>	170
6.2.5	<i>Drenaje para aceites</i>	170
6.2.6	<i>Dispensarios</i>	171
6.2.7	<i>Área de despacho</i>	171
6.2.8	<i>Cuarto de maquinas</i>	172
6.2.9	<i>Extintores</i>	172
6.2.10	<i>Instalación eléctrica</i>	172
6.2.11	<i>Programa de Mantenimiento</i>	173
6.2.12	<i>Programa de Mantenimiento Preventivo</i>	174
6.2.13	<i>Programa de Mantenimiento Correctivo</i>	174
6.2.14	<i>Programa Interno de Protección Civil</i>	174
6.2.15	<i>Sistema Contra Incendios</i>	175
6.2.16	<i>Sistema de Vigilancia y Seguridad</i>	177

6.2.17	<i>Almacenamiento de combustibles</i>	177
6.3	Medidas de Seguridad contempladas para prevenir y controlar las afectaciones al ambiente que podría ocasionar el proyecto en caso de accidente por incendio, explosión, derrame o fuga.	178
6.4	Medidas de Prevención y Mitigación de los Impactos Ambientales identificados en materia de Seguridad	182
6.5	Impactos residuales	185
7	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	186
7.1	Pronóstico del escenario	186
7.2	Programa de vigilancia.....	187
7.2.1	<i>Subprograma de Mantenimiento Preventivo</i>	187
7.2.2	<i>Subprograma de Protección Civil</i>	188
7.2.3	<i>Programa para la prevención de Incendios</i>	188
7.2.4	<i>Subprograma para el manejo de los residuos</i>	190
7.2.5	<i>Subprograma de compensación (revegetación)</i>	194
8	CONCLUSIONES	199
9	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.	202
	Mapas temáticos.....	202
	Planos.....	204
	Documentos legales (copias simples)	204
10	BIBLIOGRAFIA	205

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

1.1 Nombre o denominación del Proyecto.

Estación de Servicio propiedad de Servicios GAFEM S. de R.L. de C.V.

1.2 Ubicación del proyecto:

El predio se ubica en la comunidad "La Cinta" ubicado sobre la Carretera a San José Iturbide, Municipio de José Iturbide, Guanajuato.

Puntos	Coordenadas UTM		Coordenadas geográficas	
	X	Y	NORTE	OESTE
1	14 Q 351755	2320134	20°58'33.01	100°25'33.85"
2	14 Q 351788	2320042	20°58'30.03"	100°25'32.68"
3	14 Q 351722	2320013	20°58'29.07"	100°25'34.96"
4	14 Q 351658	2320113	20°58'32.30"	100°25'37.20"
5	14 Q 351716	2320142	20°58'33.26"	100°25'35.20"
6	14 Q 351739	2320142	20°58'33.27"	100°25'34.41"

Tabla 1. Coordenadas y superficie del predio.



Figura 1. Ubicación del proyecto.

1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

35 años

1.4 Presentación de la documentación legal

- Protocolización de la Acta Asamblea General Extraordinaria que formaliza la sociedad mercantil denominada “Servicios GAFEM” S. de R.L. de C.V., y Poder general para pleitos y cobranzas a nombre de Manuel Víctor Gómez Álvarez bajo la escritura pública número 28892.
- Protocolización del Avalúo Núm. 23,596 y la fusión de 4 predios rústicos que formaliza la sociedad mercantil denominada “Provincia de Galomo” S.A. de C.V., bajo la escritura pública número 28207.

1.5 Promovente

Servicios GAFEM S. DE R.L. de C.V. (Se anexa copia del RFC) y Acta Constitutiva).

1.6 RFC del promovente

SGA150709NY4

1.7 Nombre y cargo del representante legal. Anexar copia simple del poder notarial del representante legal.

El apoderado legal del presente proyecto es el Lic. Manuel Víctor Gómez Álvarez (se anexa copia de identificación oficial).

1.8 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones: teléfono fijo y/o móvil, fax y correo electrónico (obligatorio).

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

1.9 Responsable de la elaboración de la Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA).

Ricardo Grajales Ramos

Licenciado en Planeación Territorial

Registro Federal de Contribuyentes. [REDACTED]

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

Número de Registro de Prestadores de Servicios Ambientales del Estado de Querétaro RPPSA/057-56

Domicilio para oír y recibir notificaciones. [REDACTED]

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

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Información general del proyecto

2.1.1 Naturaleza del proyecto

Se llevará el emplazamiento de una Estación de Servicio (Gasolinera), propiedad de la empresa Servicios GAFEM S. de R. L. de C.V. Dicha construcción será realizada de forma regular, donde se llevará el cumplimiento de la normatividad federal, estatal y municipal que apliquen para el sitio.

La estación de servicio contara con los servicios de infraestructura para el óptimo funcionamiento de la actividad y contribuye a un proceso de consolidación urbana de la vialidad, la zona y su entorno para beneficio de los potenciales usuarios del servicio. Es en el ámbito de la autoridad municipal donde se otorga el permiso de construcción para ser considerada una obra regular.

El predio cuenta con una superficie de 10, 000 metros cuadrados y quedaran distribuidos de la siguiente manera: área de gasolinas y diésel, área de tanques, área de descarga de autotanques, área de oficinas y servicios planta baja, área de oficina planta alta, baños públicos, tienda de conveniencia, área verde, área de estacionamiento, área de circulación, área de locales comerciales y área con grava.

A continuación se muestra el cuadro de áreas del proyecto:

DESCRIPCIÓN	M ²	%
AREA TOTAL DEL PROYECTO	10,000	100%
AREA DE GASOLINA Y DIESEL	267.49	2.67%
AREA DE TANQUES	316.54	3.17%
AREA DE DESCARGA AUTOTANQUE	72.03	0.72%
AREA OFICINAS Y SERVICIOS P.B.	313.05	3.13%
AREA OFICINAS PLANTA ALTA	149.47	1.49%
BAÑOS PÚBLICOS	70.21	0.70%
TIENDA DE CONVENIENCIA	185.38	1.85%
ÁREA VERDE	1,072.24	10.72%
AREA DE ESTACIONAMIENTO	1,240.71	12.40%
ÁREA DE CIRCULACIÓN	5,407.71	54.07%
ÁREAS LOCALES COMERCIALES	132.95	1.33%
ÁREA CON GRAVA	921.69	9.21%
CUADRO DE ÁREAS DE OFICINA Y SERVICIOS		
ÁREA DE OFICINA Y SERVICIOS P.B.	313.05	100%
AREA DE FACTURACIÓN	12.52	4.00%
ÁREA DE CTO. ELECTRICO	14.57	4.65%
AREA DE CTO. DE MÁQUINAS	19.52	6.24%
AREA DE COMEDOR	35.25	11.26%
AREA DE CTO. DE ACEITES	19.10	6.10%
AREA DE SEGURIDAD	11.26	3.60%
AREA DE WC EMPLEADOS HOMBRES	30.98	9.90%
AREA DE WC EMPLEADOS MUJERES	31.45	10.05%
AREA DE ESCALERA Y VESTIBULO	109.63	35.02%
AREA DE CTO. DE RESIDUOS	19.46	6.22%
AREA DE CTO. DE RESIDUOS	9.31	2.97%
ÁREA DE OFICINA Y SERVICIOS P.A.	149.47	100%
GERENCIA	33.24	22.24%
RECEPCIÓN	29.33	19.62%
COMEDOR	16.91	11.31
AREA DE CUBICULOS	49.70	33.25
ARCHIVO MUERTO	5.50	3.68%
AREA DE WC	6.72	4.50%
AREA DE ESC Y VESTIBULO	8.07	5.40%

Tabla 2. Cuadro de áreas del proyecto.

La vialidad a la que dará servicio la gasolinera es primordialmente la carretera a San José Iturbide, que cuenta con una sección geométrica y condiciones de pavimento en óptimas condiciones.

Para el funcionamiento de la gasolinera se deberá de colocar señalética vial informativa dadas las incorporaciones y desincorporaciones del carril carretero para los potenciales usuarios del servicio.

Los servicios urbanos que tendrá la estación serán los de agua potable, alcantarillado, electricidad y alumbrado público, además al ser una construcción regular deberá contar en su funcionamiento con la contratación del servicio de recolección de residuos no residuos peligrosos y residuos peligrosos.

El predio en donde se pretende desarrollar la gasolinera, ha sido hasta el momento un terreno inaprovechable urbanísticamente.

Actualmente el proyecto se encuentra en etapa de construcción, sin embargo, debido a que no cuenta con un resolutivo en materia ambiental, otorgado por el Estado o la Federación, y al continuar con actividades de construcción, el promovente ha decidido regular sus actividades sometiendo a evaluación de impacto ambiental, la etapa de construcción y la operación de la estación de servicio, ante La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. (ASEA).

Las etapas y actividades contempladas en el presente estudio son:

- Construcción: obra civil y equipamiento
- Operación: Administración de la gasolinera, compra-venta de combustibles y mantenimiento.

2.1.2 Objetivos del proyecto

Compra – Venta de combustibles, con la instalación de la Estación de Servicio se da respuesta parcial a esta demanda de empleo que generará en el personal un mejor nivel de vida, así como también permite que se cuente con infraestructura que permita desarrollar mejor las actividades económicas tanto para el desplazamiento de vehículos que a su vez transportan personas y mercancías de comercios y servicios e industrias medianas y pequeñas que se establecen en la zona.

2.1.3 Selección del sitio

Para la selección del sitio, se tomaron en cuenta los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos de acuerdo a lo siguiente:

Ambientales:

- Está ubicado en un área previamente impactada por actividades antropogénicas.
- No genera el desplazamiento de fauna.
- No divide ecosistemas de importancia para la conservación.
- No se ubica dentro de ninguna área natural protegida.
- No se ubica en un ecosistema significativo ni original.

Técnicos

- El predio se localiza en una zona importante puesto que dicha vía comunica al municipio San José Iturbide, primeramente a la zona industrial cercana al predio, así como las localidades de San José Iturbide, El Capulín, Morisquillas, La Canela, San Antonio, El Paredón, Los Rodríguez, Calera, Cerritos y La Gotera. Por su ubicación se encuentra en una zona ideal

donde se conjunta la vialidad de la carretera San Iturbide la cual comunica con los poblados anteriormente mencionados.

- El predio se encuentra sobre una vía importante regional, ya que conecta los poblados a la cabecera municipal del municipio.
- Se tienen consideradas todas las medidas de seguridad desde la etapa de preparación, hasta la construcción y operación.
- La ubicación del proyecto tendrá una importancia en cuanto a la carga de combustible puesto que la zona donde se encuentra la vialidad está en vías de desarrollo, y es muy transitada, cabe mencionar que los usos de suelo a los alrededores son: Agricultura, Habitacionales, Comercio y Servicios.

Socioeconómicos

- Mejorará el nivel de vida de los pobladores de la región.
- Permitirá el acceso a este tipo de servicios actualmente demandados por los habitantes de esta región.
- Permitirá crear empleos que beneficiará a los pobladores de esta región, y evitará la migración hacia otras partes del Estado o del país.

2.1.4 Ubicación del proyecto.

El predio se ubica en la comunidad "La Cinta" ubicado sobre la Carretera a San José Iturbide, Municipio de José Iturbide, Guanajuato. A continuación, se presentan las coordenadas que delimitan al predio donde se desarrollará la obra.

Puntos	Coordenadas UTM		Coordenadas geográficas	
	X	Y	NORTE	OESTE
1	14 Q 351755	2320134	20°58'33.01"	100°25'33.85"
2	14 Q 351788	2320042	20°58'30.03"	100°25'32.68"
3	14 Q 351722	2320013	20°58'29.07"	100°25'34.96"
4	14 Q 351658	2320113	20°58'32.30"	100°25'37.20"
5	14 Q 351716	2320142	20°58'33.26"	100°25'35.20"
6	14 Q 351739	2320142	20°58'33.27"	100°25'34.41"

Tabla 1. Coordenadas y superficie del predio.



Figura 1. Ubicación del predio

2.1.5 Inversión requerida

Se considera una inversión de \$15,000,000.00 de pesos mexicanos.

2.1.6 Dimensiones del proyecto

Considerando la construcción del proyecto, se tendrá una superficie total de 10,000 m².

DESCRIPCIÓN	M ²	%
AREA TOTAL DEL PROYECTO	10,000	100%
AREA DE GASOLINA Y DIESEL	267.49	2.67%
AREA DE TANQUES	316.54	3.17%
AREA DE DESCARGA AUTOTANQUE	72.03	0.72%
AREA OFICINAS Y SERVICIOS P.B.	313.05	3.13%
AREA OFICINAS PLANTA ALTA	149.47	1.49%
BAÑOS PÚBLICOS	70.21	0.70%
TIENDA DE CONVENIENCIA	185.38	1.85%
ÁREA VERDE	1,072.24	10.72%
AREA DE ESTACIONAMIENTO	1,240.71	12.40%
ÁREA DE CIRCULACIÓN	5,407.71	54.07%
ÁREAS LOCALES COMERCIALES	132.95	1.33%
ÁREA CON GRAVA	921.69	9.21%
CUADRO DE ÁREAS DE OFICINA Y SERVICIOS		
ÁREA DE OFICINA Y SERVICIOS P.B.	313.05	100%
AREA DE FACTURACIÓN	12.52	4.00%
ÁREA DE CTO. ELECTRICO	14.57	4.65%
AREA DE CTO. DE MÁQUINAS	19.52	6.24%
AREA DE COMEDOR	35.25	11.26%
AREA DE CTO. DE ACEITES	19.10	6.10%
AREA DE SEGURIDAD	11.26	3.60%
AREA DE WC EMPLEADOS HOMBRES	30.98	9.90%
AREA DE WC EMPLEADOS MUJERES	31.45	10.05%
AREA DE ESCALERA Y VESTIBULO	109.63	35.02%
AREA DE CTO. DE RESIDUOS	19.46	6.22%
AREA DE CTO. DE RESIDUOS	9.31	2.97%
ÁREA DE OFICINA Y SERVICIOS P.A.	149.47	100%
GERENCIA	33.24	22.24%
RECEPCIÓN	29.33	19.62%
COMEDOR	16.91	11.31
AREA DE CUBICULOS	49.70	33.25
ARCHIVO MUERTO	5.50	3.68%
AREA DE WC	6.72	4.50%
AREA DE ESC Y VESTIBULO	8.07	5.40%

Tabla 2. Cuadro de áreas del proyecto.

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

En cuanto a la zonificación de Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato, además del Plan Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial 2013, San José Iturbide, Guanajuato; el proyecto se encuentra dentro de la UGA 293 con Política de Desarrollo para Aprovechamiento Sustentable, con Uso Predominante para Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos. En la siguiente imagen se observa la ubicación del predio.

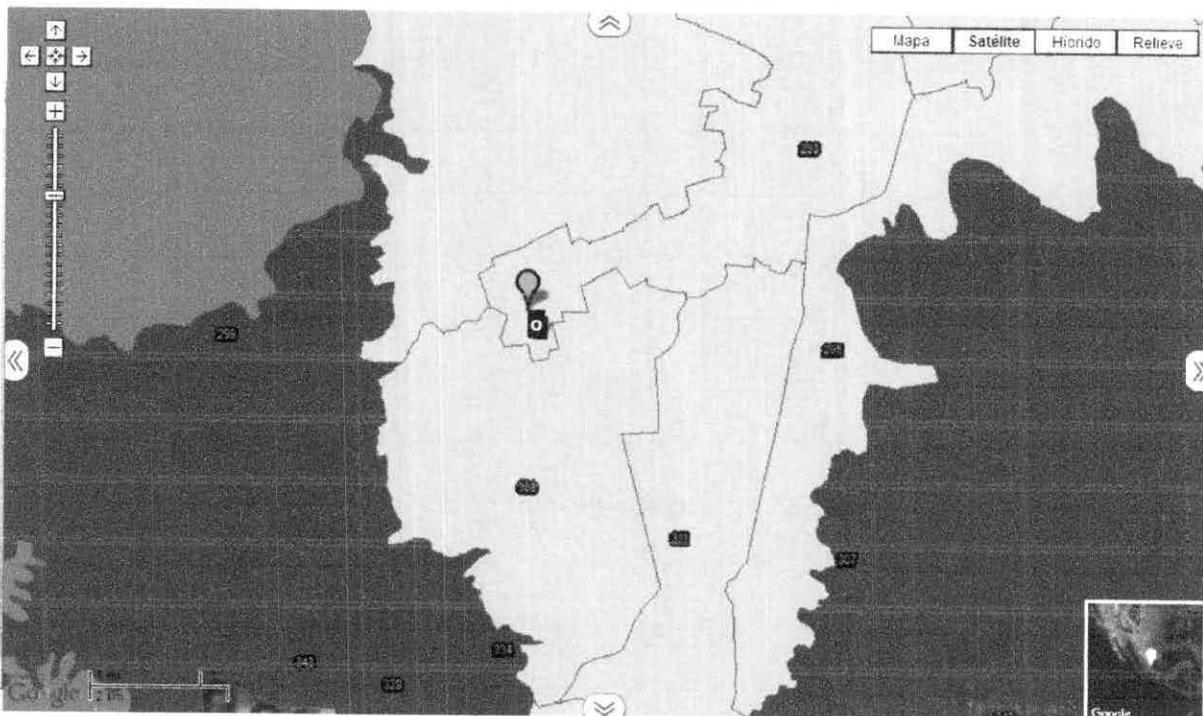


Figura 4. Vista de la ubicación del predio con respecto al Programa de Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato
(Fuente: SIGEIA SEMARNAT)

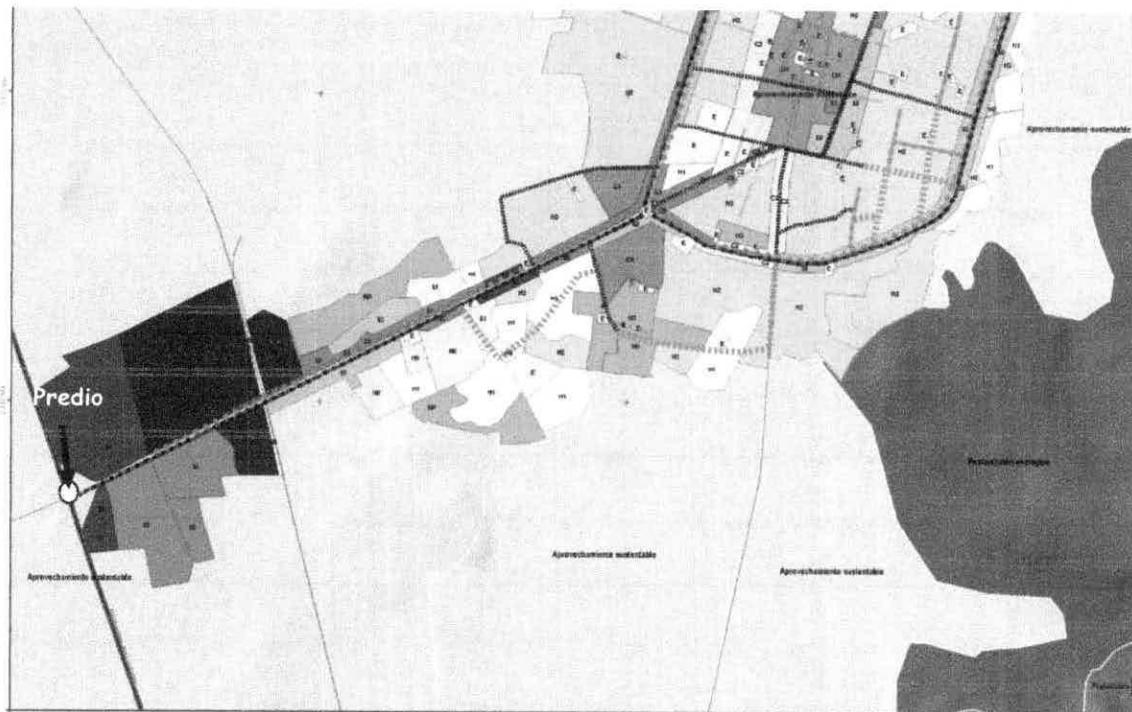


Figura 4. Vista de la ubicación del predio con respecto al Plan Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial 2013.

Respecto a cuerpos de agua cerca al predio, al momento de la visita de campo, no se observó ninguno que pueda ser afectado por la estación de servicio.

2.1.8 Urbanización del área y descripción de los servicios necesarios

Actualmente el predio no cuenta con servicios públicos como agua potable y drenaje, sin embargo los servicios ya están disponibles y pasan por la zona del predio, en lo que se refiere al agua potable el proyecto contará con una cisterna como medida preventiva para el almacenamiento de agua, en relación a la red de drenaje se contará con conexión a la red de drenaje municipal, cumpliendo con la normatividad correspondiente.

La energía eléctrica no tendrá ningún atraso en la instalación al proyecto como los servicios mencionados anteriormente, pues en la zona pasa la red eléctrica debido a los locales de servicios y comercios que se encuentran contiguos al predio, por

lo tanto ya se llevan a cabo los trámites necesarios para adquirir los servicios en las dependencias correspondientes.

2.2 Características particulares del proyecto

2.2.2 Programa General de Trabajo

El proyecto está considerado a realizarse en un año, para terminar los trabajos constructivos, una vez finalizados se pondrá en operación.

ACTIVIDAD	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Construcción</i>												
<i>Operación</i>												35 años
<i>Abandono del sitio</i>												No se contempla el abandono

Tabla 3. Programa General de Trabajo.

2.2.3 Preparación del sitio

Como se pudo leer en el apartado 2.1.1, el proyecto, se encuentra ya en etapa de construcción, donde se puede destacar un 50% de avance de construcción, faltando en su mayoría los acabados.

2.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Se prevé construir provisionalmente una residencia de obra, un área de maniobra de la maquinaria pesada, una bodega para almacenamiento de materiales, almacén de residuos urbanos y otro para materiales peligrosos y por último se establecerán sanitarios portátiles.

2.2.5 Etapa de construcción y equipamiento

El proyecto se realizará con base en las Especificaciones Técnicas de Construcción para estaciones de servicio emitidas por PEMEX, esta etapa involucra generalmente las actividades de:

- Obra civil
- Obra Hidráulica

La zona de edificación se construirá en un área de 10,000 m². La edificación, estará constituida por la cimentación que será con zapatas corridas, muros de tabique o block, castillos de concreto armado los cuales serán de acuerdo al proyecto estructural, todos los muros tendrán un recubrimiento de aplanado, fino en interiores y rustico en exteriores, con un acabado en pintura vinílica. Los pisos serán firmes de concreto acabado escobillado en el cuarto de máquinas y bodega de aceites, en las zonas de oficinas, y servicios será de loseta de cerámica, solo se colocara loseta en los muros de los baños, en las zonas húmedas.

La cancelerías serán de aluminio con vidrios de 6mm, lo que respecta a ventanas y acero en lo que son mamparas de baños, puertas de acceso a servicios y oficinas.

Las zonas de servicio al público, que son principalmente los baños, mismos que contarán con W.C. separados con mamparas, dosificadores de papel sanitario, lavabos, que llevarán dosificadores de jabón líquido, y secadoras de manos y espejos que nos servirán para el aseo personal y cuidar la higiene de los clientes.

A continuación, se describen las principales áreas del proyecto que se construirán:

Zona de despacho de gasolina

Se contempla la instalación de 3 naves, la primera contará con 2 dispensarios híbridos, por lo que se contará con 4 mangueras para cada dispensario en las cuales se despachará gasolina Magna y gasolina Premium; en la segunda nave se contará también con 2 dispensarios los cuales contarán con 4 mangueras cada uno y estarán destinados para el despacho de gasolinas Magna y Premium; para el caso de la tercera nave, esta contará con 5 dispensarios de los cuales 3 surtirán gasolina Magna y 2 dispensarios suministrarán Diésel; cada uno contará con 2 mangueras.

Los tanques de almacenamiento serán 5, con capacidad de 100,000 litros cada uno, para cada combustible: 3 para Diésel, 1 para gasolina Premium y 1 para Gasolina Magna, cada tanque tendrá un diámetro de 3.29 m X 11.78 m de longitud, el piso será de concreto armado y la techumbre se construirá con una estructura metálica y cubierta con lamina pintada de color blanco, estará soportada por ocho columnas circulares de acero. (Ver Anexo Planos-Plano de Conjunto).

Zona de circulación general

Considerando el reglamento de construcción de Estaciones de Servicio para el cumplimiento con las normas de seguridad vehicular se determinaron espacio suficiente para maniobras, tráfico automotor y peatonal que estará cubierto con concreto asfáltico o hidráulico, pintando en ciertas zonas el recorrido y sentidos de la estación con pintura de esmalte color amarillo.

Esta zona estará dotada de pendientes con inclinación del 2% para el escurrimiento adecuado de las aguas pluviales, dirigidas hacia las rejillas de desagüe.

Se contará con áreas verdes, los cuales se delimitarán del resto de la estación por medio de una guarnición de concreto armado, pintada con color amarillo.

De forma adicional, se debe señalar que en el establecimiento se contará con una trampa de aceites, que descargará a la fosa de captación especial para derrames. (Ver Anexo Planos-Plano de Conjunto).

Zona de almacenamiento

La zona donde se ubicaran los tanques de almacenamiento de combustible y su capacidad, cumplen las especificaciones de PEMEX, los cuales se instalarán de acuerdo con el proyecto autorizado.

El área de almacenamiento, se ubicará el tanque de diesel al norte del predio y los tanques de gasolina al oriente del predio, la cual contará con 5 tanques para los siguientes combustibles:

- 3 Diésel capacidad cada uno de 100,000 litros
- 1 Gasolina Magna capacidad 100,000 litros
- 1 Gasolina Premium capacidad 100,000 litros

Los tanques serán construidos con material de acero de doble pared con espacio anular, monitoreados con sensores para derrame de líquidos. (Ver Anexo Planos-Plano de Conjunto).

La colocación del tanque se hará de acuerdo a recomendaciones del fabricante y a lo señalado en la sección 2.3.3 del código NFPA 30. Quedaran alojados en la fosa, debiéndose garantizar la estabilidad del conjunto fosa – tanques de almacenamiento, con base en las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos y en el resultado del cálculo estructural avalado por el responsable del proyecto. Los tanques se colocarán sobre una cama de gravilla seca, efectuando una primera prueba de hermeticidad. Posteriormente, será cubierto con arena

(igualmente compactada) hasta el lecho bajo la losa tapa de concreto armado, con la finalidad de evitar espacios libres donde puedan juntarse vapores de gasolinas. Una vez llenados tanques y tuberías, se realizará una segunda prueba de hermeticidad.

Los depósitos cumplirán con las normas y códigos API (American Petroleum Institute), ASTM (American Society of Testing and Materials), STI (Steel Tank Institute), UL (Underwriters Laboratories Inc.), ULC (Underwriters Laboratories of Canada) y NFPA (National Fire Protection Association).

El muro de apoyo para los tubos de venteo será de tabique rojo reconocido con aplanado repellido y pintura de esmalte color blanco.

Área de servicios administrativos

La edificación, estará constituida por la cimentación que será con zapatas corridas, muros de tabique o block, castillos de concreto armado los cuales serán de acuerdo al proyecto estructural, todos los muros tendrán un recubrimiento de aplanado, fino en interiores y rustico en exteriores, con un acabado en pintura vinílica.

Los pisos serán firmes de concreto acabado escobillado en el cuarto de máquinas y bodega de aceites, en las zonas de oficinas, y servicios será de loseta de cerámica, solo se colocara loseta en los muros de los baños, en las zonas húmedas.

La cancelerías serán de aluminio con vidrios de 6mm, lo que respecta a ventanas y acero en lo que son mamparas de baños, puertas de acceso a servicios y oficinas.

El área de oficinas contará con dos plantas, la planta baja con superficie de 313.05 m², con área de facturación 12.52 m², área de comedor 35.25 m²; la planta alta contará con una superficie de 149.47 m², con área de gerencia con superficie de 33.24 m², recepción de 29.33 m², comedor de 16.91 m², área de cubículo de 49.70 m², entre otras. (Ver Anexo Planos-Plano de Conjunto).

Otra área de servicios, será las que utilizará el público, que son principalmente los baños, mismos que contarán con W.C. separados con mamparas, dosificadores de papel sanitario, lavabos, que llevarán dosificadores de jabón líquido, y secadoras de manos y espejos que nos servirán para el aseo personal y cuidar la higiene de los clientes, con un área de 30.98 m² baño de hombres, y 32.45 m² para baño de mujeres. (Ver Anexo Planos-Plano de Conjunto).

Áreas verdes

La estación contará con 10.72 % de áreas verdes del total del área del predio de acuerdo con las normas de PEMEX. (Ver Anexo Planos-Plano de Conjunto).

Estacionamiento

El área de estacionamiento cuenta con 11 cajones de estacionamiento en total, de los cuales 1 será designado para personas discapacitadas, dichos cajones serán suficientes para facilitar a los clientes la compra de productos, así como la atención a proveedores y visitantes. (Ver Anexo Planos-Plano de Conjunto).

Área de locales

La construcción de estas áreas será de igual manera que los espacios administrativos y contará con una superficie de 132.95 m². (Ver Anexo Planos-Plano de Conjunto).

Cuarto de maquinas

El área será de 19.52 m² y el piso será de concreto hidráulico sin pulir, los muros estarán recubiertos del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena, alambryn de azulejo o cualquier otro material similar. (Ver Anexo Planos-Plano de Conjunto).

En su interior se localizara el compresor de aire, el que deberá de estar instalado en una base de concreto con un sardinell de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse.

Cuarto eléctrico

Con un área de 14.57 m². Aquí estará instalado el interruptor general de la estación de servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la estación de servicio. (Ver Anexo Planos-Plano de Conjunto).

Cuarto de sucios (cuarto de residuos)

Contará con una superficie de 28.77 m², el piso será de concreto hidráulico sin pulir convenientemente drenado y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior, la altura mínima será de 1.80 m. (Ver Anexo Planos-Plano de Conjunto).

Tienda de conveniencia

Se conformará un área para tienda de conveniencia la cual contará con un área de 185.38 m². (Ver Anexo Planos-Plano de Conjunto).

Otros sistemas adicionales

Cabe hacer mención que para el correcto funcionamiento de la estación de servicio, es necesario la instalación de los siguientes sistemas:

Pozos de observación

Pozos de monitoreo

Sistema de almacenamiento y suministro de agua y aire o Sistema de conducción

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

Instalaciones de trincheras

Sistema eléctrico

Sistema Hidráulico

Sistema de recuperación de vapores

Sistema de venteo

Tuberías de agua y aire e instalaciones eléctricas en general

Estructuras Imagen Pemex

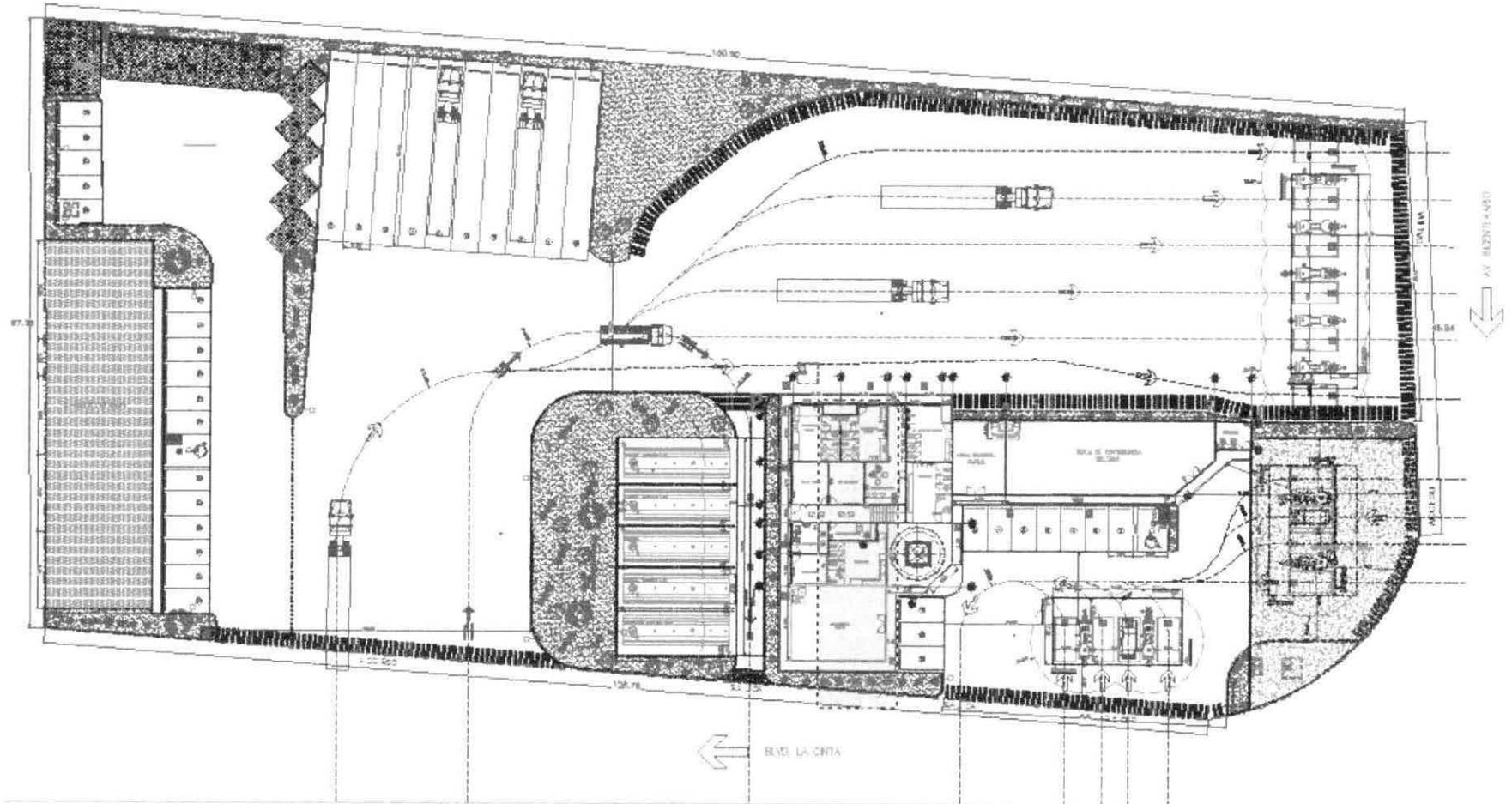


Figura 5. Planta de conjunto de la Estación de Servicio.

2.2.6 *Etapa de operación y mantenimiento*

Operación

Consiste principalmente en la compra-venta de combustibles, la administración de la empresa y el mantenimiento a las instalaciones.

El proceso de operación será continuo las 24 horas del día y los 365 días del año. Esta etapa incluye las actividades administrativas, de despacho y el mantenimiento.

Con respecto al manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera, en la operación y mantenimiento también se generaran aguas residuales sanitarias.

Se puede afirmar que no se tiene proyectado suspender actividades comerciales de la estación de servicio ni remotamente abandonar el sitio.

Se almacenaran combustibles en tanques de almacenamiento ecológico que cumplen con las especificaciones de construcción que se detallan en plano anexo. Su principal característica consiste en que serán de doble pared y se encontraran ubicados bajo el nivel de piso, contando con una losa superior y con todos los dispositivos de seguridad preventivos que indica la normatividad de PEMEX:

Se deberá de realizar las pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamiento previo la puesta en operación de la gasolinera.

2.2.7 *Descripción de obras asociadas al proyecto*

Se prevé construir provisionalmente una residencia de obra, un área de maniobra de la maquinaria pesada, una bodega para almacenamiento de

materiales, almacén de residuos urbanos y otro para materiales peligrosos y por último se establecerán sanitarios portátiles.

2.2.8 *Etapa de abandono del sitio*

No se considera esta etapa, ya que con el mantenimiento constante y renovación de estructuras, la estación de servicio puede seguir operando año tras año.

2.2.9 *Utilización de explosivos*

No se utilizarán explosivos.

2.2.10 *Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera*

A continuación se describen las características más importantes de los residuos a generar en las diferentes etapas del proyecto.

Residuos sólidos.

Se considera que por cada jornal que se requerirá para la construcción de la Estación de Servicio, la instalación y su operación se generarán 0.8 kg/hab/día de residuos sólidos con una composición de 48% de residuos orgánicos y 52% de inorgánicos, lo anterior se fundamenta en que este tipo de trabajadores por la forma propia del trabajo consume muchos productos envasados que incrementan el volumen de residuos inorgánicos.

Etapa	Trabajadores	Kg Hab/Dia	Cantidad Kg/Dia	Distribución En Ton.		Disposición	
				Orgánico	Inorgánico	Orgánico	Inorgánico
Construcción e Instalación	50	0.80	40	19.2	20.8	BMP	RCL/BMP
Operación y Mantenimiento	20	0.80	16	7.68	8.32	BMP	RCL/BMP

Tabla 4. Residuos sólidos.

BMP = Basurero municipal

RCL = Reciclar

Los resultados obtenidos del estudio realizado nos indica que se tendrá una generación de residuos sólidos mensual durante las etapas de Preparación del sitio, Construcción de 880 kg por mes (teniendo en cuenta que un obrero labora de lunes a sábado y este último solo medio día), de los que 457.6 Kg. serán inorgánicos y 422.4 Kg. orgánicos, mientras que en la etapa de operación se consideran los residuos sólidos generados durante un mes, habiéndose obtenido que de residuos orgánicos se tendrán 249.6 Kg y de inorgánicos 230.4 kg, por 20 trabajadores (los cuales trabajan todos los días del año). De los residuos inorgánicos se ha considerado que puede ser reciclado el 70% del volumen total generado y el 30 % restante se tendrá que disponer en el basurero municipal. Durante la etapa de operación la estación será responsable de la gestión de sus residuos desde su generación hasta su disposición, por lo que deberá contratar un prestador de servicio.

Residuos sólidos industriales.

Se generarán por el mantenimiento de la maquinaria y equipo de las etapas de Preparación del Sitio, Construcción e Instalación y la de Operación anual y mantenimiento de la planta, los residuos consistirán en filtros usados, baterías,

llantas, envases de sustancias tóxicas, estopas impregnadas con aceites, piezas metálicas, cajas de cartón, flejes, etc.

La cantidad de estos está directamente relacionada con el equipo utilizado y las horas de trabajo empleadas para la realización de las etapas de Preparación del Sitio, Construcción e Instalación y la de Operación y Mantenimiento, estableciéndose un factor de 0.1 Kg. por hora efectiva para mantenimiento y reparaciones menores y se clasifican en peligrosos y no peligrosos.

Etapa	Horas	Kg/Hr. Ef.	Cantidad Kg	Clasificación / Kg.		Disposición	
				Peligroso	No Peligroso	Peligroso	No Peligroso
Construcción e instalación	1056	0.1	105.6	15.84	89.96	EAMRP	RCL O BMP
Operación y mantenimiento	0	0.1	0	0	0	EAMRP	RCL O BMP

Tabla 5. Residuos sólidos industriales.

EAMRP= Empresa Autorizada para Manejo de Residuos Peligrosos.

BMP = Basurero municipal

RCL = Reciclar.

Residuos peligrosos. Son todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o biológicas infecciosas representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente, como por ejemplo:

- Estopas, papeles, telas impregnadas de aceite o combustible.
- Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
- Arena o aserrín utilizado por contener o limpiar derrames de combustibles.
- Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles.

Residuos no peligrosos. Son todos aquellos no incluidos en la definición anterior y pueden ser desalojados por el servicio de limpia y/o la contratación de una empresa privada y autorizada.

El análisis nos indica que se generarán 105.6 kg de residuos sólidos industriales, en las etapas de Preparación del Sitio y Construcción de los cuales 89.96 kg (85%) son residuos no peligrosos y 15.84 kg (15%) son residuos peligrosos, en la etapa de Operación y Mantenimiento no se considera la generación de residuos industriales ya que, ya que las actividades a realizar son de tipo administrativos y de igual manera no se obtendrán residuos considerados como peligrosos.

En los residuos peligrosos se entregarán a una empresa que está autorizada para su manejo y los no peligrosos se podrán reciclar y los no reciclables se enviarán al basurero municipal ubicado en la localidad.

Residuos líquidos.

Se generarán en las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento corresponden principalmente a las aguas residuales que se producirán por los servicios sanitarios y por limpieza de las instalaciones, para este concepto se considera que se requiere una dotación por día de 50 litros de agua por trabajador y de esta el 80% se convierte en agua residual.

Etapa	Trabajadores	M ³ hab/Día	Volumen M ³ /Día	Disposición
Construcción e instalación	50	0.040	2	PTAR
Operación y mantenimiento	20	0.040	0.8	FS. O BRI

Tabla 6. Residuos líquidos.

FS= Fosa séptica; BRI= Biorreactor integrado

PTAR = Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción el personal generara un volumen de aguas residuales domésticas estimado en 44 m³/mes en promedio, cabe mencionar que esta agua residual generada será dispuesta por la empresa que fue contratada para la disposición de las letrinas portátiles. Mientras tanto en las etapas de Operación y Mantenimiento el volumen generado será de 17.6 m³/mes, este gasto es parcial ya que aún no se considera el generado por los visitantes que utilicen las instalaciones de la Estación de servicio, mas sin embargo se estima que se estén generando 250 m³ mensuales, las aguas aceitosas en cantidades muy limitadas se enviaron a la trampa de combustibles y el agua libre de grasas se enviara a la corriente de aguas residuales junto con los desechos sanitarios, cabe mencionar que se estudiara la manera de recaudar este tipo de aguas para su posterior uso en el lavado del patio de maniobras y estacionamiento.

Residuos líquidos peligrosos.

Corresponden principalmente a los aceites de motor e hidráulicos usados que se generan por el mantenimiento de la maquinaria y equipo de Construcción y Operación que se estima un factor de 0.153 en promedio de aceite por cambio a cada 100 horas de operación.

Etapa	Horas/año 100	Consumo Lt / Hr	Cantidad Lt.	Disposición
Construcción e Instalación	10.56	0.153	1.61	Empresa Autorizada
Operación y Mantenimiento	0	0.153	0	

Tabla 7. Residuos líquidos peligrosos.

De acuerdo al análisis realizado, si se toma en cuenta que los vehículos serán utilizados durante 8 horas de trabajo por día durante todo el periodo de construcción, se concluyó que por cada vehículo que se opere, obtendrá una generación promedio de 1.61 Lt. de aceite residual generados durante la etapa de construcción, lo que implica la necesidad de tener un contenedores para su almacenamiento temporal en el caso de la etapa de construcción, para su posterior entrega a la empresa que lo trasladará para reciclaje o consumo como sustituto de combustóleo en la fabricación de cemento y en la etapa de operación anual no se contempla maquinaria pesada por lo que la generación de este tipo de residuos será nula.

2.2.11 Emisiones a la Atmósfera

Las emisiones a la atmósfera estarán constituidas por: gases de combustión de los vehículos que adquieran el combustible, estas serán parte de las generadas por el parque vehicular que transite por la zona por lo que debemos considerar que no cambia las emisiones a la atmósfera por la instalación de la estación de servicio ya que no existe proceso productivo.

2.2.12 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

Residuos sólidos urbanos: En la etapa de preparación y construcción, se deberá contar con contenedores de 200 l, mismos que servirán para almacenar de

manera temporal estos residuos, mientras la empresa contratada de darles disposición final pasa a recogerlos o bien el ayuntamiento.

En la operación, en las diferentes áreas también se contará con contenedores, un almacén temporal de almacenaje y será recolectado por una empresa especializada para su disposición final.

Residuos peligrosos: En la etapa de preparación y construcción se contará con tambos de 200 l con tapa, debidamente etiquetados con las características de los residuos que contienen. Estos serán recolectados por una empresa especializada y aprobada por SEMARNAT para su transporte y disposición final.

En la etapa de operación, se deberá delimitar bien una la zona de disposición temporal (cuarto de sucios) para este tipo de residuos, cuidando que se reúnan los requisitos que marca la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los residuos, así como de su reglamento y la normatividad en la materia.

Residuos líquidos: corresponde a las aguas residuales generadas en las diferentes etapas. En la preparación y construcción, se contará con baños portátiles que serán arrendados, por lo que se verificará que la empresa arrendadora cuenta con el permiso para su disposición final.

Residuos líquidos peligrosos: podrán generarse principalmente en la etapa de operación, motivo por el cual se contará con trampa de grasas, para evitar que estos se dispersen por el medio. El almacenaje temporal de estos, será en el cuarto de sucios, en tambos de 200 l, debidamente etiquetados y respetando la compatibilidad entre residuos, según lo marca la diferente legislación en la materia.

Para su recolección y disposición final, se contratará a una empresa especializada y aprobada por SEMARNAT.

2.2.13 Materiales y equipo.

Los materiales a utilizar durante la etapa de construcción en el proyecto se describen a continuación, solo el cemento y la cal se almacenaron en el almacén temporal de la obra, la piedra, tepetate y grava se descargarán directamente en el predio.

Material	Cantidad	Procedencia
Tepetate	2,000.00 m ³	Bancos Locales
Cemento	200.00 ton	Proveedor local
Pavimento	160.00 m ³	Banco
Arena	725.00 m ³	Proveedor local
Grava controlada	250.00 m ³	Banco
Grava	200 m ³	Proveedor local
Varilla 3/8"	13.00 ton	Proveedor local
Varilla de 1/2"	3.7 ton	Proveedor local
Alambrón de 1/4	1.50 ton	Proveedor local
Alambre recocido	450 kilogramos	Proveedor local
Cal	8.50 ton	Proveedor local
Azulejo	250 m ²	Proveedor local
Pegazulejo	320 kilogramos	Proveedor local
Block	3.5 millares	Proveedor local
Tabique rojo	2 millares	Proveedor local
Tubos de acero al carbón	65.30 ML	Proveedor local
Tubería de doble pared	125 ML	Proveedor local
Equipo mecánico	1 lote	Proveedor local
Tanques de doble pared	3 pza.	Tipsa
Estructura metálica	1 lote	Proveedor local
Material eléctrico	1 lote	Proveedor local

Tabla 8. Materiales a utilizar.

2.2.14 Materia Prima

Las materias primas son gasolina Magna, Premium y Diesel obtenidas de PEMEX, como se muestra en el plano y diagrama del anexo los tanques son fabricados en acero, los tanques cuentan con dispositivos para monitorear el nivel de hidrocarburos en el espacio inferior, detector de fuga en línea, monitoreo exterior en pozo de control para detección de fugas de hidrocarburos.

2.2.15 Subproductos

No se generan subproductos en este proceso.

2.2.16 Productos Finales

No existe un producto final ya que no hay transformación, como ya se explicó los combustibles solo se almacenan y se venden a los usuarios.

2.3 Población beneficiada con el proyecto

El presente proyecto beneficiara en todas sus etapas a la población, tanto en la generación de empleos como en el servicio de suministro de combustible.

Inicialmente para la etapa de construcción de la Estación de Servicio, se tiene contemplado dar empleos temporales a 50 trabajadores aproximadamente, esto durante los 6 meses que durará el proyecto, una vez concluidas con éstas, se prevé dar empleo permanente a 20 trabajadores dentro de las instalaciones de la Estación de Servicio.

La dimensión de los locales comerciales que podrían ocupar parte del predio consiste en 132.95 m² y 185.38 m², dichos comercios beneficiara a la zona en primera instancia tanto en la generación de empleos como de servicio de venta de diferentes artículos consumibles impactando a la zona industrial colindante así como las localidades que se encuentran cercanas al proyecto, como son: El

Capulín, Morisquillas, La Canela, San Antonio, El Paredón, Los Rodríguez, Calera, Cerritos y La Gotera e incluso la misma cabecera municipal San José Iturbide.

3 NORMATIVIDAD ESPECÍFICA APLICABLE AL PROYECTO

3.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: Párrafo reformado DOF 23-02-2005.

- I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;
- II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;
- III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
- IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;
- V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;
- VI. Se deroga. Fracción derogada DOF 25-02-2003
- VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

- VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;
- IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;
- X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;
- XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación; Fracción reformada DOF 23-02-2005
- XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y
- XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento. Para los efectos a que se refiere la fracción XIII del presente artículo, la Secretaría notificará a los interesados su determinación para que sometan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental la obra o actividad que corresponda, explicando las razones que lo justifiquen, con el propósito de que aquéllos presenten los informes, dictámenes y consideraciones que juzguen convenientes, en un plazo no mayor a diez días. Una vez recibida la documentación de los interesados, la Secretaría, en un plazo no mayor a treinta días, les comunicará si procede o no la presentación de una manifestación de

impacto ambiental, así como la modalidad y el plazo para hacerlo. Transcurrido el plazo señalado, sin que la Secretaría emita la comunicación correspondiente, se entenderá que no es necesaria la presentación de una manifestación de impacto ambiental.

3.2 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) Actividades del sector hidrocarburos:

IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y

Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;

II. Descripción del proyecto;

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;

- VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;
- VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
- VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

Artículo 17.- El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

- I. La manifestación de impacto ambiental;
 - II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y
 - III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.
- Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.

Artículo 18.- El estudio de riesgo a que se refiere el artículo anterior, consistirá en incorporar a la manifestación de impacto ambiental la siguiente información:

- I. Escenarios y medidas preventivas resultantes del análisis de los riesgos ambientales relacionados con el proyecto;
- II. Descripción de las zonas de protección en torno a las instalaciones, en su caso, y
- III. Señalamiento de las medidas de seguridad en materia ambiental.

La Secretaría publicará, en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica, las guías que faciliten la presentación y entrega del estudio de riesgo.

3.3 Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato

De acuerdo a la Ley, se entiende por Manifestación de Impacto Ambiental, lo siguiente.

ARTÍCULO 27.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual se establecen las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos. Requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental del Instituto de Ecología del Estado, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades:

I.- Las que correspondan a asuntos de competencia estatal, que puedan causar desequilibrios ecológicos significativos, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

II.- Las derivadas de planes y programas estatales y municipales, en materia de desarrollo urbano, turístico, de vivienda, agropecuarios, sectoriales de industria, de centros de población, así como aquellos que en general promuevan las actividades económicas o prevean el aprovechamiento masivo de los recursos naturales del Estado, sus modificaciones y ampliaciones y los cambios de uso de suelo;

III.- Las que pretendan realizarse fuera de los límites de los centros de población, así como aquéllas que se ubiquen dentro de áreas naturales protegidas de competencia estatal o municipal;

IV.- Las de carácter público o privado destinadas a la prestación de un servicio público de competencia estatal o municipal, que por sus características y objeto impliquen riesgo al ambiente;

- V.- Las derivadas de vías estatales y municipales de comunicación;
- VI.- Las derivadas de zonas y parques industriales, plantas agro-industriales, donde no se realicen actividades altamente riesgosas;
- VII.- Las consideradas no altamente riesgosas en los términos de esta Ley;
- VIII.- Las relativas al manejo de instalaciones de tratamiento, recicladoras, confinamiento, eliminación y transporte de residuos no peligrosos, en los términos de esta Ley;
- IX.- Las que estando reservadas a la Federación, se descentralicen en favor del Estado o municipios;
- X.- Las derivadas de la industria de autopartes, alimenticia y de bebidas, textil, electrónica, mueblera, metal-mecánica, cerámica y artesanal, curtiduría, fundición, hospitalaria, ladrilleras, del vidrio, vitivinícola y zapatera; (Fracción reformada. P.O. 12 de noviembre del 2004).
- XI.- Las comerciales y de servicio que por sus características y objeto impliquen riesgo al ambiente; y
- XII.- Las de exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias no reservadas a la Federación.

ARTÍCULO 28.- El reglamento determinará las obras o actividades a que se refiere el artículo anterior, que por su ubicación y características no produzcan impactos ambientales y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en esta Ley.

ARTÍCULO 30.- Antes de iniciar la ejecución de los proyectos, quienes pretendan realizar cualquiera de las obras o actividades enumeradas en el artículo 27 deberán solicitar la autorización de impacto ambiental, acompañando a su escrito la información que señale el reglamento de esta Ley.

Relación con el proyecto

Anteriormente, las actividades de impacto y riesgo ambiental que podrían causar las estaciones de servicio, eran evaluadas por la Secretaría del Medio Ambiente de los Estados, sin embargo, después de la entrada en vigor de la Reforma Energética, así como de las leyes secundarias derivadas como la Ley de Hidrocarburos y la Ley de la agencia nacional de seguridad industrial y de protección al medio ambiente del sector hidrocarburos y su respectivo reglamento, la evaluación del impacto ambiental, así como su regulación, es realizada por la Agencia de Seguridad, Energía y Medio Ambiente.

Por lo mencionado, a continuación, se presenta la relación del proyecto con las leyes mencionadas.

3.4 Ley de Hidrocarburos

Capítulo VII

De la Seguridad Industrial y la Protección al Medio Ambiente

Artículo 129.- Corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.

La Agencia deberá aportar los elementos técnicos para el diseño y la definición de la política pública en materia energética, de protección al medio ambiente y

recursos naturales, así como para la formulación de los programas sectoriales en la materia, que se relacionen con su objeto.

La Agencia se regirá por lo dispuesto en su propia ley.

Artículo 130.- Los Asignatarios, Contratistas, Autorizados y Permisarios ejecutarán las acciones de prevención y de reparación de daños al medio ambiente o al equilibrio ecológico que ocasionen con sus actividades y estarán obligados a sufragar los costos inherentes a dicha reparación, cuando sean declarados responsables por resolución de la autoridad competente, en términos de las disposiciones aplicables.

3.5 Ley de la agencia nacional de seguridad industrial y de protección al medio ambiente del sector hidrocarburos

TÍTULO SEGUNDO

Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación

Capítulo I

Atribuciones de la Agencia

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o

eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

3.6 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

El Ordenamiento Ecológico es uno de los principales instrumentos de la política ambiental mexicana que propone sentar las bases para planificar el uso del suelo en el territorio nacional. El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), tiene como objetivo que los sectores del Gobierno Federal incorporen acciones ambientales en diferentes actividades relacionadas con el uso y ocupación del territorio, con la finalidad de que se protejan las zonas críticas para la conservación de la biodiversidad y los bienes y servicios ambientales.

Por los beneficios sectoriales que supone, el POEGT contribuye a dar certidumbre a la inversión pública y seguridad social para realizar distintas actividades, y con ello, elevar la competitividad. Cabe aclarar que este Programa una vez que se decreta, será de observancia obligatoria para toda la Administración Pública Federal e inductivo para los particulares.

De acuerdo al modelo del POEGT, el sitio donde se desarrolla el proyecto, se encuentra ubicado en:

Región ecológica: 18.8

UAB: 44

Nombre de la UAB: Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato

Clave de la política: 18

Política ambiental: Restauración y aprovechamiento sustentable

Rectores del desarrollo: Agricultura, Preservación de flora y fauna

Coadyuvantes del desarrollo: Ganadería y minería

Estrategias aplicables: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15 bis, 28, 29, 31, 38, 40, 41, 42, 43

A continuación se muestran las estrategias para la zona:

Dirigidas a la Preservación

Estrategia 1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.

Acciones:

- Fomentar y consolidar las iniciativas de protección y conservación in situ, como las áreas naturales protegidas en los ámbitos federal, estatal y municipal de conservación ecológica de los centros de población, aquellas destinadas voluntariamente a la conservación y las designadas por su importancia a nivel internacional, incrementando el número de áreas que cuentan con un financiamiento garantizado para las acciones básicas de conservación.
- Fomentar la creación de mecanismos de apoyo para las comunidades rurales, grupos de comuneros, pescadores y campesinos que tengan áreas dedicadas a la conservación o que contribuyan a la protección de la biodiversidad de su área de influencia.
- Establecer mecanismos de coordinación institucional en los tres órdenes de gobierno para la autorización de obras y actividades en áreas propuestas para la conservación del patrimonio natural.

- Promover en los programas de ordenamiento ecológico regionales y locales, las condiciones para la articulación, la conectividad y el manejo regional de las áreas sujetas a conservación.
- Reforzar los instrumentos y capacidades para prevenir y controlar los actos ilícitos contra los elementos de la biodiversidad.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Impulsar los esfuerzos de seguimiento (monitoreo) de la condición de los elementos de la biodiversidad nacional.
- Establecer y desarrollar por medio de la coordinación interinstitucional e intersectorial, las capacidades para la prevención, control, mitigación y seguimiento de emergencias, mediante el diseño y aplicación de programas específicos para eventos como: huracanes, incendios forestales, mortandad de fauna, vulcanismo, sequía, e inundaciones y de adaptación al cambio climático.
- Fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, en especial, de aquellas especies en riesgo.
- Fomentar la creación y mayor cobertura de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).
- Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional.
- Mejorar la detección y fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales.
- Promover el establecimiento de corredores biológicos entre Areas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de conservación.
- Celebrar convenios de o concertación, con instituciones involucradas en la

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

Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo.

Acciones:

- Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, así como de aquellas indicadoras y/o emblemáticas cuya protección resulte en la conservación del hábitat de otras especies prioritarias y que puedan ser objeto de seguimiento (monitoreo).
- Diseñar planes y programas estratégicos para la restauración de Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que han estado sometidas a un uso y manejo constante por la actividad antrópica.
- Formular directrices sobre traslocación de especies y programas de atención para las especies exóticas, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas.
- Erradicar especies exóticas que afectan negativamente a las especies y los ecosistemas naturales de México, con énfasis en el territorio insular y en las Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que se consideren prioritarias por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Establecer disposiciones legales, administrativas y políticas en materia de traslocación y el movimiento de especies, y que favorezcan la producción,

- comercio y consumo de las especies nativas.
- Llevar a cabo evaluaciones técnicas y científicas sobre el impacto que provoca la autorización para la traslocación e introducción de especies, sobre especies nativas y el ambiente en general.
 - Instrumentar el Programa de Conservación de Especies en Riesgo 2007-2012, y sus Programas de Acción para la Conservación de Especies en Riesgo.
 - Fomentar la recuperación de especies en riesgo mediante proyectos de reproducción, traslocación, repoblación y reintroducción, en el marco del Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).

Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.

Acciones:

- Promover la integración de un sistema de apoyo al desarrollo científico que articule los esfuerzos, recursos y políticas de todas las instituciones de educación superior e investigación para el desarrollo e impulso de conocimiento sobre los ecosistemas y su biodiversidad.
- Formular estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, en diferentes escenarios ambientales y culturales, que deriven preferentemente en el diseño de mejores técnicas de uso y el desarrollo de nuevos procesos industriales, productos y mercados para definir esquemas de manejo que permitan la sostenibilidad de los aprovechamientos.
- Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y hacia fuera de ellas.

- Rescatar el manejo, formas de organización y valores derivados de los conocimientos empíricos o tradicionales, sean éstos etnobotánicos, etnozoológicos o de otro tipo.
- Incorporar en la investigación sobre la biodiversidad, aspectos sociales y culturales (valores de uso, religiosos, estéticos, etc.); económicos (valor de los servicios ecológicos, usos actuales y potenciales y su aplicabilidad comercial, etc.), y de manejo (tecnologías, propagación, rehabilitación, etc.), además de los aspectos ecológicos y biológicos (demografía, diversidad genética, aspectos reproductivos, estatus, etc.).
- Impulsar los estudios de valoración económica de los usos de la biodiversidad nacional, particularmente en el caso de los elementos más utilizados y de los usos que afectan negativamente los recursos.
- Realizar esfuerzos de modelaje e investigación científica orientada a evaluar los impactos de las emisiones a la atmósfera y el efecto que produciría el cambio climático en las áreas naturales protegidas y en ecosistemas naturales, así como en la abundancia relativa de las especies que sean clasificadas como prioritarias para la conservación, de conformidad con la Ley General de Vida Silvestre), previendo los efectos que los cambios de unos acarrearán para otros.
- Fortalecer en todos los niveles acciones de educación ambiental encaminadas a propiciar cambios de actitud y comportamiento en la sociedad frente a la biodiversidad.
- Monitorear ecosistemas prioritarios amenazados.
- Monitorear "puntos de calor" en tiempo real para detectar incendios.
- Monitorear especies silvestres para su conservación y aprovechamiento.
- Monitorear y evaluar las especies exóticas o invasoras.

Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable

Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.

Acciones:

- Operar el Fondo para el Fomento al Uso Sustentable de la Biodiversidad mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados.
- Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.
- Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos, fomente y oriente la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad.
- Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la domesticación, selección o manipulación tradicional hecha por grupos mexicanos (indígenas, campesinos u otros).

Estrategia 5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.

Acciones:

- Adoptar prácticas y tecnologías en materia de uso del suelo que sean acordes a las características agroecológicas y socioeconómicas de la región que permitan la conservación, mejoramiento y recuperación de su capacidad productiva y el uso eficiente de los recursos para maximizar suproductividad.
- Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos.
- Apoyar la realización de obras de conservación de suelo y agua a través de buenas prácticas agrícolas para regiones y cultivos, prácticas de mejoramiento de suelos y estrategias de reconversión productiva, así como el desarrollo de manuales para estos temas. Lo anterior, con un enfoque integral y preventivo, que permita a los productores rurales desarrollar sus actividades productivas con mayor certeza y de forma armónica con su entorno.
- Apoyar el desarrollo de proyectos ganaderos sustentables, que minimicen el impacto ambiental de la ganadería, que aprovechen las excretas en la obtención de biocombustibles para reducir la liberación de gases de efecto invernadero y que apoyen la recuperación o mejoramiento de la cobertura vegetal.
- Proteger los agostaderos con apoyos del componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) del Programa de Usos Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria.
- Identificar proyectos prioritarios de tecnificación del riego, dando prioridad a las regiones con menor disponibilidad de agua, con el fin de contribuir a un uso más eficiente y sustentable del recurso, elevar la productividad por

volumen de agua utilizado, e incrementar la rentabilidad de las actividades agrícolas en beneficio de los productores.

- Impulsar la reconversión productiva y tecnológica, fomentando el establecimiento de cultivos con menores requerimientos hídricos y mayor presencia en el mercado, así como la modernización integral de los sistemas de riego, desde la fuente de abastecimiento, la conducción del agua a las parcelas y su aplicación a los cultivos.
- Promover estudios para identificar áreas de oportunidad para inducir la realización de pequeñas y medianas obras para el manejo y conservación del suelo, agua y biodiversidad.
- Apoyo del Programa de Activos Productivos para ganadería diversificada.

Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.

Acciones:

- Incrementar la productividad del agua en distritos de riego.
- Rehabilitar y modernizar distritos y unidades de riego y temporal tecnificado.
- Promover el uso de agua residual tratada en los distritos de riego.
- Involucrar a las Asociaciones Civiles de Usuarios de Riego y a los Comités técnicos de Aguas Subterráneas en el impulso del ahorro de volúmenes y tecnificación del riego.
- Potenciar los recursos destinados a la modernización y tecnificación de la infraestructura hidroagrícola.

Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

Acciones:

- Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.
- Mantener actualizada la zonificación forestal.

- Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado.
- Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).
- Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales.
- Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal.
- Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.

Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.

Estrategia 15 BIS: Coordinación entre los sectores minero y ambiental.

Acciones:

- Desarrollar acciones de colaboración entre el sector minero y las autoridades ambientales, que promuevan el desarrollo sustentable de la industria minera, así como mejorar los mecanismos específicos de gestión y control en las diferentes fases de sus actividades.
- Promover la participación de los diversos representantes del sector minero en los ordenamientos ecológicos regionales o locales que se desarrollen.
- Intensificar acciones de asesoría a los medianos y pequeños mineros, para favorecer mayores niveles de cumplimiento ambiental.

Agua y Saneamiento.

Estrategia 28: Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.

Acciones:

- Mejorar el sistema de información estratégica e indicadores del sector hidráulico.
- Promover el incremento de la proporción de aguas residuales tratadas y fomentar su reúso e intercambio.

- Monitorear y/o establecer sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales en particular en la industria petroquímica y en la explotación de hidrocarburos.
- Promover que las actividades económicas instrumenten esquemas de uso y reúso del agua.
- Promover el mejoramiento de la calidad del agua suministrada a las poblaciones.
- Fortalecer el proceso de formulación, seguimiento y evaluación de los programas hídricos de largo plazo por región hidrológica orientados a la sustentabilidad hídrica.

Estrategia 29: Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.

Acciones:

- Desarrollar campañas en medios de comunicación sobre la importancia, uso responsable y pago del agua.
- Impulsar programas de educación y comunicación para promover la cultura del uso responsable del agua.
- Incorporar el tema de la problemática y el manejo de los recursos hídricos en libros de texto de educación básica.
- Elaborar programas de gestión del agua en los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.
- Consolidar la operación del Consejo Consultivo del Agua (CCA) y del Comité Mexicano para el Uso Sustentable del Agua (CMUSA).
- Fomentar y promover el mantenimiento y la ampliación de una red de infraestructura de captación, almacenamiento y distribución, evitando el desvío o modificación de cauces.
- Recuperar y revalorizar la tecnología y tradiciones locales que apoyen en el manejo del recurso.
- Fortalecer la Educación Ambiental para prevenir los asentamientos humanos irregulares en causes y generar una cultura de prevención ante fenómenos meteorológicos extremos en zonas de riesgo.

Estrategia 31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

Acciones:

- Atender las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante el mejoramiento de la infraestructura básica y equipamiento urbano, así como con la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.
- Fortalecer el rescate de espacios públicos deteriorados e inseguros para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social, la generación e igualdad de oportunidades y la prevención de conductas antisociales.
- Brindar asistencia técnica y apoyos para el fortalecimiento institucional y para la realización de estudios y proyectos en los municipios destinados al mejoramiento de la infraestructura, el equipamiento y la prestación de servicios en materia de transporte y movilidad urbana.
- Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos urbanos.
- Mejorar la comprensión, experiencia y disfrute de las ciudades a través de la integración de estrategias de información y mecanismos de identidad en el mobiliario urbano, lo que contribuirá a fomentar la movilidad peatonal y turística así como el acceso a los sistemas de transporte público.
- Promover la constitución de asociaciones de municipios para que impulsen conjuntamente proyectos dirigidos a la construcción o mejoramiento de infraestructura en materia de rellenos sanitarios, drenaje, agua potable, transporte urbano y suburbano.

Estrategia 38: Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

Acciones:

- Asegurar que ningún niño o joven quede fuera de las instituciones educativas por tener que trabajar en actividades domésticas o productivas para asegurar su sustento o el de su familia.

- Promover la asistencia y permanencia escolar a través de becas educativas para la población más pobre.
- Otorgar becas y apoyo para la adquisición de útiles escolares a los niños y jóvenes de familias que viven en condición de pobreza, con el fin de que tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollar sus capacidades y habilidades para vincularse de manera efectiva con el mercado de trabajo.
- Apoyar a las personas en condiciones de pobreza para la entrada y permanencia a educación técnica, media y superior u otro tipo de capacitación que facilite el acceso a mejores fuentes de ingreso.
- Brindar asistencia técnica y capacitación con el fin de facilitar el acceso a fuentes de financiamiento productivo.

Estrategia 40: Atender 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.

Acciones:

- Impulsar políticas públicas que atiendan las necesidades de los adultos mayores, y promover cambios para que las instituciones públicas y la sociedad puedan enfrentar el envejecimiento de la población.
- Elaborar un Programa de Acción Integral para Adultos Mayores que guíe a las personas hacia un envejecimiento saludable y digno.

Estrategia 41: Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.

Acciones:

- Procurar el acceso a redes sociales de protección a indígenas, niños y mujeres en condición de violencia, a las personas con discapacidad y a los jornaleros agrícolas, con el fin de que puedan desarrollarse plena e íntegramente.

- Fortalecer las instituciones para las mujeres en las entidades gubernamentales, además de fomentar la cooperación de la sociedad, el gobierno y las instituciones académicas del territorio para prevenir, detectar y atender la violencia contra las mujeres.

Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

Marco Jurídico

Estrategia 42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

Acciones:

- Defender los derechos de los sujetos agrarios ante los órganos jurisdiccionales o administrativos como función permanente de servicio social, desarrollando programas permanentes de vigilancia al cumplimiento de la ley.
- Promover programas de ordenamiento de la propiedad rural que garanticen la seguridad y certeza jurídica en la tenencia de la tierra, a fin de reducir la incidencia de conflictos en el campo y facilitar el desarrollo del mercado de tierras.
- Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población.
- Promover la reestructuración y consolidación de las formas organizativas y asociativas al interior de los Núcleos Agrarios, para optimizar el aprovechamiento de sus recursos conforme a sus vocaciones.
- B. Planeación del ordenamiento territorial.

Estrategia 43: Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.

Acciones:

- Desarrollar herramientas de información geográfica, empleando tecnologías actuales como la Cartografía Digital y los Sistemas de Información Geográfica, para facilitar el análisis geográfico, geológico, biológico y estadístico de las características de los Núcleos Agrarios y las Localidades

Rurales vinculadas, que contribuya al fortalecimiento de las actividades de organización, gestión y planeación en la propiedad rural.

- Contribuir al desarrollo rural sustentable, integrando y manteniendo actualizada la información registral y catastral de la propiedad rural del país.
- Integrar al Catastro Rural Nacional información geográfica, geológica, biológica, de uso y vocación del suelo de los Núcleos Agrarios y Localidades Rurales vinculadas.

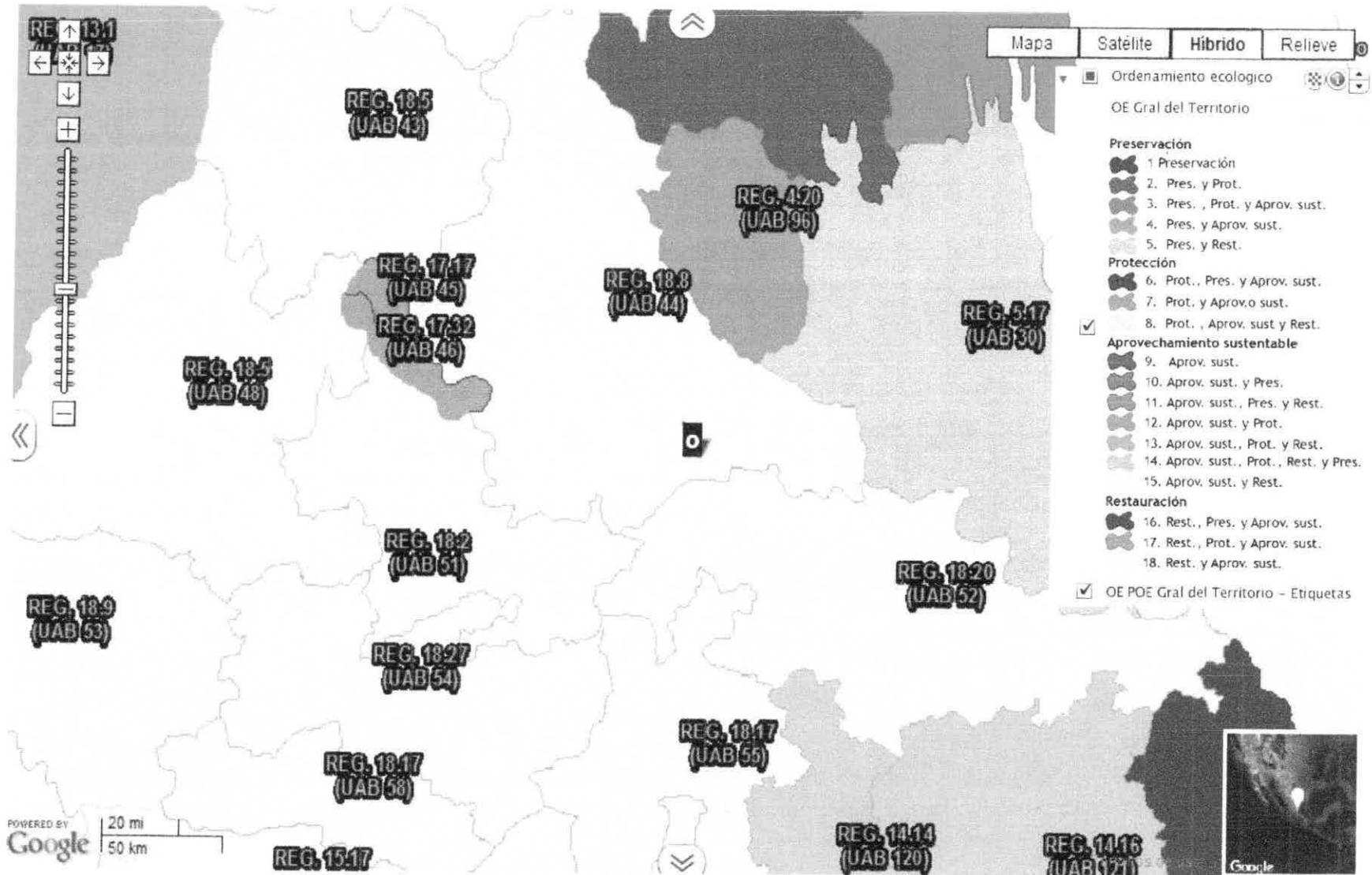


Figura 4. UAB 44 a la que pertenece el sitio del proyecto

Relación con el proyecto

El proyecto de construcción y operación de la estación de servicio propiedad de Servicios GAFEM, se encuentra íntimamente relacionado con la estrategia dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios, ya que con la planeación adecuada del proyecto, así como la tramitología necesaria ante los diferentes órganos de gobierno, se garantiza que su construcción y operación sea de manera sustentable con el medio ambiente, aprovechando el lugar para dicha actividad económica, además de que fortalecerá la economía de las ciudades aledañas.

3.7 Plan Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato (PEDUOET-2014):

El PEDUOET es una herramienta de planeación donde se establecen las políticas para la consolidación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; así como la protección, la conservación y restauración del equilibrio ecológico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; la realización de actividades productivas; la ejecución y evaluación de proyectos, en materia de ordenamiento y administración sustentable del territorio y la operación de los sistemas urbanos.

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, en adelante PEDUOET, además de constituir uno de los pilares fundamentales del sistema para la planeación del desarrollo del Estado de Guanajuato (en adelante Estado), es el eslabón que permite territorializar los objetivos y lineamientos estratégicos establecidos en el Plan Estatal de Desarrollo 2035: Guanajuato Siglo XXI, en adelante Plan 2035.

El PEDUOET debe, como consecuencia, contribuir 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.

De acuerdo al modelo del PEDUOET, el sitio donde se desarrolla el proyecto, la siguiente tabla indica su ubicación en cuanto a Unidades de Gestión Ambiental Territorial:

No. UGAT	Política Ecológica	Ecosistema o actividad dominante	Criterios de regulación ambiental	Política urbano territorial	Directrices urbano territoriales
283	Aprovechamiento sustentable	Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos	Ah06,Ah8,Ah09,Ah10,Ah12,Ah13,Ah14,Ah15,Ga06,In02,In03,In04,In05,In06,In07,In08,In11,In12	Crecimiento urbano	Ub01,Ub02,Ub03,Ub04,Ub05,Ub06,Ub07,Ub08,Ub09,Ub10,Vu01,Vu02,Vu03,Vu04,Eq01,Eq03,Eq04,Su01,Su02,Su03,Ms01,Ms05,Ms06,Gs01,Gs02,Gs03,Gs04,Fp01

Tabla 9. Número de UGAT y características del sitio del proyecto en el PEDUOET.

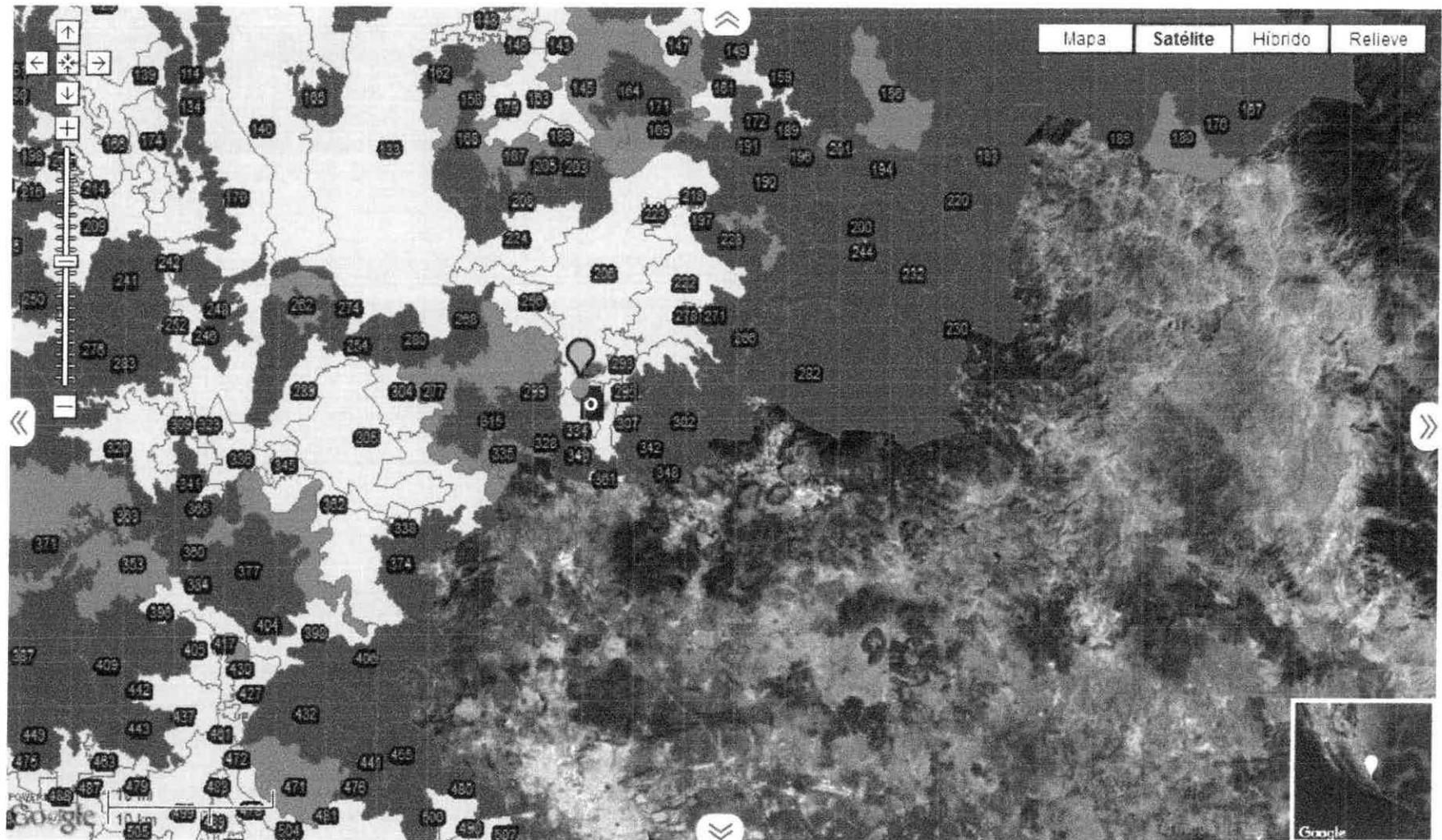


Figura 5. Localización del predio de acuerdo a la carta de Unidades de Gestión Ambiental Territorial del PEDUOET.

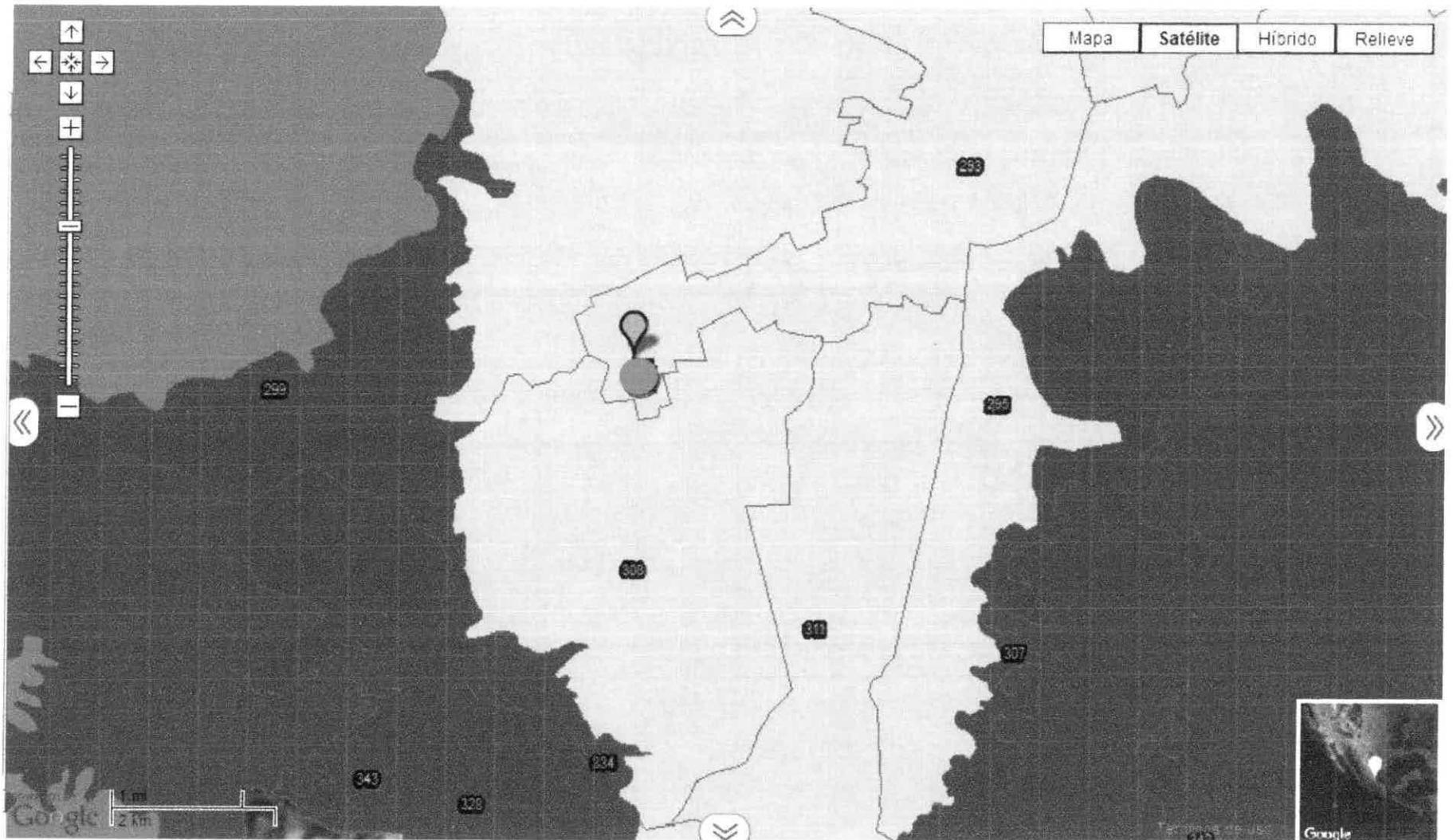


Figura 6. Acercamiento del área de UGAT correspondiente al proyecto.

Criterios de regulación ambiental

Los criterios de regulación son aspectos generales o específicos de las distintas unidades de gestión ambiental y territorial, que norman los diversos usos de suelo en lo relativo a ordenamiento sustentable del territorio (OST). Los criterios aplicables al proyecto se describen a continuación:

Clave	Descripción
Asentamientos humanos	
Ah06	El Coeficiente de urbanización de la UGAT se mantendrá por debajo del 90% y sólo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.
Ah08	Las áreas verdes urbanas por los municipios se preservarán y se buscarán espacios para nuevas áreas verdes con el fin de generar espacios de esparcimiento y mejorar la calidad de vida de la población
Ah09	Los asentamientos humanos con más de 2,500 habitantes contarán con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de cada población, a fin de que no queden obsoletas y tecnificándolas.
Ah10	Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población.
Ah12	Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos, para prevenir impactos al ambiente.
Ah13	El desarrollo de asentamientos humanos evitará las zonas propensas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos.
Ah14	El número y densidad de población en esta unidad deberán ser definidos a partir de un plan director de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, así como el equipamiento necesario.
Ah15	La planeación del asentamiento urbano contemplará áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m ² /habitante, las cuales contarán preferentemente con especies vegetales nativas.
Ganadería	
Ga06	Las actividades pecuarias deberán desplazarse fuera de las zonas urbanizadas para evitar conflictos y reducir los riesgos a la salud

Clave	Descripción
Industria	
In02	Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos
In03	Se regulará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas), cuenten con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.
In04	Se controlarán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión y actividades de proceso, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, SO ₂ , NO _x y COV, de acuerdo con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, cuando sea el caso.
In05	Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.
In06	Se promoverá que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.
In07	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentarán planes de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de emergencias como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.
In08	Las actividades consideradas riesgosas o altamente riesgosas, se mantendrán a una distancia mayor o igual a la distancia que contempla la zona de amortiguamiento, según los escenarios de riesgo, respecto de los humedales, bosques, matorrales o cualquier otro ecosistema de alta fragilidad o de relevancia ecológica, sin menoscabo de la normatividad ambiental vigente.
In11	Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos.
In12	Las actividades industriales que se desarrollen en zonas de crecimiento urbano contarán con un sello de industria limpia, no emitirán gases a la atmósfera molestos o dañinos para la población y el medio ambiente ni generarán residuos sólidos peligrosos, y las industrias tratarán sus aguas residuales.

Tabla 10. Criterios de regulación ambiental

Relación con el proyecto

De acuerdo a los criterios de regulación ambiental, los que están encaminados al proyecto serán del sector industrial, principalmente los de las claves In02 pues se llevarán a cabo las medidas preventivas y de mitigación por las descargas de

aguas, emisiones atmosféricas y disposición de desechos sólidos; asimismo, las que también estarán aplicables al proyecto serán la In05 pues se hará la debida separación de residuos y el criterio In07 se aplicarán medidas de atención para evitar fuga de derrames por combustibles.

Directrices urbano territoriales

Las directrices en materia urbana y territorial son aspectos generales o específicos de las distintas unidades de gestión ambiental y territorial, que norman el desarrollo urbano y articulación territorial de las ciudades y comunidades que forman parte de la entidad. Las aplicables al proyecto se describen a continuación:

Clave	Descripción
Desarrollo Urbano	
Ub01	Las zonas urbanas incluirán perímetros de contención.
Ub02	La construcción de desarrollos habitacionales estará dentro de los polígonos de crecimiento definidos.
Ub03	La urbanización en áreas no urbanizables o de riesgo se realizará de manera restringida.
Ub04	El otorgamiento de créditos y subsidios a la vivienda se realizará bajo un enfoque socio-espacial y de contención de la mancha urbana.
Ub06	Los predios baldíos o subutilizados serán aprovechados para la densificación urbana.
Ub08	La densificación habitacional incluirá medidas que intensifiquen el uso del suelo y la construcción de vivienda vertical.
Ub07	Tendrá prioridad al mantenimiento o renovación de la infraestructura y/o equipamiento deteriorado.
Ub08	Tendrá prioridad al rescate de espacios públicos urbanos que presenten deterioro, abandono o condiciones de inseguridad.
Ub09	Tendrá prioridad a la construcción, renovación o conservación de infraestructura y equipamiento en polígonos urbanos que presenten alta marginación.
Ub10	Se privilegiará la construcción de equipamiento urbano en derechos de vía de zonas federales subutilizadas, que puedan ser rescatados.
Vu04	La producción de vivienda y de desarrollos urbanos integrales quedará sujeta a elevados estándares de calidad urbanística y arquitectónica.

Vivienda Urbana	
Vu01	El desarrollo de vivienda se realizará exclusivamente en polígonos baldíos o predios vacíos intraurbanos, así como en aquéllos ubicados en la primera periferia de los centros urbanos.
Vu02	El desarrollo de vivienda se vinculará a cadenas productivas existentes o proyectadas, respetando la vocación de las regiones y de las familias que en ellas habitan.
Vu03	La asignación de créditos o subsidios para la producción de vivienda quedará sujeta al nivel de impacto social que se proyecte para dichos desarrollos.
Clave	Descripción
Equipamiento Urbano	
Eq01	El mejoramiento de los espacios públicos y centros de barrio se orientará al fortalecimiento o recuperación del tejido social.
Eq03	La construcción de infraestructura y/o equipamiento promoverá el empleo local o la atención de necesidades sociales.
Eq04	La construcción de equipamiento deportivo o recreativo promoverá la restauración o fortalecimiento del tejido social.
Infraestructura y Servicios Urbanos	
Su01	El manejo de infraestructura y servicios urbanos incluirá medidas para su uso eficiente.
Su02	El manejo del alumbrado público incluirá medidas para el ahorro de energía.
Su03	Se ampliará la cobertura de infraestructura de agua potable y drenaje considerando el grado de marginación.
Movilidad Sustentable	
Ms01	Las políticas de desarrollo urbano se alinearán con las de movilidad.
IMs05	Los programas de movilidad sustentable incluirán la construcción o ampliación de ciclo vías en centros urbanos.
Ms08	Los proyectos integrales de infraestructura para la movilidad privilegiarán la movilidad peatonal, no motorizada y el transporte masivo.
Gestión del Suelo	
Gs01	Los terrenos intraurbanos baldíos o subutilizados se desarrollarán bajo criterios de sustentabilidad.
Gs02	La oferta de lotes se destinará a población de bajos ingresos.
Gs03	Los derechos de vía de zonas federales que se rescaten serán aprovechados en la creación de parques lineales y espacios para la reforestación.
Gs04	La adquisición y habilitación de suelo se realizará con la participación conjunta de los tres órdenes de gobierno.
Finanzas Públicas	
Fp01	Los sistemas de registro público de la propiedad y catastro se modernizarán como medio de incrementar los ingresos del municipio.

Tabla 11. Directrices urbano territoriales.

Relación con el proyecto

De acuerdo a lo anterior, las directrices aplicables al proyecto son la referente al Equipamiento urbano, ya que se construirá una infraestructura que promoverá al empleo local además de que se tiene la necesidad de establecer una estación de servicio para suministro de combustibles para los usuarios de la carretera a San José Iturbide que transitan en la zona.

Por lo tanto, se determina que la puesta en marcha del proyecto, no se contrapone a los lineamientos del Plan Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Guanajuato y que por el contrario, con la presentación de la manifestación de impacto ambiental, así como el seguimiento de las observaciones que pueda hacer la misma Secretaría, se garantiza su desarrollo no cause desequilibrio ecológico y traiga más beneficios sociales que perjuicios.

3.8 Plan de Estatal de Desarrollo 2035

El Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guanajuato ha sido el fruto de un largo esfuerzo y a lo largo de sus etapas se ha derivado una Visión del Estado, una estrategia de largo alcance y la integración de una serie de iniciativas estratégicas, que tienen el propósito de impactar de manera positiva en el desarrollo del Estado en los próximos 25 años. Además, este Plan establece las bases para un sistema de seguimiento y evaluación ciudadano, permanente y oportuno que evaluará las políticas públicas que de él emanan.

El Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guanajuato ofrece un diagnóstico sobre el contexto sociodemográfico, económico, político, cultural y medio ambiental, así como un análisis estratégico tomando como metodología el marco lógico para identificar los factores críticos que inhiben el desarrollo de nuestro Estado. En este sentido, el Plan sintetiza los esfuerzos que se han realizado en analizar la situación actual de nuestra Entidad en materia de desarrollo y lo que nos espera para los próximos 25 años.

Como elemento esencial en toda planeación, este proyecto contempla un sistema de seguimiento y evaluación participativa de las políticas y programas de gobierno derivados del Plan, de manera que todos y cada uno de los guanajuatenses puedan monitorear y observar la efectividad de la acción de gobierno en materia de desarrollo para los próximos años.

A continuación se mencionan los objetivos y líneas de acción referentes al proyecto.

COMPONENTE 3: Empresa y empleo

Objetivo Estratégico 3. Convertir a Guanajuato en un Estado que logra una plataforma económica de elevada competitividad, diversificación y fuerte internacionalización.

Objetivo particular 3.1. Impulsar la creación de empresas de valor añadido.

Líneas de acción

- Capacitación
 1. Intensificar la capacitación tecnológica, en calidad y certificación dirigida a las nuevas empresas.
 2. Impulsar la capacidad emprendedora en el tejido productivo y social.
 3. Asegurar la capacitación financiera para la adecuada administración de recursos.
- Consultoría
 4. Propulsar mecanismos de asesoramiento especializados y acompañamiento a las empresas jóvenes para combatir la tasa de mortalidad empresarial.
 5. Garantizar servicios de asistencia a pequeños y nuevos negocios en materia de financiamiento, marketing, producción, organización, estudios de factibilidad, uso de tecnologías y asesoría jurídica entre otros.
- Financiamiento
 6. Fomentar y apoyar la consolidación de fondos de capital riesgo, capital semilla y business angels²¹ para spin offs²² y start ups²³ en especial a las empresas Mipymes.
- Gestión e innovación
 7. Garantizar la optimización de tiempo y costo para la apertura de empresas.

8. Respaldo el desarrollo de proyectos de intraemprendimiento desde las empresas consolidadas.
9. Contar con instancias de gestión ante la banca e instituciones financieras para el otorgamiento de créditos
10. Garantizar la difusión de programas de apoyo y asesoría a la creación de empresas.
 - Colaboración interempresarial
11. Promover las alianzas e integración de grupos empresariales para provocar una permanente evolución de posibilidades, know how-saber hacer- y ventajas compartidas, tanto en el nivel, nacional e internacional.
12. Provocar una integración vertical y horizontal que fortalezca la cadena de valor de productos y servicios.
13. Impulsar la articulación entre la industria y las actividades de servicios sociales, turismo, agricultura, pesca y cultura, para incrementar la competitividad.
 - Gobierno
14. Priorizar y apoyar el desarrollo de programas que innoven en sustentabilidad social y participación ciudadana.
15. Incrementar la efectividad en la prestación de servicios a través de la digitalización, la simplificación de procedimientos y reducción de costos.
16. Consolidar la responsabilidad social en las actuaciones de las empresas, organizaciones y el gobierno.
17. Impulsar actuaciones multinivel para lograr sinergias y complementariedades.
18. Promover una articulación transversal de las instituciones de gobierno para la competitividad.
19. Establecer procedimientos que faciliten la cooperación interdepartamental desde las fases de diseño, hasta la puesta en marcha de las líneas de la política de competitividad.

20. Desarrollar y fortalecer procedimientos fiscales para incentivar la inversión privada en proyectos innovadores.
21. Contar con programas que apoyen a las empresas viables con problemas de liquidez.
22. Fortalecer una política económica activa para atraer inversión directa exterior.
23. Asegurar la disponibilidad de incentivos e instrumentos financieros selectivos, adaptados a las actividades innovadoras y al surgimiento de nuevas actividades económicas avanzadas.
24. Crear programas de educación financiera que fomenten una cultura de crédito y responsabilidad.
 - Estrategia y gestión
25. Combinar necesidades sociales, medioambientales y económicas para generar infraestructuras sostenibles que dinamicen la actividad productiva.
26. Impulsar una mayor participación de empresas en proyectos relacionados con la ecoinnovación, ecoeficiencia, el ecodiseño y con aquellos aspectos de sustentabilidad.
27. Fortalecer las mejores prácticas de gestión empresarial y de modelos de negocios.
28. Reafirmar el mercado interno y estrategias de comercialización de productos locales con alto valor agregado.
29. Fomentar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado.
30. Provocar el desarrollo de una demanda interna que realice un consumo sustentable e inteligente.

Objetivo particular 3.2. Garantizar las oportunidades de trabajo digno y protección de las personas.

Líneas de acción

- Generación de empleo

1. Contar con políticas activas de mercado de trabajo eficaces y focalizadas.
2. Incrementar las inversiones en el desarrollo de las competencias laborales, el perfeccionamiento profesional y la readaptación profesional de los trabajadores para mejorar sus posibilidades de empleo.
3. Promover mecanismos de apoyo a empresas para conservar su fuerza de trabajo.
4. Crear medidas de acceso a crédito para las Pymes que les permita asegurar un entorno favorable de desarrollo.
5. Construir sistemas públicos de garantía del empleo que ofrezcan empleo temporal.
6. Incentivar la entrada de jóvenes al mercado laboral formal, así como la generación de incubadoras.
7. Sensibilizar a los sectores socioeconómicos sobre el valor de la integración social de personas con discapacidad para el acceso al mercado laboral.
8. Impulsar el esquema de franquicias como una opción generadora de autoempleo.

- Protección social

9. Asegurar un sistema de seguridad del ingreso para los ancianos y las personas con discapacidad.
10. Garantizar un sistema de seguridad del ingreso combinado con sistemas públicos de garantía del empleo para los desempleados y los trabajadores con salarios precarios.
11. Promover el empleo digno y su impacto en el abatimiento de la pobreza y desigualdad.
12. Impulsar la calidad de los sistemas de protección social existentes.
13. Instaurar un sistema de transferencias monetarias condicionadas para las

familias de trabajadores pobres.

- Normas laborales y diálogo social 14.

Garantizar el respeto a los principios y derechos fundamentales en el trabajo.

15. Establecer entornos normativos que sean favorables y propicios a la generación de empleo digno.

16. Asegurar el respeto a la libertad de asociación y el reconocimiento efectivo del derecho a la negociación colectiva.

17. Garantizar la eliminación de las distintas formas de trabajo forzoso, trabajo infantil y discriminación en el trabajo.

18. Promover el equilibrio entre el sector laboral y empresarial a través de la legalidad, la conciliación, la transparencia y el diálogo de las revisiones contractuales, salariales y conflictos laborales. .

19. Fortalecer la utilización de mecanismos de dialogo social, incluida la negociación colectiva.

20. Reforzar la capacidad de la administración e inspección del trabajo como elemento de protección de los trabajadores.

21. Garantizar la implementación de una política de relaciones laborales que impulse medidas de conciliación de la vida laboral y familiar, la flexibilidad y la contratación estable y de calidad.

Objetivo particular 3.3. Impulsar la apertura al exterior de las empresas y la sociedad.

Líneas de acción

- Imagen

1. Proyectar una imagen de región atractiva para la inversión, el talento y el turismo.

2. Potenciar la capacidad de atracción de actividades del exterior.

3. Facilitar la articulación de distintos agentes para el desarrollo de proyectos país,

atractivos para la participación de capital exterior.

4. Robustecer las infraestructuras tecnológicas y de conocimiento de excelencia capaz de atraer recursos del exterior.

5. Fortalecer una política de comunicación hacia el exterior para promover el Estado.

Objetivo particular 3.4. Incrementar el desarrollo y consolidación de los sectores tradicionales y emergentes.

Líneas de acción

Sectores tradicionales

- Manufacturas

35. Regenerar áreas industriales para su conversión en nuevos usos sociales y productivos.

36. Promover la modernización permanente de los medios de producción que permitan reforzar su productividad y dotarles de mayor eficiencia.

- Comercio y servicios

37. Crear estrategias del sector terciario en el ámbito municipal como marco incentivador en zonas de baja intensidad comercial.

38. Promocionar estrategias de profesionalización del sector terciario.

39. Acrecentar los apoyos financieros necesarios para el desarrollo del sector.

40. Mejorar la eficiencia y competitividad de las Pymes comerciales para lograr un equilibrio armónico del sector.

41. Enriquecer el entorno físico urbano para potenciar las empresas comerciales y de servicios.

42. Promover el uso de TIC en el sector.

- Turismo de negocios y cultural

52. Garantizar la investigación permanente hacia nuevos mercados del

crecimiento económico y generación de empleo de acuerdo a la realidad económica, social y medioambiental del Estado.

53. Asegurar las fuentes de financiamiento para el apoyo a la diversificación productiva y a la presencia en nuevos mercados.

54. Garantizar un servicio que coordine y articule la demanda pública hacia los sectores emergentes y de futuro estratégico para el Estado.

55. Desarrollar actividades económicas en nuevos nichos de mercado relacionados con la sustentabilidad.

56. Apoyar la identificación y el desarrollo de proyectos que oriente hacia el liderazgo de nuevos segmentos del mercado por las empresas.

57. Impulsar la generación de empresas y capital humano en sectores emergentes como la biotecnología, farmacéutica, bioquímica, resistencia de materiales, óptica, tecnologías de la información, biomecánica y bioelectrónica.

58. Fomentar la instalación de empresas manufactureras complementarias al desarrollo de sectores emergentes.

59. Contar con la infraestructura necesaria para potenciar los nuevos sectores de desarrollo e innovación en el Estado.

60. Asegurar la generación de espacios de coincidencia para vincular empresas, academia y gobierno en el desarrollo de nuevos productos y servicios.

Relación con el proyecto

El proyecto va enfocado al componente de empresa y empleo, pues con la creación y operación de la Estación de Servicio propiedad de "Servicios GAFEM", se generará empleo creando competitividad, aplicando las líneas anteriormente expuestas, beneficiando a la económica local con la contratación de personal de la zona, así como dando servicios esenciales al área del proyecto la cual se

encuentra en una zona estratégica cercana al área industrial así como zona urbana de servicios y comercios.

3.9 Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial 2013 San José Iturbide, Guanajuato.

De acuerdo a la carta de usos de suelo del municipio de San José Iturbide, ubica a la zona de estudio dentro de un área de Aprovechamiento sustentable, específicamente para Asentamientos Humanos, Crecimiento Urbano.

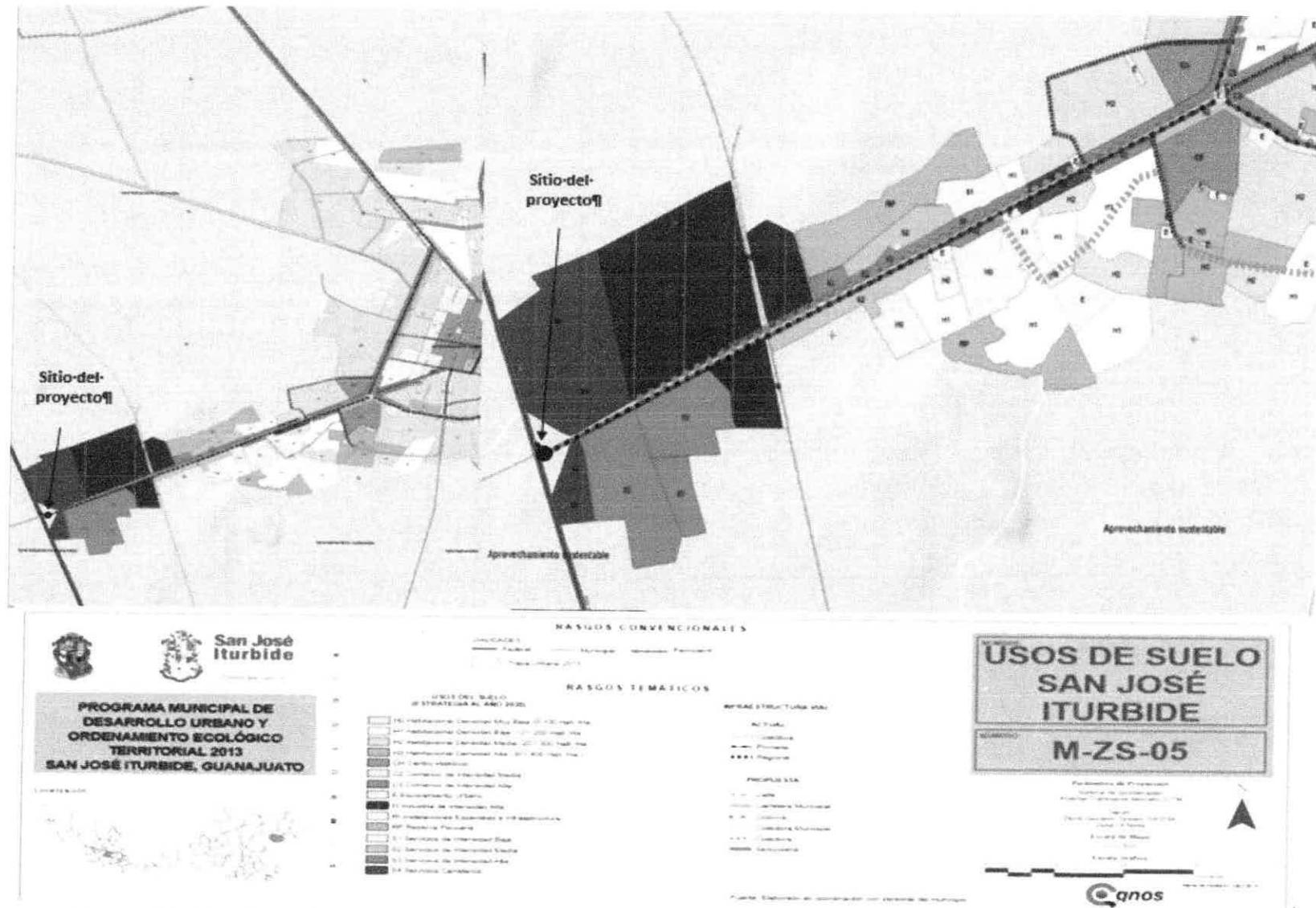


Figura 7. Ubicación del proyecto en la carta de usos de suelos del municipio de San José Iturbide, Guanajuato.

No. UGAT	Política Ecológica	Ecosistema o actividad dominante	Criterios de regulación ambiental	Política urbano territorial	Directrices urbano territoriales
293	Aprovechamiento sustentable	Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos	Ah06,Ah8,Ah09,Ah10,Ah12,Ah13,Ah14,Ah15.Ga06.In02,In03,In04,In05,In06,In07,In08,In11,In12	Crecimiento urbano	Ub01,Ub02,Ub03,Ub04,Ub05,Ub06,Ub07,Ub08,Ub09,Ub10,Vu01,Vu02,Vu03,Vu04,Eq01,Eq03,Eq04,Su01,Su02,Su03,Ms01,Ms05,Ms06,Gs01,Gs02,Gs03,Gs04,Fp01

Tabla 11. Directrices urbano territoriales.

Relación con el proyecto

El proyecto es compatible con el ordenamiento municipal, ya que va dentro de la política ambiental de la zona, ya que está considerada dentro del crecimiento urbano.

3.10 Plan Municipal de Desarrollo 2013-2038 del Municipio de San José Iturbide, Guanajuato)

El presente Plan Municipal de Desarrollo representa la guía de acciones e iniciativas, que tendrán los gobiernos del municipio de San José Iturbide durante el periodo de su vigencia. Para ello, es importante considerar las dimensiones del desarrollo y estrategias consideradas en el Plan 2035 tal como a continuación se enuncian.

DIMENSIÓN DE ECONOMÍA DEL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO, PLAN 2035.	
ESTRATEGIA	
"Impulsar una economía basada en el conocimiento, conectada, competitiva e innovadora."	
COMPONENTE	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
Empresa y empleo	Convertir a Guanajuato en una plataforma económica competitiva, articulada, diversificada e internacionalizada.
DIMENSIÓN DE MEDIO AMBIENTE Y TERRITORIO DEL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO, PLAN 2035.	
ESTRATEGIA	
"Desarrollar una red de ciudades humanas y regiones atractivas e innovadoras, que aprovechen racionalmente sus recursos naturales en armonía con el medio ambiente y su territorio."	
COMPONENTE	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
Regiones	Impulsar el desarrollo sustentable de un sistema regional equilibrado, incluyente, innovador y competitivo.
Ciudades	Desarrollo equilibrado y sustentable de los asentamientos humanos.

Tabla 12. Objetivos estratégicos de acuerdo al proyecto.

- Objetivos y estrategias para el desarrollo del municipio

Las estrategias responden a cómo lograr materializar la visión en cada una de las dimensiones del desarrollo incluidas en este PMD. En su forma, se plantean como acciones de largo alcance, que involucran a su vez objetivos estratégicos y particulares, que buscan a última instancia materializar la visión ya descrita.

- Economía

La estrategia y objetivos relacionados con esta dimensión, privilegian el logro de la visión del municipio mediante el desarrollo de las actividades productivas locales y la atracción de empresas, a fin de generar empleos bien remunerados en un contexto de equilibrio entre sectores; y sustentabilidad.

- Objetivo general

Consolidar de manera sustentable, la capacidad agropecuaria, industrial y de prestación de servicios del municipio, aprovechando su ubicación y territorio.

- Estrategia para empresa y empleo: elevar los índices de la Población Económicamente Activa ocupada, así como los ingresos entre la población.

Objetivos particulares

- Aplicar un programa permanente de emprendedurismo entre los jóvenes Iturbidenses, mediante estímulos económicos.

- Gestionar y fortalecer la acción de incubadoras de empresas (MiPyMES), en coordinación con instituciones de educación superior.

- Desarrollar y posicionar entre grupos empresariales, un esquema de estímulos municipales para atraer empresas al territorio Iturbidense.

- Consolidar un modelo de desarrollo productivo con base femenina, para dinamizar la economía de las localidades con prevalencia de mujeres, dada la emigración de varones.
- Incrementar la PEA relacionada con las actividades del campo, mediante la gestión permanente de estímulos con base en planes agropecuarios al menos trianuales.
- Incrementar la generación de proyectos productivos municipales, con aportaciones de migrantes.
- Generar y aplicar un modelo de desarrollo turístico de largo plazo, en las localidades con potencial, y en la cabecera municipal.
- Establecer y operar en forma permanente un fondo para establecer infraestructura turística en aquellas localidades con potencial.

Medio Ambiente y Territorio

La estrategia y objetivos relacionados con el medio ambiente y territorio privilegian el logro de la visión municipal, mediante un ordenamiento adecuado, y el necesario desarrollo de un modelo de sustentabilidad que garantice la restauración, conservación y aprovechamiento en su caso, de los recursos naturales del municipio.

- Objetivo general Lograr la sustentabilidad en el aprovechamiento ordenado del territorio.
- Estrategia ciudad humana: incrementar la sustentabilidad de la zona urbana y las localidades rurales, a través de un ordenamiento adecuado del territorio.

Objetivos particulares

- Aplicar integralmente el Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del municipio (PMDUOET), en coordinación con el Plan de Manejo de la Reserva de Conservación.
- Prever y gestionar reservas territoriales para la construcción de vivienda de interés social en la cabecera municipal y localidades cercanas al desarrollo industrial.
- Prever y gestionar reservas territoriales para la instalación de empresas de diversos giros.

Vinculación con el proyecto

La construcción y operación de la Estación de servicio se vincula principalmente la generación de empleos y empresas, creando una actividad más al sector empresarial, así como la contratación de personal lo cual generará empleos durante las etapas del proyecto; por otro lado al encontrarse en una zona estratégica y ubicándose en un área destinada a asentamientos humanos urbanos, irá de acuerdo a lo establecido respetando áreas con ecosistemas significativos, y resultando el desarrollo urbano y regional del municipio de Guanajuato.

Además debido a que la estación de servicio se encuentra ya al 50% de su construcción, se requiere de la regulación en materia de impacto ambiental, por lo que se llevarán a cabo los trámites pertinentes para llevar a cabo su regulación.

3.11 Decretos de áreas naturales protegidas

El Estado de Guanajuato cuenta con una biodiversidad inigualable que ha sido identidad cultural, símbolo de arraigo y orgullo, fuente de inspiración artística y espiritual.

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP'S), son espacios creados por la sociedad en su conjunto, sumando esfuerzos que garanticen la vida en condiciones de bienestar, es decir, la conservación de la biodiversidad.

Un área natural protegida contribuye a la conservación del patrimonio natural ya que ayuda a reducir las presiones causadas por algunas actividades humanas, se reduce el impacto y se transforma en un punto de referencia para valorar los beneficios de su protección.

Las 23 joyas naturales que posee Guanajuato capturan la grandeza de sus dones al establecer un vínculo con la Madre Tierra, proporcionando escenarios paisajísticos inéditos, tradiciones y cultura dignos de conservación, preservación y protección para las futuras generaciones.

Respecto a las áreas naturales protegidas de carácter estatal y municipal, encontramos las siguientes con sus respectivas características.

Denominación del Área Natural Protegida o Zona de Restauración	Superficie (Ha)	Municipios en que se ubica	Categoría	Fecha de Publicación (Periodico Oficial)	
				Declaratoria	Programa de Manejo
1 Sierra de Lobos	127,058.04	León, San Felipe, Ocampo y Siao	Área de Uso Sustentable	04/11/97 18/12/2012 Modificación Ampliación	12/06/98 06/07/2004 Primera actualización
2 Región Volcánica Sierrita Luminarias	6,928.53	Valle de Santiago	Monumento Natural	21/11/97	28/12/98
3 Presa de Silva y Áreas Aledañas	6,801.39	San Francisco del Rincón y Purísima del Rincón	Área de Preservación Ecológica	02/12/97	20/11/98
4 Megaparque Bicentenario	28.44	Dolores Hidalgo	Parque Ecológico	16/12/1997 Modificado	22/09/00
5 Cuenca de la Esperanza	1,832.65	Guanajuato	Reserva de Conservación	29/01/2010	20/12/98
6 Las Fuentes	109.03	Santa Cruz de Juventino Rosas	Parque Ecológico	26/10/99	11/02/03
7 Cuenca Alta del Río Temascalco	17,432.00	Salamanca y Santa Cruz de Juventino Rosas	Área de Uso Sustentable	06/06/00	18/10/02
8 Peña Alta	13,270.17	San Diego de la Unión	Área de Uso Sustentable	06/06/00	10/09/02
9 Pinar del Zamorano	13,862.55	San José Iturbide y Tierra Blanca	Reserva de Conservación	06/06/00	18/10/02
10 Parque Metropolitano	337.63	León	Parque Ecológico	19/09/00	30/11/01
11 Laguna de Yurita y su Zona de Influencia	15,020.50	Yurita, Valle de Santiago y Salvatierra	Área de Preservación Ecológica	13/11/01	25/11/03
12 Lago-Crater La Joya	1,479.00	Yurita	Parque Ecológico	23/02/01	En proceso de publicación
13 Las Musas	3,174.76	Manuel Doblado	Área de Uso Sustentable	30/07/02	29/06/13
14 Cerros El Cutzacán y La Gavita	32,881.53	Calaya, Cortazar, Jaral del Progreso y Salvatierra	Área de Uso Sustentable	30/07/02	18/01/2004
15 Sierra de Los Agustinos	19,248.00	Acámbaro, Jerécuaro y Tarímoro	Área de Uso Sustentable	17/09/02	10/12/04
16 Cerro del Cubilete	3,611.79	Siao y Guanajuato	Área de Preservación Ecológica	18/11/03	23/12/2005
17 Cerro de Los Angeles	6,987.61	Moroleón y Yurita	Área de Uso Sustentable	07/05/04	25/08/2006
18 Cerro de Arandas	4,816.23	Itapuzo	Área de Uso Sustentable	25/11/2005 Modificada 14/02/2012	02/11/2007
19 Presa La Purísima y su Zona de influencia	2,728.61	Guanajuato	Área de Uso Sustentable	25/11/05	05/06/2007
20 Cuenca de la Soledad	2,762.01	Guanajuato	Área de Preservación Ecológica	16/08/06	29/10/12
21 Presa de Neutla y su Zona de Influencia	2,012.45	Comonfort	Área de Preservación Ecológica	15/08/06	24/11/09
22 Sierra de Perijano	63,314.10	Cuerrámara, Manuel Doblado y Perijano	Área de Uso Sustentable	20/05/12	En proceso de publicación
23 Cerro del Palenque	2,030.68	Purísima del Rincón	Área de Uso Sustentable	02/11/12	En proceso de publicación
24 Sierra Santa de Guanajuato	238,882.78	Atejea, San Luis de la Paz, Santa Catalina, Victoria y Xichu	Reserva de la Biosfera	02/12/87 DOF	En proceso de publicación
25 Santuario Cañada de la Virgen	5,001.0000	San Miguel de Allende	Área Destinada Voluntariamente a la Conservación	13/07/2011 Certificado	En proceso de elaboración
26 Jardín Botánico El Charco del Ingenio	66.1216	San Miguel de Allende	Área Destinada Voluntariamente a la Conservación	25/09/2014 Certificado	En proceso de elaboración
27 Cañada Arroyo Hondo	36,897.2	León	Área Natural Protegida Municipal	12/06/15	12/06/15
28 Los Divisaderos	1,230,670.0	Calaya	Área Natural Protegida Municipal	30/03/16	
29 Cerros de San Bartolomé	3,468,300.0	Calaya	Área Natural Protegida Municipal	12/02/16	
30 Cerro Santa Rosa y el Jocoque	4,995,910.0	Calaya	Área Natural Protegida Municipal	23/02/16	
TOTAL	SUPERFICIE DEL ESTADO (HA)*	SUPERFICIE (HA) EDO/MUN/FED	% ESTATAL / % MUNICIPAL / % FEDERAL	SUPERFICIE ANP (HA)	% DEL TERRITORIO ESTATAL
	3,061,700.00	371,525.88	12.13%	623,207,738.6	20.3550%
		9,731.96	0.3179%		
		241,949.88	7.90%		

* En base al Modelo Geoespacial 2010 de INEGI

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 14/03/2016

Como citar: Dirección de Recursos Naturales. 2016. Inventario Estatal de Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Restauración de Guanajuato (INANPEG). Gobierno del Estado de Guanajuato. Instituto de Ecología del Estado. Guanajuato, México.

Tabla 13. Cuadro de áreas naturales protegidas del municipio de Guanajuato.

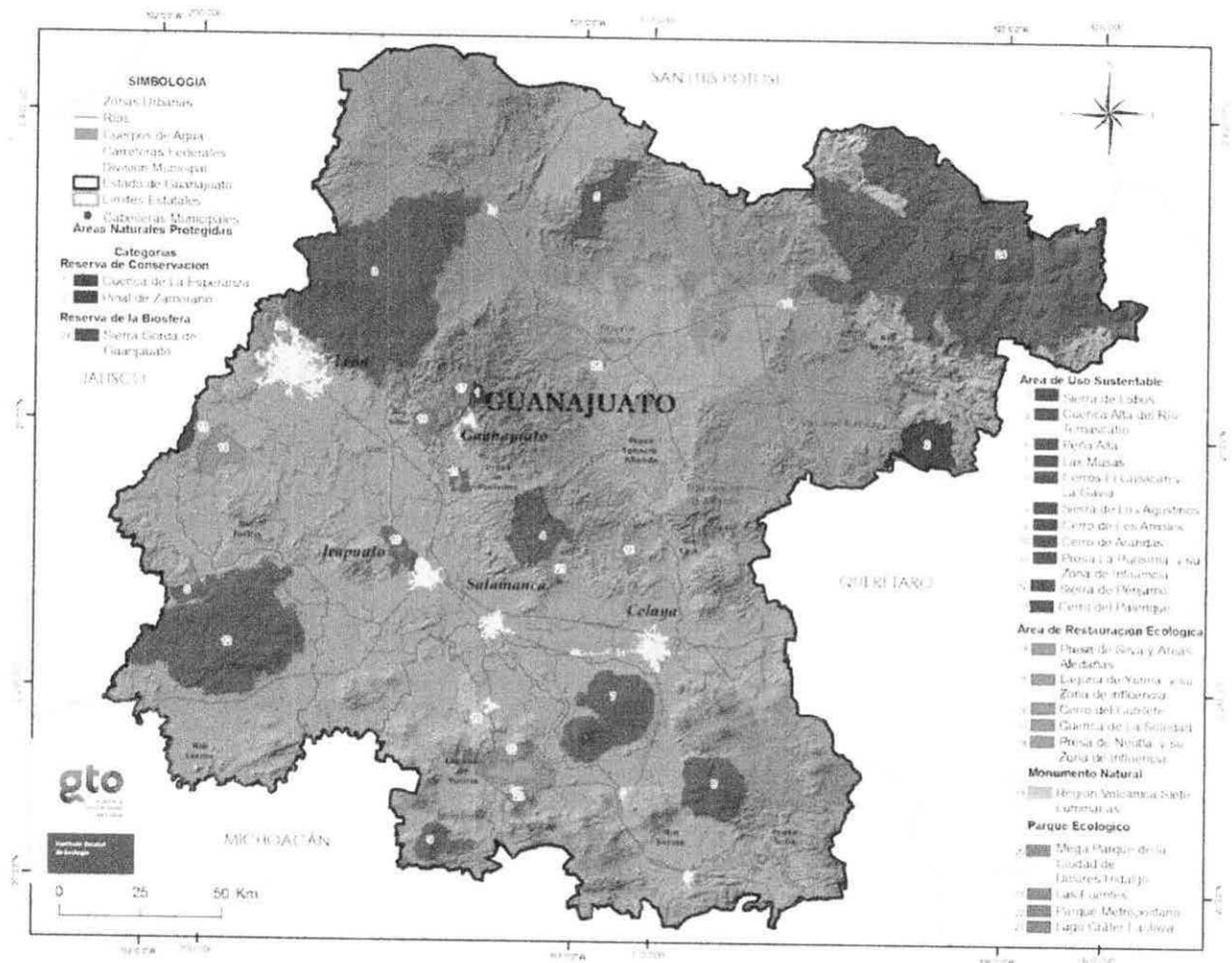


Figura 7. Imagen de Áreas Naturales Protegidas dentro del municipio.

El área de estudio no se ubica dentro de una Área Natural Protegida.

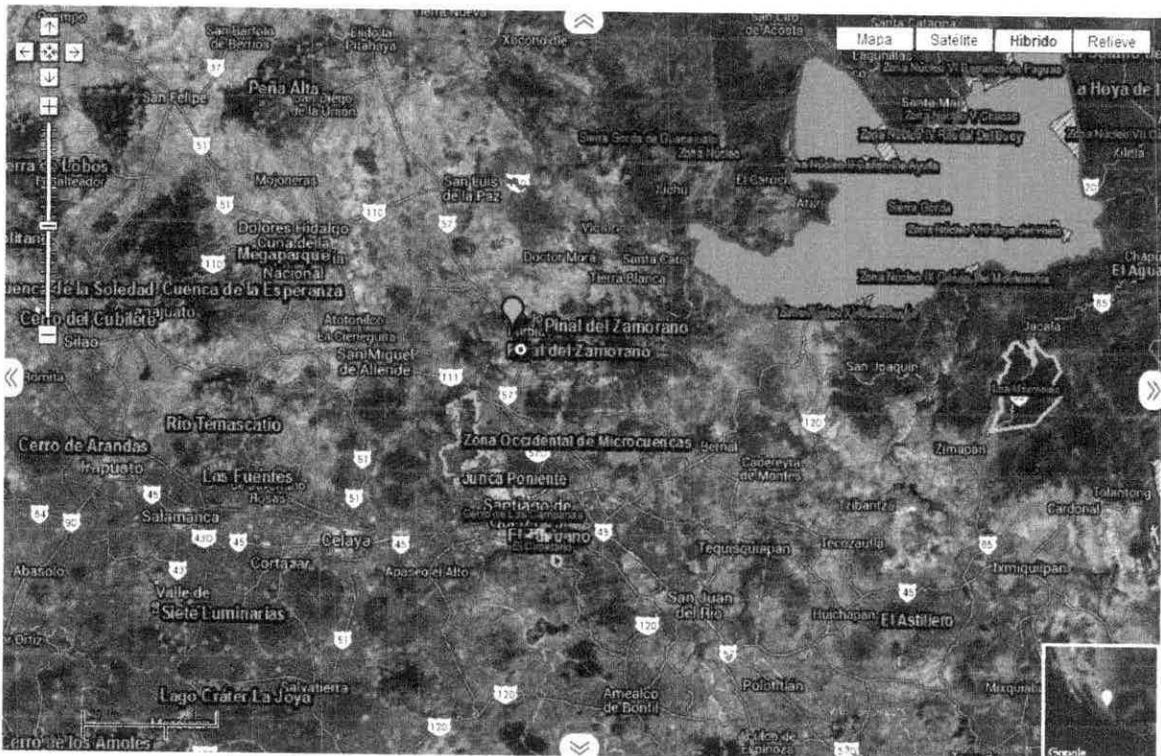


Figura 8. Ubicación del proyecto respecto a las áreas naturales protegidas.

Relación con el proyecto

De acuerdo a la investigación realizada, el sitio del proyecto no se encuentra dentro o cerca de alguna área natural protegida, por lo que no se verán afectados estas áreas de importancia para la conservación de flora y fauna.

3.12 Normas oficiales mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas, son instrumentos que determinan condiciones de carácter técnico a ser consideradas en la aplicación particular de las actividades, a continuación, se presenta un listado de las normas a las que tendrá que dar cumplimiento el promovente al iniciar obras.

Normas SEMARNAT

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

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 peligro por su toxicidad al medio ambiente.

NOM-053-SEMARNAT-1993 Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción, para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-054-SEMARNAT-1993 Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana Nom-052-SEMARNAT-1933.

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 de Autoconsumo.

NOM-117-SEMARNAT-1998 Que establece las especificaciones de protección ambiental para la instalación y mantenimiento mayor de los sistemas para el transporte y distribución de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso, que se realicen en derechos de vía terrestres existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y forestales.

Normas STPS

NOM-001-STPS-2008 Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad. D.O.F. 24-XI-2008

NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. D.O.F. 9-XII-2010

NOM-004-STPS-1999, Sistemas de Protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. D.O.F. 31-V-1999

NOM-005-STPS-1998 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. D.O.F. 2-II-1999

NOM-006-STPS-2000 Manejo y almacenamiento de materiales. Condiciones y procedimientos de seguridad. D.O.F. 9-III-2001

NOM-010-STPS-1999, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral. D.O.F. 13-III-2000.

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

Finalizando con este apartado aplicable al desarrollo del proyecto, tanto en su etapa de construcción como de operación, podemos concluir que la "Estación de Servicio", cumple estrictamente con la legislación y Normatividad.

De acuerdo con el análisis de concordancia jurídica descrito para el proyecto, se puede observar que no existen incongruencias ni incompatibilidades para el desarrollo del mismo en todas y cada una de las partes y niveles jerárquicos normativos que en el inciden; por lo contrario, se observa un proceso armonioso de observancia jurídica.

Del mismo modo, para su futura operación ya se tiene contemplada la legislación a la que se tiene que apegar, con el fin de dar cumplimiento a la Ley y la normatividad y salvaguardar la integridad física del trabajador, de los clientes y de las instalaciones, por lo cual se puede afirmar que el PROYECTO ES VIABLE jurídicamente al cumplir con todos estos elementos.

Además es importante destacar que no se verá afectado ningún tipo de hábitat, ni se pondrá en peligro la supervivencia de ninguna especie de Flora y Fauna, puesto que los componentes naturales ya han sido alterados por la expansión de la zona urbana y cerca de la zona del proyecto, NO se encuentra ninguna ANP o Región Prioritaria, o Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) o zonas de restauración Ecológica ni sitio RAMSAR.

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

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

Delimitación del área de estudio o sistema ambiental

De acuerdo a la guía para elaborar la manifestación de impacto ambiental del sector hidrocarburos, modalidad particular, emitida por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), para delimitar el área de estudio, se utilizará la regionalización establecida por las unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico y estará en función respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, por lo que podrá abarcar más de una unidad de gestión ambiental de acuerdo a las características del proyecto.

Es por ello, que para delimitar el sistema ambiental del proyecto "Estación de servicio propiedad de "Servicios GAFEM", se consideraron los siguientes puntos:

1. Al tratarse de la construcción y operación de una estación de servicio tipo carretera, con ubicación en una importante zona de tránsito como lo es la carretera estatal San José Iturbide, cercano a una zona industrial y favoreciendo a automovilistas pertenecientes a las localidades rurales y urbanas.
2. El área cuenta con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano y

Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato (PEDUOET-2014), donde el sitio del proyecto cae dentro de la UGAT (Unidad de Gestión Ambiental Territorial) número 293 con Política Ecológica de Aprovechamiento Sustentable y con Actividad Dominante de Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos.

No. UGAT	Política Ecológica	Ecosistema o actividad dominante	Criterios de regulación ambiental	Política urbano territorial	Directrices urbano territoriales
293	Aprovechamiento sustentable	Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos	Ah06,Ah8,Ah09,Ah10,Ah12,Ah13,Ah14, Ah15,Ga06,In02,In03,In04,In05,In06,In07, In08,In11,In12	Crecimiento urbano	Ub07,Ub08,Ub09, Ub10,Vu01,Vu02, Vu03,Vu04,Eq01, Eq03,Eq04,Su01, Su02,Su03,Ms01, Ms05,Ms06,Gs01, Gs02,Gs03,Gs04, Fp01

Tabla 9. Número de UGAT y características del sitio del proyecto en el PEDUOET.

- De acuerdo al Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial 2013 San José Iturbide, Guanajuato.

4.1 Uso actual del Suelo en el sitio seleccionado.

En cuanto a la zonificación del Plan de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del municipio de San José Iturbide, el proyecto se encuentra dentro de una zona considerada como Aprovechamiento sustentable, Asentamientos humanos urbanos, en crecimiento urbano por lo que va de acuerdo al desarrollo de la construcción y operación de la Estación de Servicio.

4.1.1 Uso actual de suelo:

Aprovechamiento sustentable

4.1.2 *Uso del suelo propuesto por el proyecto:*

Comercial y Servicios

4.2 Uso del suelo permitido en los planes y programa de desarrollo:

El sitio se encuentra considerado dentro del Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Estatal y Municipal, dentro un uso de suelo para Aprovechamiento sustentable, Asentamientos Humanos Urbanos, Crecimiento Urbano, por lo que el proyecto no se contrapone con el plan.

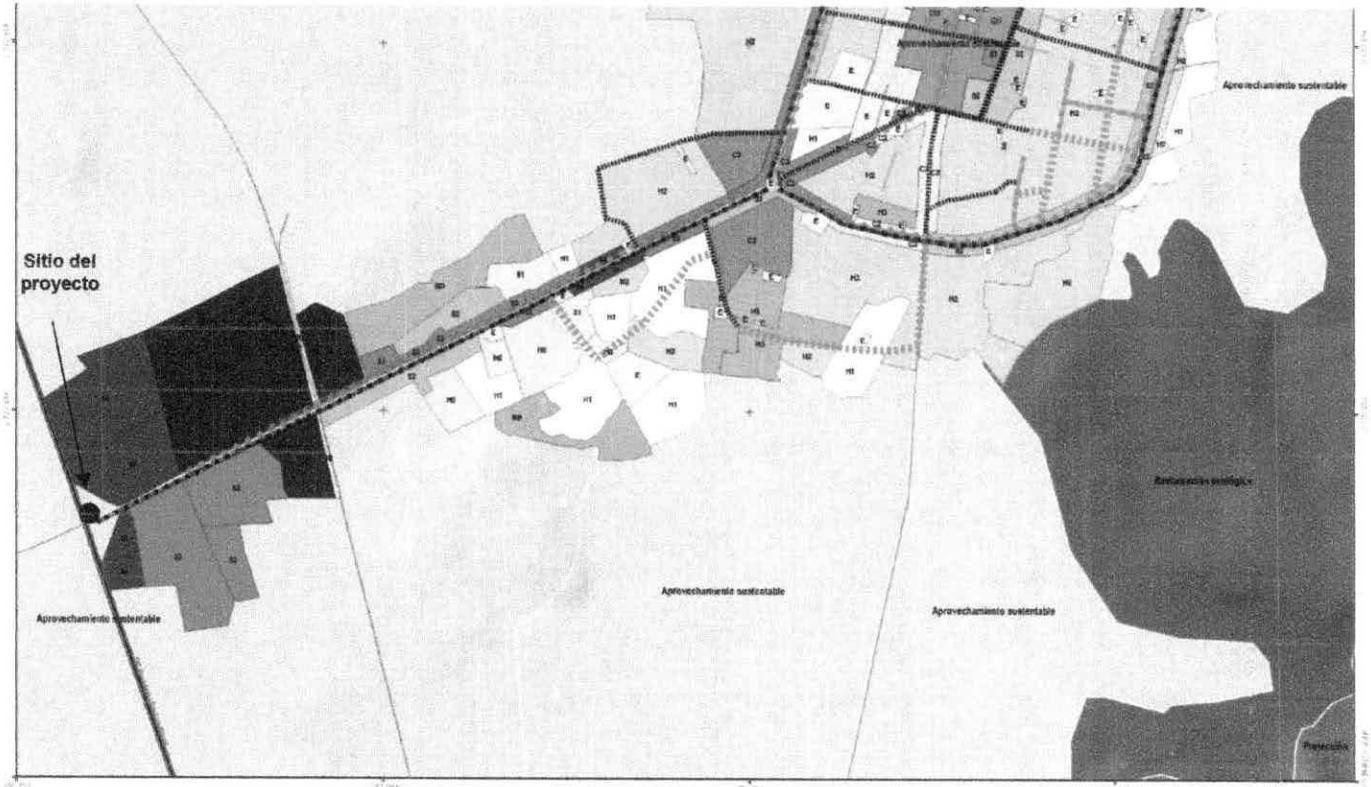


Figura 10. Carta de uso de suelo del Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del municipio de José Iturbide, Guanajuato.

El predio que será utilizado para la construcción de la estación es uno de los espacios y zonas aptas para darles un uso específico como es el caso de una estación de servicio. Por lo que lejos de ser un impacto negativo, será un nuevo elemento que fomentara a elevar y consolidar los servicios públicos que tanto se requieren en la zona.

De acuerdo a su concepción y localización físico-espacial, el proyecto motivo de la solicitud no incide negativamente sobre zonificación general y mucho menos sobre la estructura vial de la región.

4.3 Descripción del Ambiente, y en su caso, la identificación de otras Fuentes de Emisión de Contaminantes existentes en el área de influencia del Proyecto

La descripción del sistema ambiental, estará en función de las principales características identificadas y listadas en la tabla del apartado 4.

4.3.1 Componentes abióticos

4.3.1.1 Clima

El clima aquí es considerado en ser un clima local estepa. A lo largo del año, le dan a pocas precipitaciones en San José Iturbide. La clasificación del clima de Köppen-Geiger es BSk. La temperatura media anual en San José Iturbide se encuentra a 17.3 °C. Hay alrededor de precipitaciones de 514 mm.



Figura 11. Municipio de San José Iturbide.

Estación de Servicio

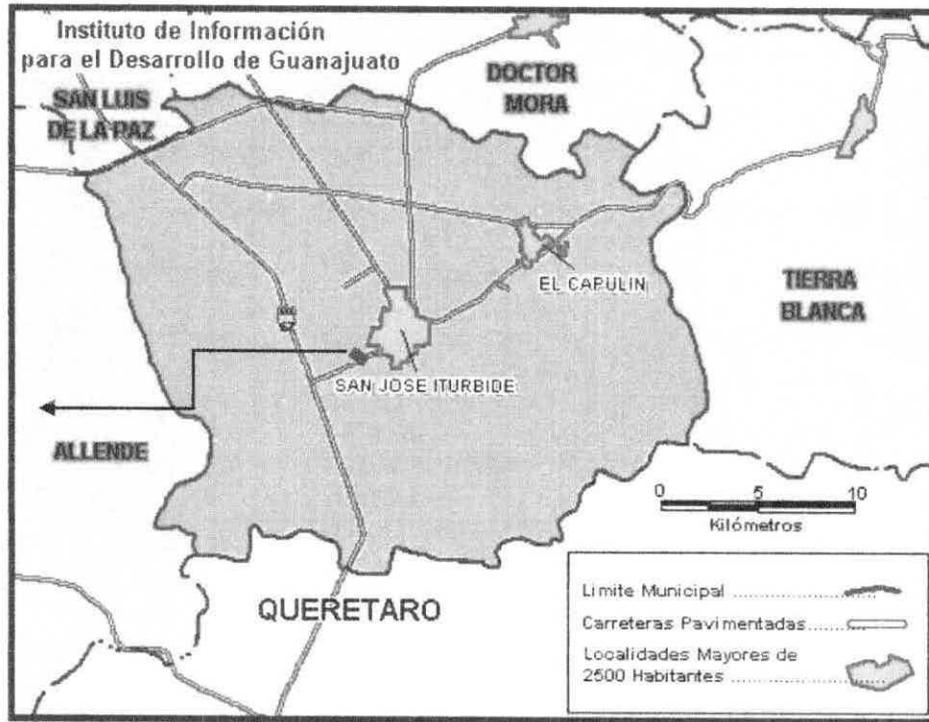
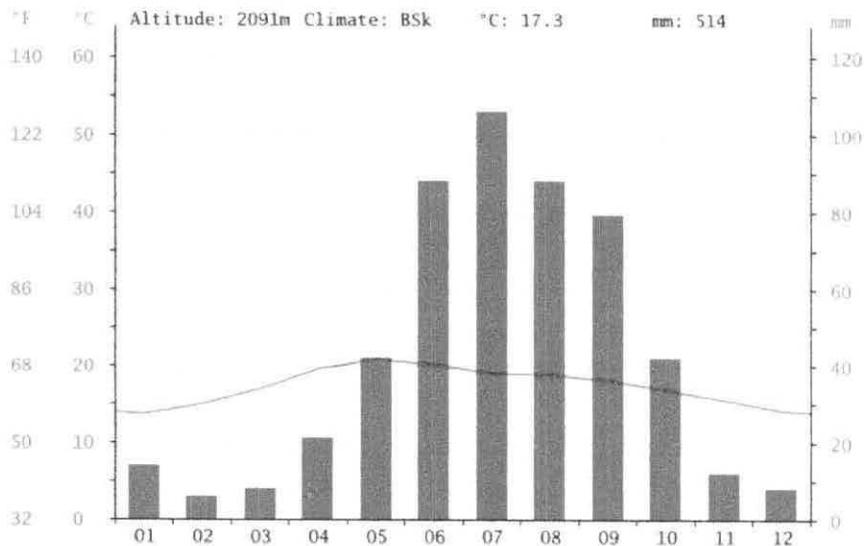


Figura 12. Ubicación del Predio.

4.3.1.2 Precipitación

La precipitación total promedio (1970-1995) es de 100 milímetros.

CLIMOGRAMA

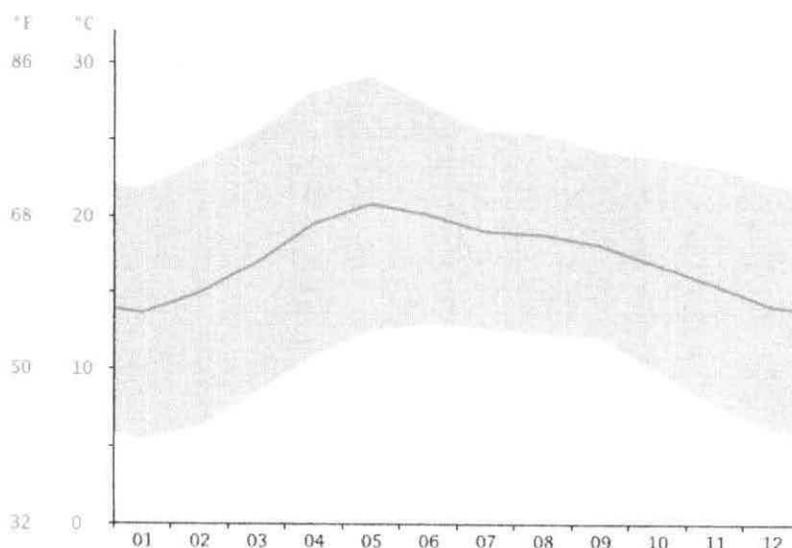


Grafica 1. Precipitación media anual en San José Iturbide.

4.3.1.3 Temperatura

La temperatura promedio es de 17.8 °C, la mínima es de 15.5 °C; la máxima es de 23.5 °C. El mes más caluroso del año con un promedio de 20.8 °C de mayo. El mes más frío del año es de 13.6 °C en el medio de enero.

DIAGRAMA DE TEMPERATURA



Grafica 2. Temperatura máxima y mínima anual en San José Iturbide.

De acuerdo a la cartografía del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), se encuentra en un clima Semiseco; igualmente el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) de la SEMARNAT, indica que el clima es Semiárido.



Figura 13. Clima del municipio de San José Iturbide, Gto (INEGI).

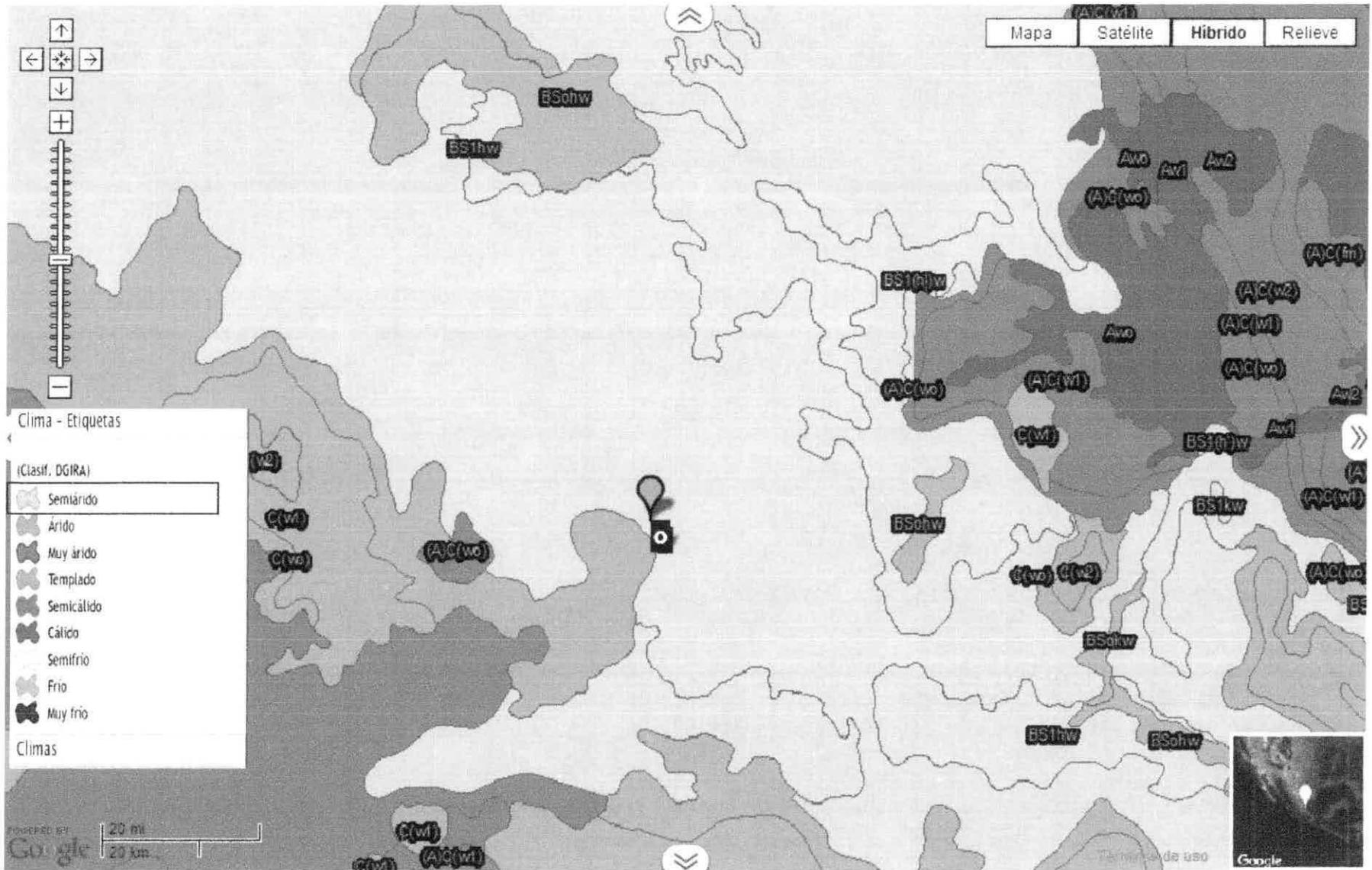


Figura 14. Clima del municipio de San José Iturbide, Gto. (INEGI)

4.3.1.4 Relieve

El municipio se encuentra dentro de los sistemas de la Mesa del Centro (99.4%) y Eje Neovolcánico (0.6%) Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato (99.4%) y Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo (0.6%) Sierra alta escarpada (45%), Llanura aluvial con lomerío (43.3%), Llanura aluvial (11.1%) y Lomerío de basalto con llanuras (0.6%). (Fuente: Prontuario de Información Geográfica Municipal - INEGI, 2009).

La parte Sur del Municipio tiene una gran cantidad de cerros, entre los que se localiza La Mesa, El Sordo, Cerro Alto, El Pelón, El Chichihuitillo, Mesa de la Garrapata y Las Medias, la altura promedio de estas elevaciones es de 2,400 metros sobre el nivel del mar.

De acuerdo a la cartografía INEGI de sistema de topofomas, el sitio de estudio se encuentra dentro de una llanura.



Figura 15. Sistema de topoformas del sitio del proyecto (INEGI)

4.3.1.5 Geología

El sustrato geológico que predomina en el municipio, está formado por rocas ígneas extrusivas ácidas como riolitas, tobas y basaltos, en los suelos de tipo litosol.

Cuaternario (47.1%), Neógeno (43.1%), Terciario-Cuaternario (4.2%) y Cretácico (3.6%).

Ígnea extrusiva: riolita-toba ácida (35.2%), basalto (6.4%), toba ácida (1.6%), andesita (0.8%) y riolita (0.6%).

Sedimentaria: arenisca-conglomerado (4.4%), caliza (2.2%), arenisca (0.6%) y calizalutita (0.1%) Metamórfica: esquisto (1.2%).

Suelo: aluvial (45.3%).

El suelo se compone fundamentalmente por Phaeozem (43.8%), Vertisol (38.3%), Leptosol (12.4%), Durisol (2.5%), Chernozem (1.2%) y Luvisol (0.2%).

De acuerdo al SIGEIA, el sitio de estudio está dentro de un área no aplicable. En la cartografía de INEGI también es no aplicable.

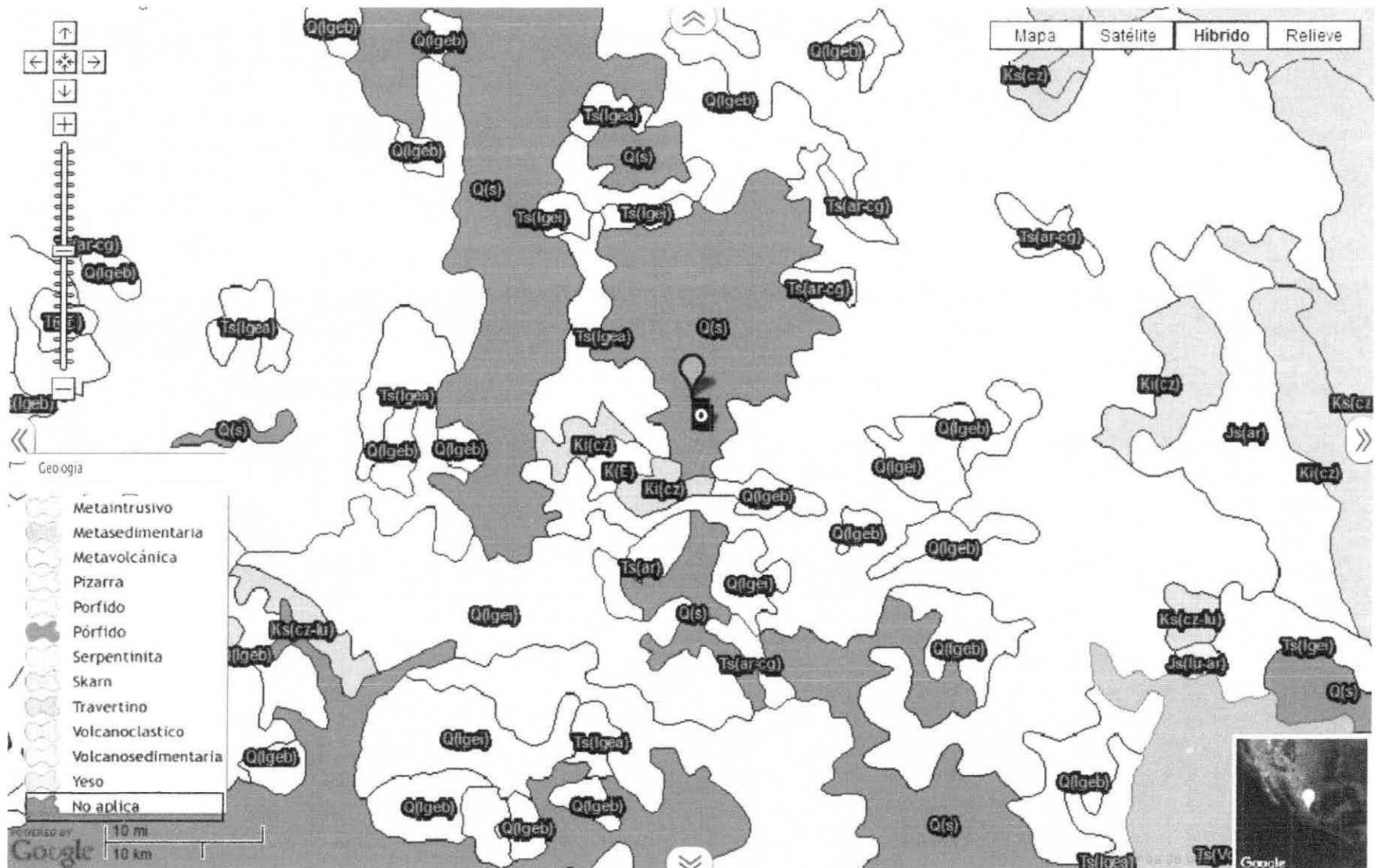


Figura 16. Geología en el sitio del proyecto. (SIGEIA)

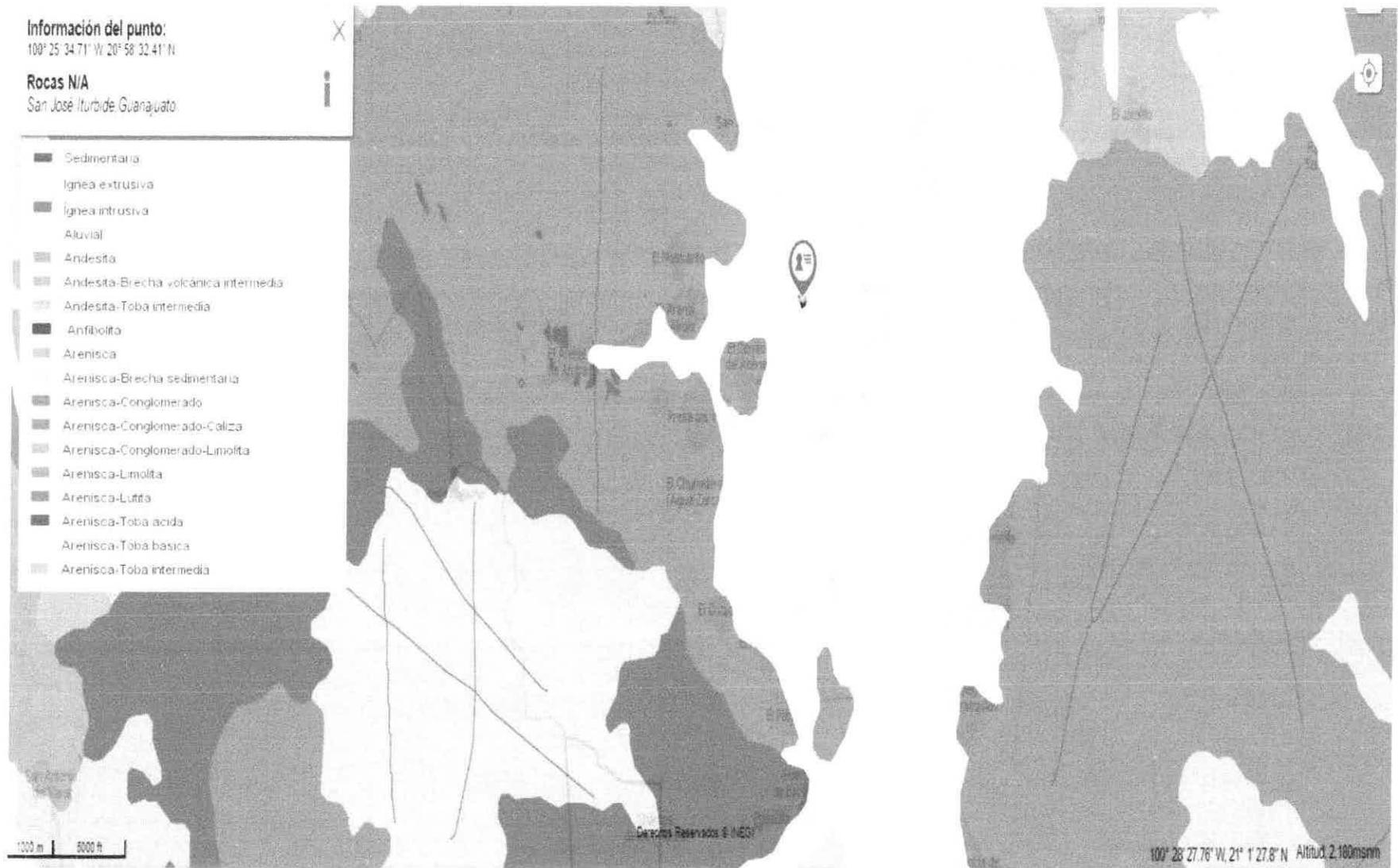


Figura 17. Geología del municipio de San José Iturbide (INEGI).

4.3.1.6 Edafología

El Suelo del Municipio de San José de Iturbide se compone principalmente de Leptosol con 42.6%, Phaeozem 31.7%, Vertisol 21.8 %, Umbrisol 3% y Calcisol 0.2%.

Específicamente el sistema ambiental en la UGA 293 de San José Iturbide, presenta un suelo de tipo vertisol, igual que el sistema ambiental de la zona delimitada.

El suelo que se encuentra en el área del proyecto es Vertisol, de acuerdo a la cartografía de INEGI.

Los Vertisoles suelos muy arcillosos, que se mezclan, con alta proporción de arcillas expandibles. Estos suelos forman grietas anchas y profundas desde la superficie hacia abajo cuando se secan, lo que ocurre en la mayoría de los años. El nombre Vertisoles (del latín vertere, dar vuelta) se refiere al reciclado interno constante del material de suelo.

Grandes áreas de Vertisoles en los trópicos semiáridos están todavía sin utilizar o sólo se usan para pastoreo extensivo, cortar madera, quemar carbón y similares. Estos suelos tienen considerable potencial agrícola, pero el manejo adecuado es una precondition para la producción sostenida. La fertilidad química comparativamente buena y su ocurrencia en planicies llanas extensas donde puede considerarse la recuperación y el laboreo mecánico son ventajas de los Vertisoles. Las características físicas del suelo y, notablemente, su difícil manejo del agua causan problemas.

Los usos agrícolas de los Vertisoles van desde muy extensivos (pastoreo, recolección de leña, y quema de carbón) a través de producción de cultivos post-

estación lluviosa en minifundios (mijo, sorgo, algodón y garbanzos) hasta agricultura bajo riego en pequeña escala (arroz) y gran escala (algodón, trigo, cebada, sorgo, garbanzos, lino, noug o semilla de Niger [*Guizotia abyssinica*] y caña de azúcar).



Figura 18 Edafología del sitio del proyecto (SIGEIA).

Hidrología superficial

El área de estudio pertenece a la Cuenca de Lerma-Santiago.

El sistema hidrológico Lerma-Chapala-Santiago es uno de los más importantes de México, con una superficie estimada de 130 mil kilómetros cuadrados. Se trata de una cuenca compleja que ocupa gran parte del estado de México, norte de Michoacán, sureste de Querétaro, sur de Guanajuato, este, centro y norte de Jalisco, todo Aguascalientes, el sur de Zacatecas, sureste de Durango y noroeste y centro de Nayarit. Por su gran extensión y orografía diversa la cuenca posee diferentes climas, desde los templados de altura hasta los tropicales lluviosos y es en ella donde se encuentra varios de los centros de población más importantes del Altiplano Central Mexicano.

La porción superior de la cuenca es drenada por el río Lerma, mientras que la porción inferior desagua a través del Río Grande Santiago. Ambos ríos sumados tienen una longitud de mil 180 kilómetros. A ello hay que agregar los 76 kilómetros de extensión del Lago de Chapala que funciona dentro del sistema como un embalse natural e intermedio.

Del desfogue del lago nace el Río Grande Santiago con una longitud de 475 kilómetros hasta su desembocadura en el río Asadero en San Blas, Nayarit. Por su parte el Río Lerma vierte su caudal en el Lago de Chapala después de un recorrido de 705 kilómetros desde su nacimiento en el Altiplano del Valle de Toluca, estado de México.

Una parte del estado de Guanajuato se sitúa en una gran región hidrológica, la más grande del país llamada cuenca Lerma –Santiago. En ella se concentra la mayoría de las actividades económicas, y a nivel nacional, también la integran los estados de Querétaro, Jalisco y Michoacán.

5 estados pertenecen a la Cuenca:



Figura 19. Edafología del sitio del proyecto ((INEGI).

4.3.1.7 Hidrología

En la parte norte del municipio se encuentran los arroyos El salitre y La Canela, que alimentan la presa El Carrizal, ubicada en el municipio de Doctor Mora y cuyas aguas benefician a San José Iturbide. Existen varios depósitos de agua en forma de pequeñas presas o jagüeyes como son el Capulín, El Carbajal, El Refugio, Santa Anita, Ojo de Diego y El Pájaro. Hacia el sur del municipio se encuentran varias corrientes como Las adjuntas, Rancho Viejo y Alto; además existe la presa El Joyero, que se surte de los arroyos El Joyero y Piedras de Amolar.

A continuación de muestran las cuencas hidrológicas del país.

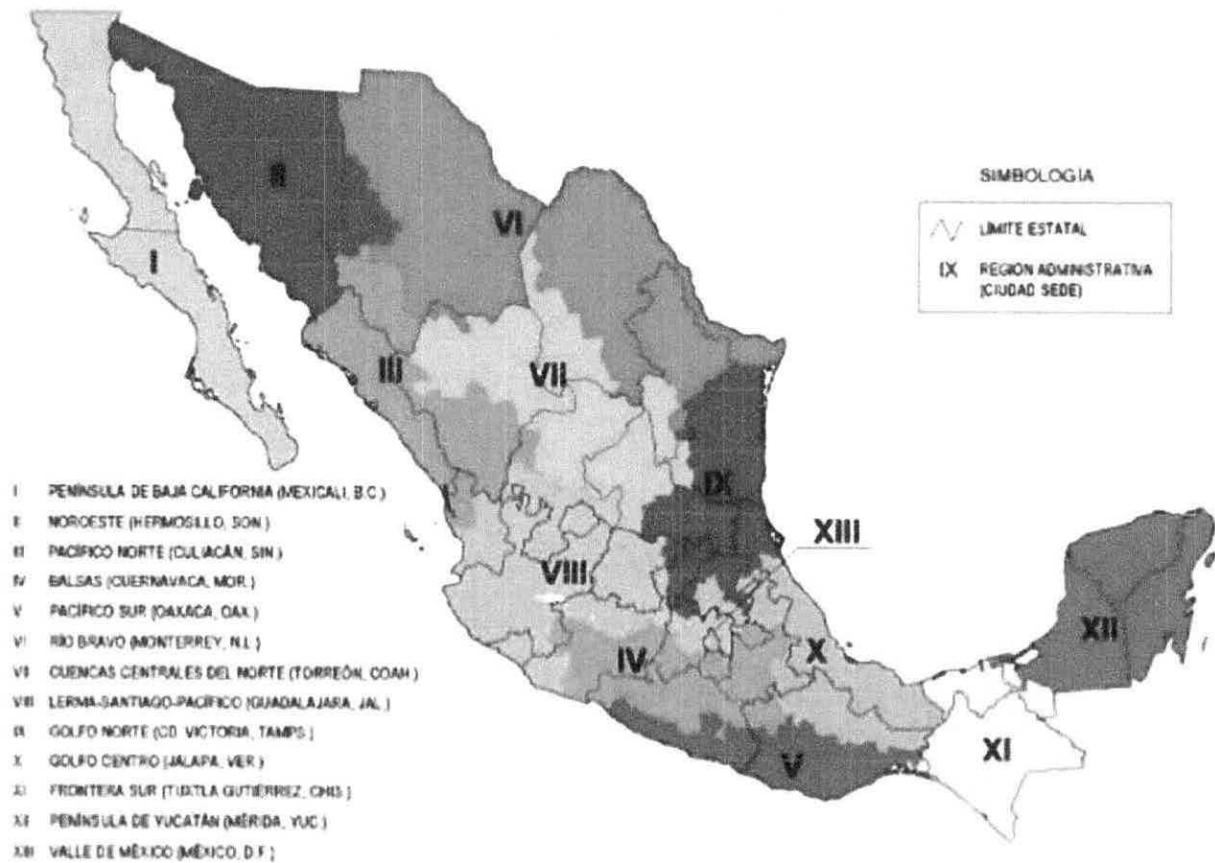


Figura 20. Cuencas Hidrológicas de México.

43.75% Guanajuato

30.26% Michoacán

13.42% Jalisco

9.8% Estado de México

2.76% Querétaro

15 Millones de habitantes, es decir el 16% de la población nacional; de los cuales el 97% del estado se encuentra asentada en la Cuenca Lerma-Santiago, y 78% del territorio de Guanajuato pertenece a ella.

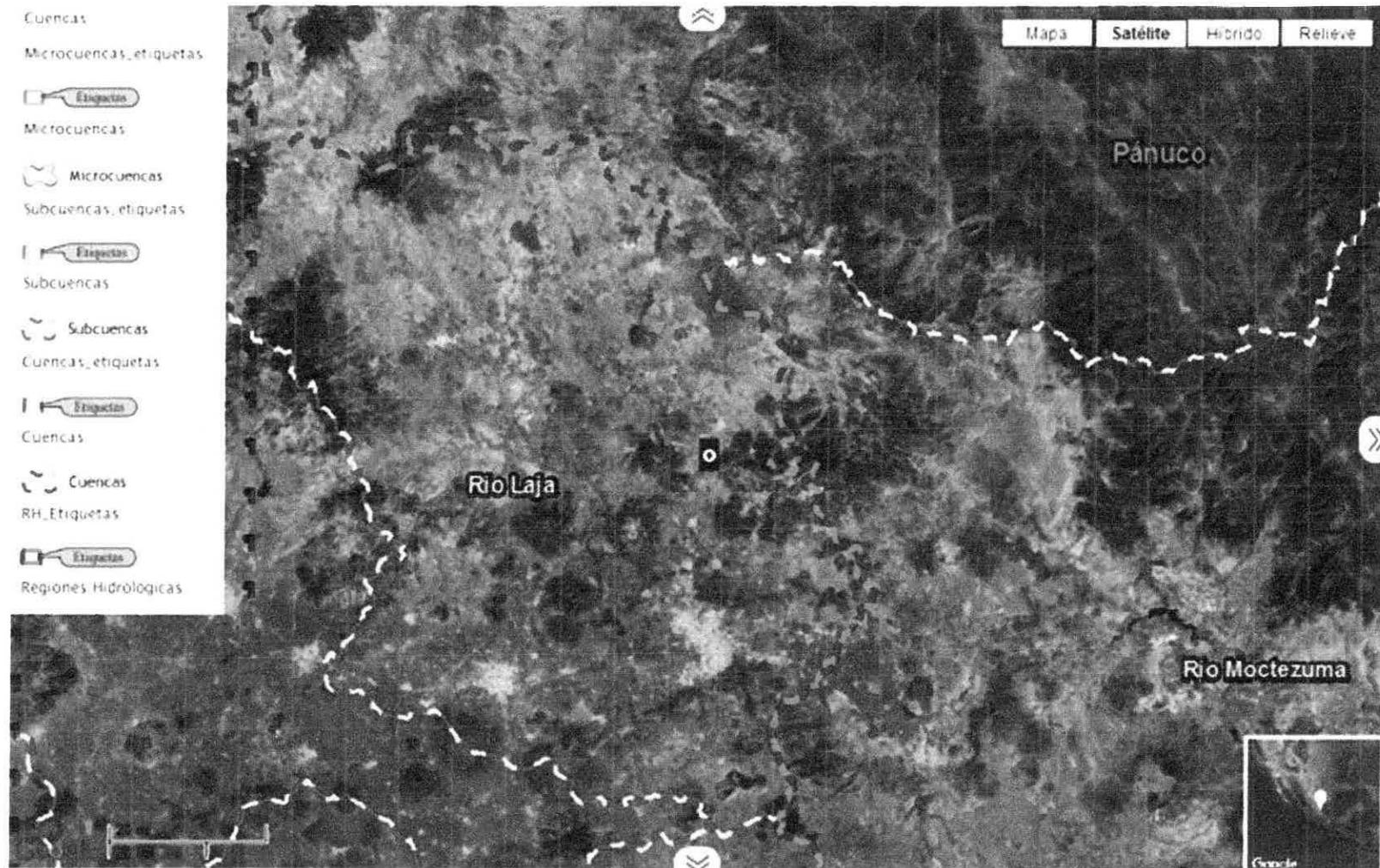


Figura 21. Microcuenca perteneciente al sitio del proyecto (SIGEIA).

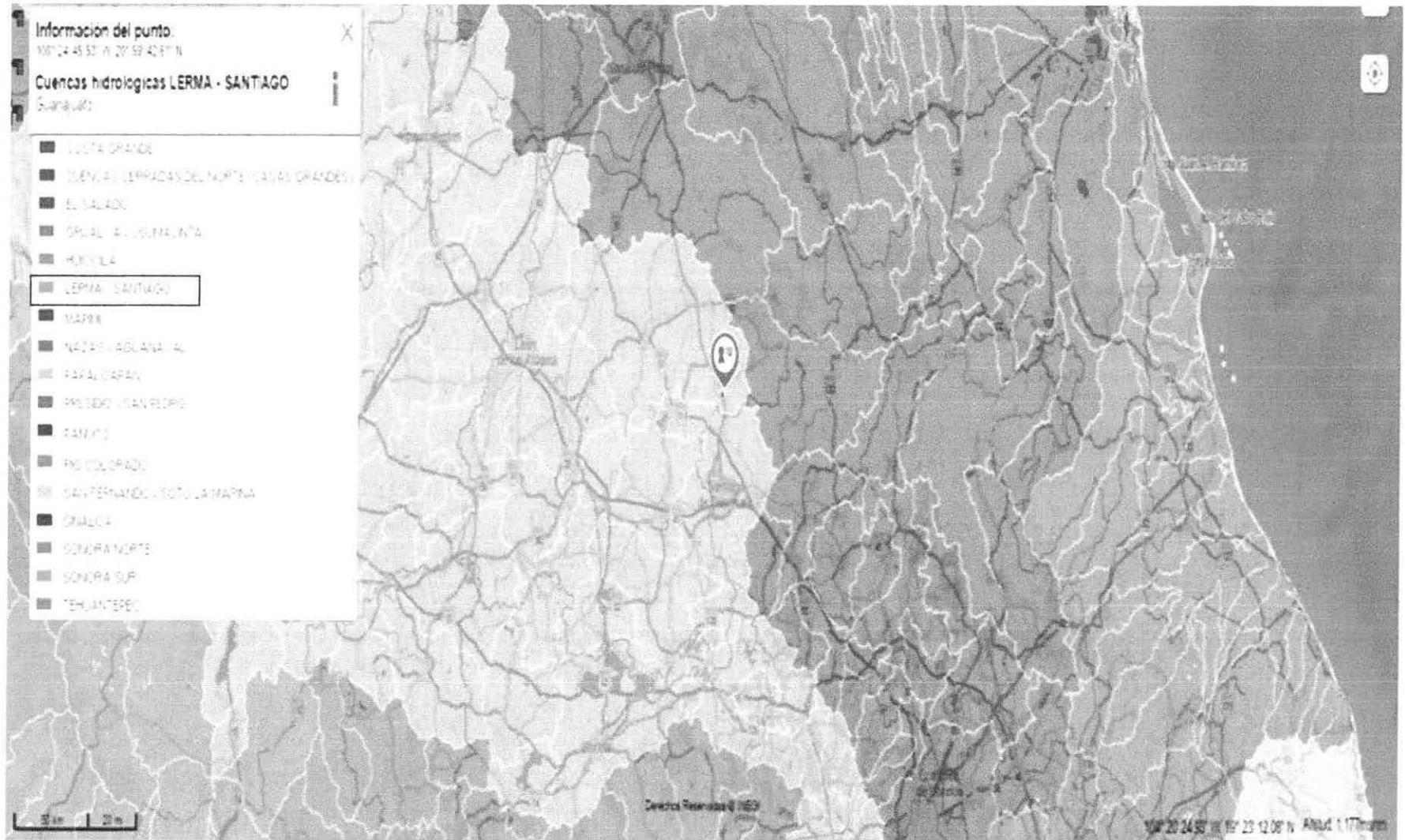


Figura 22. Cuenca Hidrológica perteneciente al sitio del proyecto (INEGI).

Hidrología subterránea

El área del proyecto de acuerdo a la cartografía INEGI se encuentra dentro de material no consolidado con posibilidades bajas para funcionar como acuíferos.

Material no consolidado con posibilidades bajas: Está constituida por un conglomerado polimíctico, formado con fragmentos redondeados de rocas volcánicas de composición ácida y, básica, así como rocas y sedimentarias, incluidos en una matriz arcillo-arenosa ligeramente cementada. Conforman una unidad con posibilidades bajas debido a la poca extensión de sus afloramientos, a su reducido espesor y escaso fracturamiento.



Figura 23. Aguas subterráneas en el sitio del proyecto. (INEGI)

4.3.2 Aspectos bióticos

4.3.2.1 Vegetación y uso de suelo

El municipio cuenta con un uso de suelo actual corresponde a la agricultura en un 52 por ciento, y zona urbana en un 1.4 por ciento.

La vegetación corresponde a bosque en un 27.7 por ciento; matorral 6 por ciento; selva 5.5 por ciento, mezquital 0.4 por ciento y área sin vegetación 0.3 por ciento (ver Figura 24 y 25).

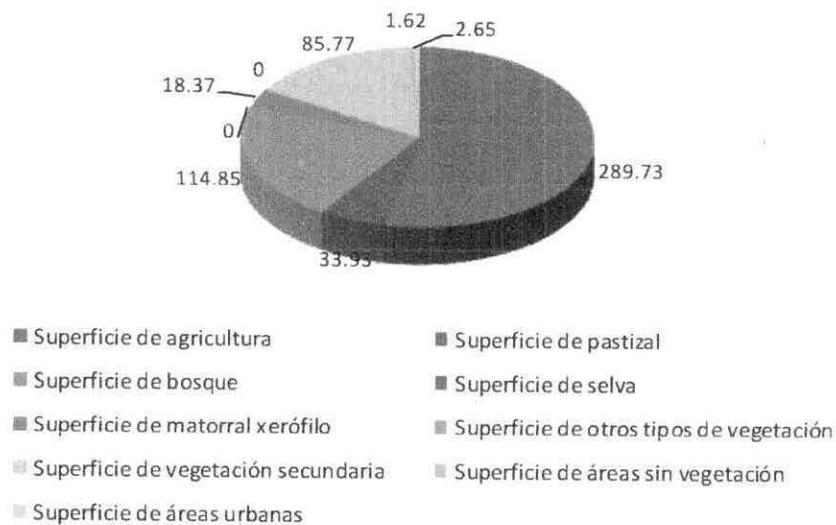


Figura 24. San José Iturbide. Uso de suelo preponderante del municipio de San José Iturbide, en kilómetros cuadrados. 2009.

Fuente: INEGI (2010). *México en cifras. Información nacional, por entidad federativa y municipios, 2010.*

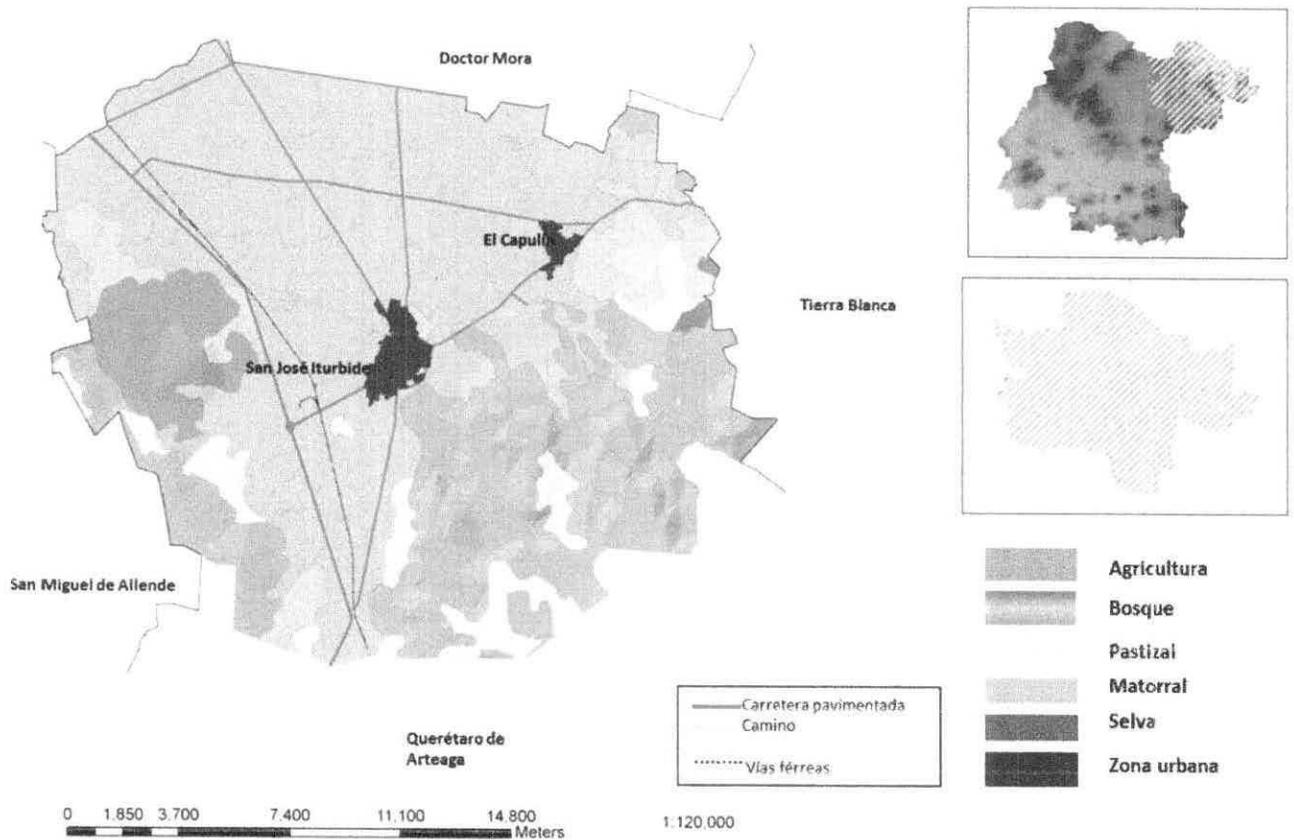


Figura 25. San José Iturbide. Usos de suelo, 2010.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI. (2010). *Cartografía urbana y rural.*

Vegetación en el área de estudio

De acuerdo a la cartografía del INEGI, el área de estudio se encuentra en una zona no aplicable de uso de suelo y vegetación; por otro lado la cartografía del Sistema de Información Geográfica de Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) el sitio de estudio está en un uso de suelo para Agricultura de riego anual y semipermanente.

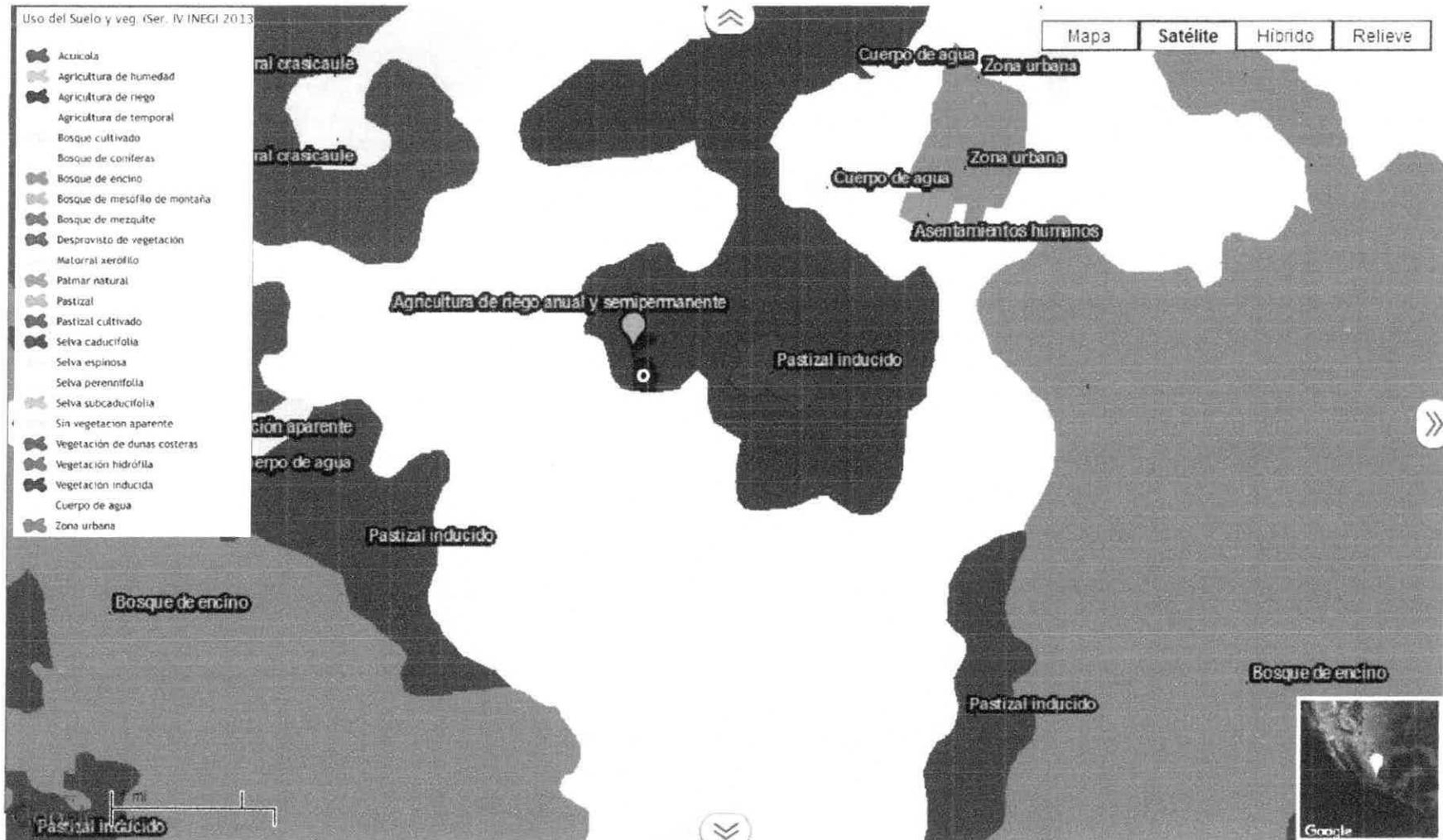


Figura 26. Uso de suelo y vegetación del área del proyecto (SIGEIA).

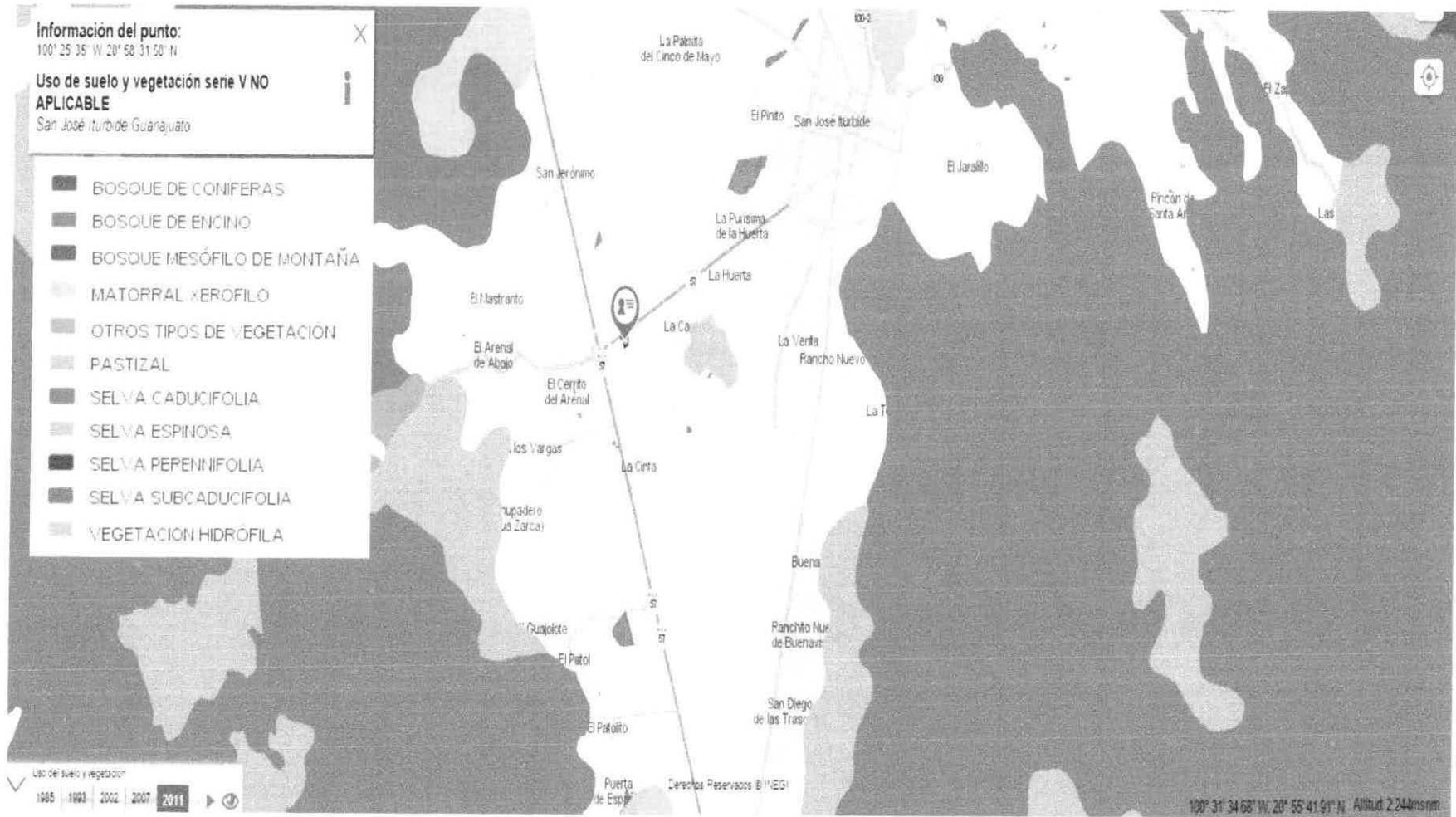


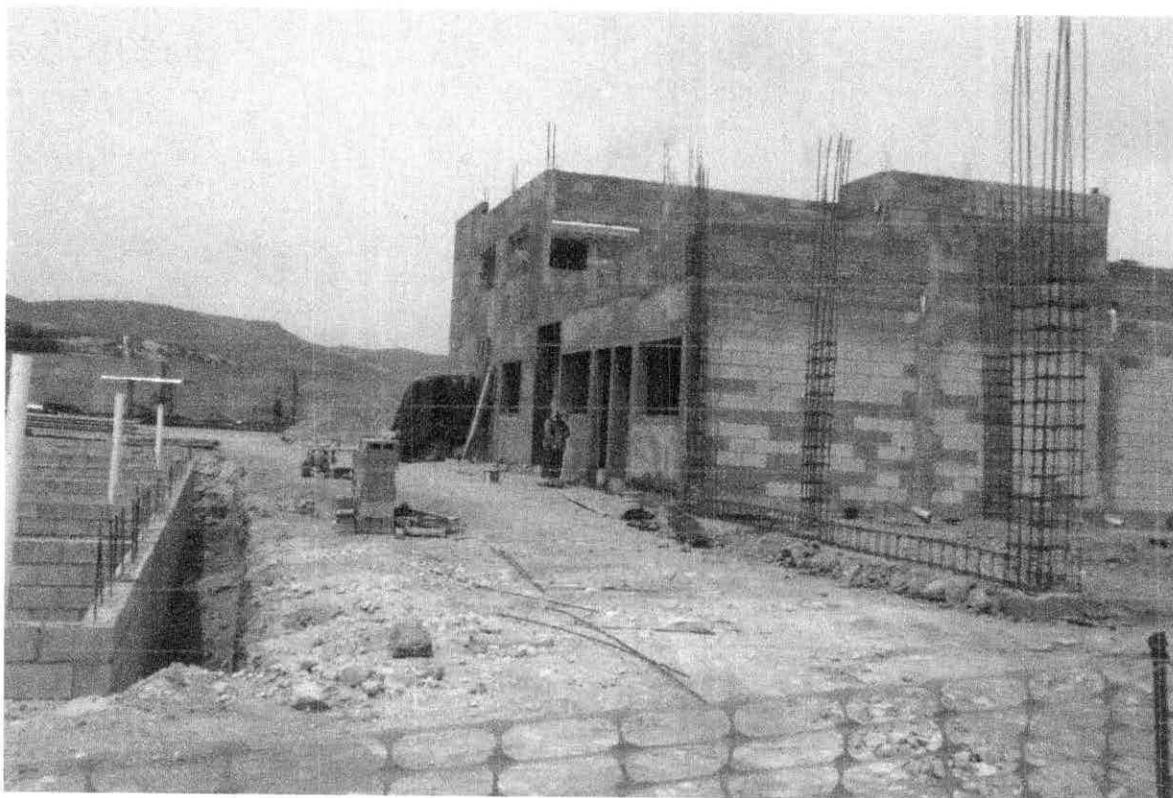
Figura 27. Uso de suelo y vegetación del área del proyecto (INEGI)

La zona de estudio se encuentra en el municipio de San Iturbide a 3.6 Km de la cabecera municipal y de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Guanajuato y del Municipio de San Iturbide, se encuentra dentro de un uso de suelo considerado como Aprovechamiento Sustentable, En Asentamientos Humanos Urbanos, en zona de Crecimiento Urbano, por lo tanto la zona cuenta con poca vegetación pues está en zona urbana.

Como se indicó en el capítulo 2, ya se tiene un 50% de avance de la obra, observando que el predio cuenta con cubierta por pasto, además de elementos arbóreos dispersos pertenecientes a Acacias cuales se dejarán dentro de las áreas verdes del proyecto.



Fotografía 1. Vista de parte del predio donde se realizará la obra.



Fotografía 2. Vista fotográfica de la zona del proyecto, el cual ya lleva avance de obras.

4.3.2.2 Vegetación natural

La flora del municipio está constituida por especies forrajeras como zacatón, falsa grama, triguillo, gramilla, popotillo plateado y lobero. Además se cuenta con otras especies, como nopal, huisache, mezquite, maguey verde, granjeno, ocotillo, palma china, órgano, sangre de drago, garambullo, capulín, cayotillo, pirul y garaballo.

El municipio de San José Iturbide se localiza al noreste del estado de Guanajuato y forma parte de la provincia fisiográfica del Altiplano Mexicano; sus componentes florísticos tienen afinidad fitogeográfica con los de la Altiplanicie (Rzedowski, 1978). Más de 50% de su territorio está dedicado a la explotación agrícola; en esta superficie, probablemente se desarrollaban matorrales xerófilos y bosques espinosos, sobre todo en la zona centro y norte del municipio. A partir de la última

década del siglo pasado, se incrementó su desarrollo industrial con el establecimiento de empresas nacionales y transnacionales, que han contribuido considerablemente a la pérdida de su cubierta vegetal. Aun así, las zonas centro y norte del municipio conservan algunas áreas en donde se distribuyen cinco de los diez tipos de vegetación que Rzedowski (1978) reconoce para México.

4.3.2.3 Fauna dentro del predio

Para la identificación de la fauna presente en el predio se realizó una visita al lugar, y la metodología consistió en la observación directa (avistamientos) o indirecta (excretas, huellas, plumas, sonidos, madrigueras, etc.).

Debido a que el predio de estudio se encuentra a un costado de una vía muy transitada y por la cercanía de la zona industrial así como de la cabecera municipal, el ruido y el cruce de esta misma infraestructura alejan a la fauna silvestre; además el predio se encuentra en construcción por lo que se descarta la existencia de alguna.

4.3.2.4 Fauna natural

La fauna está representada por especies como el conejo, tejón y serpiente de cascabel.

4.3.2.5 Ecosistemas y paisaje

El ecosistema que caracteriza al sistema ambiental del proyecto corresponde a crecimiento urbano, donde el paisaje original ya fue modificado para dar paso a la viviendas, comercios, vialidades, etc., sin embargo sus entornos aún se encuentran resquicios del paisaje natural que predominaba en la zona.

Por otro lado, el crecimiento de la mancha urbana cada vez es mayor y estas áreas van siendo alteradas por el constante disturbio, por lo que es evidente el desplazamiento de la flora y fauna natural de esta zona. La necesidad de espacios industriales y de comercios dentro de la zona hace que se tenga que realizar los cambios de uso de suelo. Además los elementos naturales como la pendiente, el suelo y la vegetación natural han sufrido modificaciones considerables.

De acuerdo con lo anterior, la calidad paisajística del sitio es buena, no se observa un deterioro por presencia de residuos sólidos en el suelo o contaminación de algún otro tipo a pesar de que no exista una considerable cubierta de vegetación natural.

4.3.2.6 Fuentes externas

Sin duda la ubicación cercana del corredor industrial, las empresas y muchos pequeños locales comerciales y de servicios, representan una fuente de contaminación existente para el área, sin embargo cada una cuenta con sus permisos en materia ambiental y de igual manera la mancha urbana en general.

Con forme a lo descrito anteriormente, la zona de estudio se encuentra en un sitio que no cuenta con características excepcionales para el ecosistema, además que se encuentra a un costado de la de la carretera a San José Iturbide y cercano a la cabecera municipal así como localidades aledañas, además de los inmuebles ya mencionados.

4.4 Medio socioeconómico

4.4.1 Demografía

El municipio de San José Iturbide cuenta con 213 localidades, siendo las más representativas:

- a) San José Iturbide;
- b) El Capulín;
- c) Ojo de Agua del Refugio;
- d) San Sebastián del Salitre; y
- e) Santa Anita.

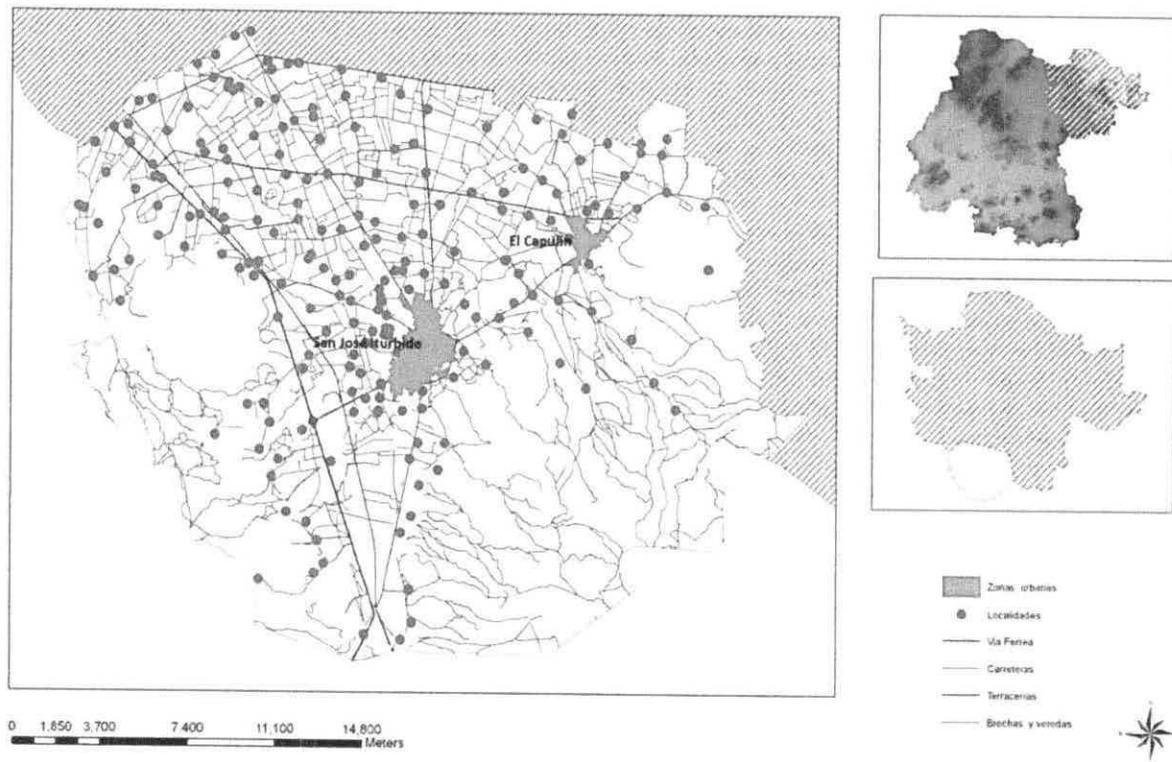


Figura 28. San José Iturbide. Localidades y vías de acceso municipales. 2010.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI. (2010). *Cartografía urbana y rural*.

La comparación de la superficie territorial del municipio nos da una idea clara de su magnitud.

Ámbito territorial	Superficie km ²	Porcentaje que representa del total estatal
Estatad	30608.4	100.0
Región I Noreste	5682.4	18.6
Subregión 2	2808.8	9.2
San José Iturbide	548.0	1.8

Tabla 10. Superficie del municipio de San José Iturbide, 2010.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI. XIII Censo General de Población y Vivienda 2010.

En cuanto a población, San José Iturbide representa un porcentaje mínimo tanto a nivel estatal, como regional (tabla 11). De igual manera, el 32.41 por ciento de la población se encuentra en la cabecera municipal (figura 29).

Ámbito territorial	Población	Porcentaje relativo a la población del Estado
Estatad	5,486,372	100.0
Región I Noreste	271,676	5.0
Subregión 2	211,391	3.9
San José Iturbide	72,411	1.3

Tabla 11. Población del municipio de San José Iturbide, 2010.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI. XIII Censo General de Población y Vivienda 2010.

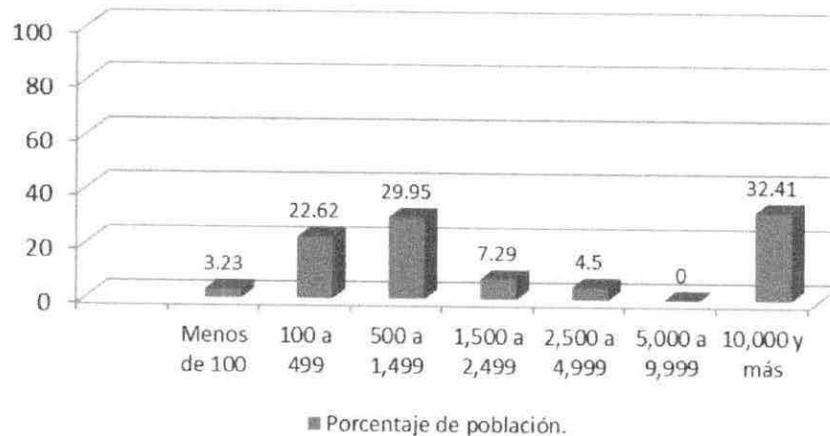


Figura 29. Distribución de la población por tamaño de la localidad, 2010.

Fuente: elaboración propia con datos de SEDESOL. Cédulas de información municipal del PDZP.

La densidad de población para el municipio es de 131.73 habitantes por kilómetro cuadrado, mientras que la densidad estatal es del orden de 179.3 habitantes por kilómetro cuadrado.

El crecimiento demográfico se muestra sostenido durante el periodo 1990-2010, sobre todo durante el periodo a partir de 2005, como se ilustra en la tabla 12 y figura 30.

Ámbito territorial	Población total				
	1990	1995	2000	2005	2010
Estado de Guanajuato	3,892,593	4,406,568	4,663,032	4,893,812	5,486,372
Región I Noreste	190,240	211,805	224,666	237,310	271,676
Subregión 2	137,999	159,697	171,333	181,891	211,391
San José Iturbide	42,681	50,596	54,661	59,217	72,411

Tabla 12. Crecimiento demográfico del municipio de San José Iturbide.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, XI, XII y XIII Censos Generales de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010 y I y II Conteos de Población y Vivienda 1995 y 2005, Consulta interactiva de datos.

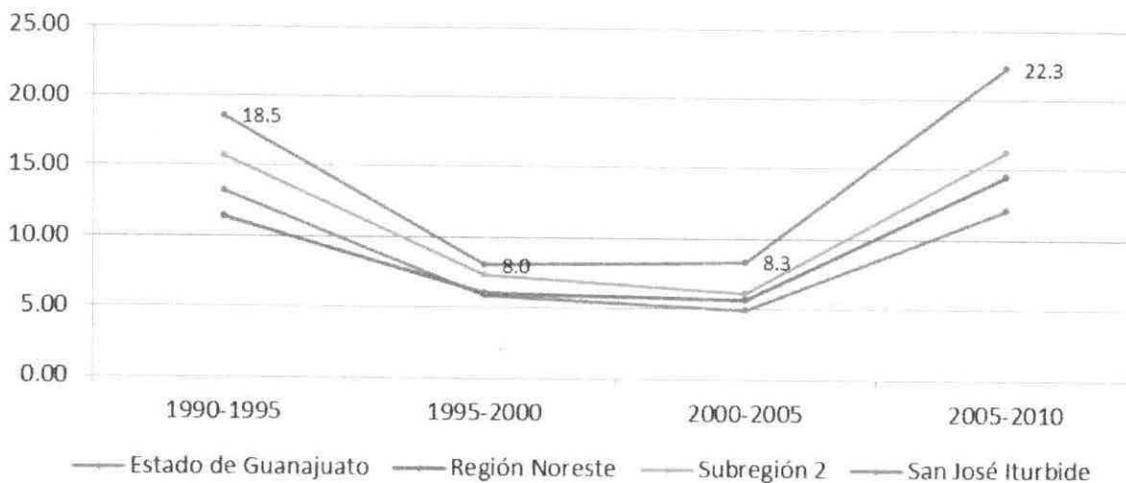


Figura 30. San José Iturbide. Porcentaje crecimiento poblacional, 1990-2010

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI. XI, XII y XIII Censos de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010; y I y II Conteos de Población y Vivienda 1995 y 2005, Consulta interactiva de datos.

La composición de los grupos etarios muestra un comportamiento regular, toda vez que se alcanza a percibir el impacto de la emigración en los grupos de hombres a partir de los 20 años y hasta los cuarenta, aunque el municipio se considera como de nivel migratorio bajo.

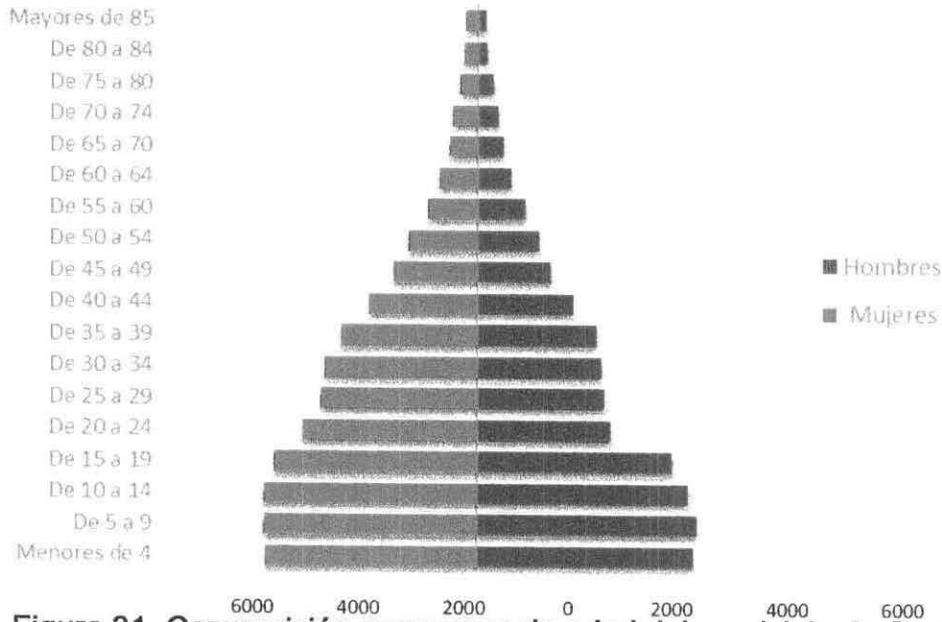


Figura 31. Composición por grupos de edad del municipio de San José Iturbide, 2010.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2010). *Censo General de Población y Vivienda 2010.*

Ámbito territorial	Población	Porcentaje relativo a la población del Estado	Porcentaje de población	
			15 a 29 años	60 y más años
Estatal	5,486,372	100.0	27.3	8.7
Región I Noreste	271,676	5.0	26.9	9.6
Subregión 2	211,391	3.8	25.9	11.8
San José Iturbide	72,411	1.3	25.0	8.2

Tabla 13.- Población por grupos representativos, 2010.

Fuente: elaboración propia con datos de: INEGI (2010). Censo de Población y Vivienda 2010.

4.4.2 Población económicamente activa

La Población Económicamente Activa (PEA) es del orden del 49.9 por ciento de la población –la más alta de la Región Noreste-. La PEA municipal está solo por debajo de la estatal; la PEA ocupada es similar a la estatal (ver tabla 14).¹

Ámbito territorial	Población	Porcentaje de población Económicamente Activa	Porcentaje de población Económicamente Activa ocupada
Estatal	5,486,372	51.6	94.5
Región I Noreste	271,676	43.1	93.1
Subregión 2	211,391	48.3	92.8
San José Iturbide	72,411	49.9	94.5

Tabla 14. San José Iturbide. Población Económicamente Activa, 2010.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2011). *Panorama Sociodemográfico de Guanajuato.*

¹ INEGI. (2011). *Panorama Sociodemográfico de Guanajuato. 2011.*

En cuanto al sector primario de la economía, los principales cultivos de San José Iturbide son el maíz, el frijol y la alfalfa. Para el año 2009 se sembraron un total 15,877 hectáreas, correspondiendo 7,546 de temporal y 8,331 de riego; 11,114 hectáreas corresponden a superficie mecanizada.²

La explotación ganadera se enfoca a ganado bovino, caprino y gallináceas productoras de huevo y carne, así como ganado ovino y caprino.

En cuanto a la industria de la transformación, La actividad industrial del municipio ha cobrado importancia y de manera relativa para el municipio representa la mayor actividad económica, como aportante a la Producción Bruta Total. En este contexto, el Parque Industrial "Opción", sobre la carretera Querétaro-San Luis Potosí aglutina a diversas empresas manufactureras, además de otras que aprovechan la ubicación del municipio respecto del Eje Troncal México-Nuevo Laredo, brindando empleos a la población.

El comercio es la segunda actividad de dinamismo de la economía Iturbidense; se trata de comercio al mayoreo y menudeo de todo tipo de bienes consumibles en diversos establecimientos formales e informales (tianguis).

En el subsector turístico, San José Iturbide cuenta con atracciones importantes, como:

- a) Palacio municipal, antes denominado Casa Consistorial;
- b) Templo de San José y jardín principal;
- c) Monumento a la Bandera Nacional;
- d) Parque ecoturístico "El Peral" y diversos sitios para el escultismo;
- e) Balnearios.

² INEGI. México en Cifras. Información nacional, por entidad federativa y municipios. Consultado en <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/>

Además de contar con empresas especializadas en turismo, especialmente el catalogado como de aventura y ecoturismo, en los tianguis se pueden encontrar artesanías en barro y cerámica.

La tasa de desocupación es similar a la estatal, ubicándose en un 5.4, la cual es de las más bajas de la Región Noreste.

En cuanto al comportamiento de sectores económicos y su aportación a la Producción Bruta total (PBT), éste se muestra en la figura 32.



Figura 32.- San José Iturbide. Participación de sectores en la Producción Bruta Total, 2009.³

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI. (2009) *Censos Económicos. Resultados definitivos.*

³ IPLANEG. Indicadores de la Dimensión Economía. Elaborados con datos de INEGI. (2009). *Censos Económicos. Resultados definitivos.* Nota: Producción Bruta Total (PBT) es el valor de todos los bienes y servicios producidos o comercializados por la unidad económica, como resultado del ejercicio de sus actividades durante el año de referencia.

4.4.3 Factores socioculturales

- Monumentos Históricos**
- Palacio municipal, antes llamado casa consistorial, construido en 1821 por el primer ayuntamiento; en 1846 fue ampliado.
 - Templo de San José, de estilo neoclásico, se inició su construcción en 1866 y se concluyó en 1875.
 - Monumento a la Bandera Nacional.

Museos No tiene.

Fiestas, Danzas y Tradiciones El 5 de febrero se efectuó la fundación de la ciudad y el 19 de marzo se festeja a San José, patrono del lugar.

Música Música popular.

Artesanías Se elaboran en el municipio maceta, artículos de barro y piezas de cerámica.

Gastronomía El municipio tiene una gran variedad de alimentos propios de la región, entre los platillos populares podemos mencionar el mole, la barbacoa y las carnitas.

Centros Turísticos No tiene lugares de interés turístico.

5 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Un indicador de impacto ambiental es: una variable o suma de variables que proporciona información sintética sobre un fenómeno ambiental complejo, y permite conocer y evaluar el estado y la variación de la calidad ambiental.

Se considera que los indicadores de impacto, deben cumplir por lo menos con ocho criterios básicos, que son los siguientes:

Validez científica. Los indicadores deben estar basados en el conocimiento científico, siendo su significado claro e inequívoco.

Disponibilidad y fiabilidad de los datos. Los datos necesarios para el diseño de los indicadores deben ser accesibles y estar basados en estadísticas fiables.

Representatividad. Los indicadores deben estar fuertemente asociados a las propiedades que ellos mismos describen y argumentan.

Sensibilidad a cambios. El indicador debe responder a los cambios que se producen en el medio, reflejando las tendencias y posibilitando la predicción de situaciones futuras.

Sencillez. Los indicadores deben ser medibles y cuantificables con relativa facilidad. A su vez, tienen que ser claros, simples y específicos, facilitando su comprensión por no especialistas que vayan a hacer uso de los mismos.

Relevancia y utilidad. Los indicadores no sólo tienen que ser relevantes a nivel científico, sino también a nivel político, ya que deben ser útiles en la toma de decisiones.

Comparabilidad. La información que aporten los indicadores debe permitir la comparación a distintas escalas territoriales y temporales.

Razonable relación costo/beneficio. El costo de obtención de información debe estar compensado con la utilidad de la información obtenida.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas, ya que permiten determinar para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe. Asimismo, estos indicadores pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. Además, otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa; por lo que, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

5.1.1 Indicadores de impacto

Los factores e indicadores que nos ayudaran a medir la afectación que sobre el medio se puedan presentar por el desarrollo del proyecto, son los que se presentan en la siguiente tabla:

FACTOR PRINCIPAL	INDICADOR DE IMPACTO
Flora	Árboles
	Arbustos
	Vegetación Herbácea
Fauna	Terrestre
	Aérea
Agua	Subterránea
Suelo	Geomorfología
	Erosión
	Infiltración
	Subsuelo
Calidad Del Aire	Partículas Suspendidas
	Emisiones A La Atmósfera
	Olor
Ruido	Superficie Afectada
	Vibraciones
Paisaje	Unidades Paisajísticas Afectadas
Entorno Social	Empleos
	Seguridad Laboral
	Salud Humana

Tabla 14. Indicadores de impacto ambiental

Fuente: Elaborado por los Autores.

5.1.2 Criterios y metodologías de evaluación

La evaluación de impacto ambiental que se desarrolló en el presente proyecto, se efectuó mediante la metodología de matrices de interacción (causa-efecto).

Una matriz interactiva muestra las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales pertinentes (indicadores) a lo largo de otro eje de la matriz. Cuando se espera que una acción determinada provoque un cambio en un

factor ambiental, éste se anota en el punto de intersección de la matriz y se describe además en términos de consideraciones de magnitud e importancia.

5.1.2.1 Criterios

Para el presente proyecto, la evaluación del impacto ambiental se realizó en base a una variante de la matriz interactiva desarrollada por Luna B. Leopold, a lo que se le ha llamado matriz modificada; considerando cada acción del proyecto y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental.

Es importante recalcar, que este método ha sido adaptado por los evaluadores, y que se ha elegido esta metodología porque permite formar un universo de análisis causa-efecto, con lo cual es posible identificar un impacto como resultado del análisis de interacción entre una acción (del proyecto) y un factor ambiental o indicador.

La aplicación de este método, permite identificar un impacto como resultado del análisis de la interacción entre una acción o actividad del proyecto y un factor ambiental o indicador de impacto, señalando la magnitud; parámetro que se evalúa con el objetivo de determinar el grado, extensión o escala de un impacto según su correlación con un factor ambiental; considerando para ello los siguientes criterios:

Naturaleza del impacto. Se trata de una característica que considera al impacto benéfico o adverso. En el primer caso, el valor de la penalización se da con valores positivos, y en el segundo caso la penalización se da con valores negativos.

Duración. Se refiere a la permanencia del impacto, se considera temporal si el efecto se manifiesta durante un lapso no mayor a la duración de la actividad que la

origina; por el contrario, será permanente cuando su manifestación continua a pesar de haber cesado la actividad que le da origen.

Plazo. Un impacto puede manifestarse en corto, mediano y largo plazo. El corto se refiere a la aparición instantánea durante la actividad que los genera, el mediano plazo es cuando se manifiesta a pesar de haber cesado la actividad que le dio origen, y finalmente, el largo plazo se refiere a la manifestación de un impacto a través de las cadenas tróficas urbanas y biológicas. Estos suelen ser impactos recalcitrantes y sinérgicos.

Reversibilidad. Este criterio nos indica si el impacto es capaz de revertirse o no, tomándose en consideración para asignar la penalización de magnitud.

Efecto. Dentro del marco de la relación causa-efecto, se identifica el origen del impacto y su incidencia en el ambiente, con el fin de determinar si es directo o indirecto.

A sabiendas de dichos criterios, en el presente estudio se asigna la siguiente escala de valores: 0 cuando el efecto del impacto es nulo, 25 cuando es bajo, 50 cuando es medio, 75 cuando es considerable y finalmente 100 cuando el efecto del impacto es máximo.

5.1.2.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Como se ha mencionado, la evaluación del impacto ambiental del presente proyecto, se ha realizado en base a una variante de la matriz interactiva desarrollada por Luna B. Leopold, a lo que se le ha llamado matriz modificada; para la que se ha considerado cada acción del proyecto y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental.

Para la realización de las Matrices de Impactos Ambientales, inicialmente se realizó un recuadro de correlación de etapas del proyecto, el cual cuenta con cinco criterios: **Naturaleza del Impacto, Duración, Plazo, Reversibilidad y Efecto.**

Para el llenado del recuadro se elige una de las actividades del proyecto, y se evalúa respecto a cada factor o atributo ambiental, los cuales fueron identificados previamente. Para definir la naturaleza del impacto, se coloca únicamente un signo positivo si el impacto es benéfico y negativo si el impacto es adverso (si la correlación no existe, el valor de esa magnitud automáticamente es cero).

Los demás impactos, se penalizan únicamente asignando valores a las actividades que presenten al menos una de las siguientes variables:

- **Impacto permanente.**
- **Impacto de larga incidencia.**
- **Impacto irreversible, y/o**
- **Impacto de efecto directo.**

Asignándoles a cada una de ellas valores de 25 puntos y si se presenta el impacto como no penalizable el valor es de 0 puntos.

Para la obtención de la magnitud de cada correlación de impacto, se realiza la sumatoria de los valores penalizados anteriormente, descartándose los puntos que en el recuadro aparecen sombreados, el resultado se anota en la columna denominada valor; de esta forma se descartan los impactos no significativos aunque sean positivos o negativos, obteniendo así una medida de la importancia de los mismos, definida como Magnitud. De tal forma que, el impacto más alto para la correlación entre la actividad y el factor ambiental, tendrá un valor de +100 puntos y se obtendrá de la suma de las cuatro variables, un valor de -100 nos indica un impacto adverso, permanente, de larga incidencia, irreversible y de efecto directo.

A continuación, se describe cada uno de los recuadros elaborados para la penalización de la magnitud.

**EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES
ETAPA CONSTRUCCIÓN ACTIVIDAD: OBRA CIVIL**

ACTIVIDAD OBRA CIVIL	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO O MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN		(-)							25		-25
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO		(-)								25	-25
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS		(-)								25	-25
EMISIONES A LA ATMÓSFERA		(-)							25		-25
SUPERFICIE AFECTADA POR RUIDO		(-)							25		-25
VIBRACIONES											
AFECTACIÓN AL PAISAJE		(-)			25				25		-25
EMPLEOS	(+)				25			25	25		+75
SEGURIDAD LABORAL		(-)							25		-25
SALUD HUMANA											

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES
ETAPA CONSTRUCCIÓN ACTIVIDAD: HIDROSANITARIA Y ELECTRICA

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO O MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA E HIDROSANITARIA											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS											
EMISIONES A LA ATMÓSFERA											
SUPERFICIE AFECTADA POR RUIDO											
VIBRACIONES											
AFECTACIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	(+)				25			25	25		+75
SEGURIDAD LABORAL		(-)							25		-25
SALUD HUMANA											

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES
ETAPA OPERACIÓN ACTIVIDAD: ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO O MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL		(-)		25	25				25		-75
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS											
EMISIONES A LA ATMÓSFERA		(-)							25		-25
SUPERFICIE AFECTADA POR RUIDO											
VIBRACIONES											
AFECTACIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	(+)			25	25			25	25		+100
SEGURIDAD LABORAL		(-)							25		-25
SALUD HUMANA											

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES
ETAPA OPERACIÓN ACTIVIDAD: COMPRA Y VENTA DEL COMBUSTIBLE

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO O MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL		(-)		25	25				25		-75
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS											
EMISIONES A LA ATMÓSFERA		(-)							25		-25
SUPERFICIE AFECTADA POR RUIDO		(-)									-25
VIBRACIONES											
AFECTACIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	(+)			25	25				25		+100
SEGURIDAD LABORAL		(-)							25		-25
SALUD HUMANA											

**EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES
ETAPA OPERACIÓN ACTIVIDAD: MANTENIMIENTO**

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO O MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL		(-)		25	25			25	25		-25
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS											
EMISIONES A LA ATMÓSFERA		(-)							25		-25
SUPERFICIE AFECTADA POR RUIDO											
VIBRACIONES											
AFECTACIÓN AL PAISAJE	(+)			25	25				25		+75
EMPLEOS	(+)				25			25	25		+75
SEGURIDAD LABORAL											
SALUD HUMANA											

Para la aplicación de esta metodología, se consideraron las actividades que se realizarán para la ejecución del proyecto para cada etapa. Las etapas y actividades consideradas fueron:

- Construcción
 - Obra civil
 - Instalación hidrosanitaria
- Operación
 - Administración
 - Compra y venta de combustibles
 - Mantenimiento

Con los valores obtenidos de la tabla para la obtención de la magnitud, se elabora una **Matriz de Evaluación e Identificación de Impactos Ambientales** sin aplicación de medidas de mitigación, en la que a cada uno de los impactos identificados, se les asigna el valor sumatorio de los cinco atributos evaluados. En este ejercicio el valor máximo para un impacto será de 100 puntos en el supuesto que sus atributos fueran de importancia relativa mayor, pudiendo ser como ya se explicó, positivo o negativo, de acuerdo a la naturaleza del impacto.

La obtención de los valores descritos anteriormente nos permite entonces, obtener un criterio para la evaluación de los impactos de acuerdo a lo siguiente:

* ***Importancia.***

Este criterio fue considerado desde la selección de los componentes relevantes del sistema ambiental, es uno de los criterios claves para asignar la penalización a la interacción del factor ambiental con la etapa del proyecto. Los factores con mayor importancia siempre son penalizados con valores mayores a 50 y los de menor consideración se penalizan con valores menores a 50.

* ***Necesidad de aplicación de medidas correctoras.***

Este criterio debe conjugar los puntos señalados anteriormente y son los que se encuentran penalizados con valores negativos por arriba de 50 puntos de penalización, tomando en consideración la magnitud, naturaleza e importancia del impacto.

La Matriz de Leopold da un mayor peso a los impactos ecológicos y fisicoquímicos, mientras que los aspectos socioeconómicos son parcialmente evaluados, sin embargo permite identificar y visualizar los posibles impactos ya sea a nivel local o regional.

Posteriormente se realizó el análisis e identificación de los ámbitos de afectación, lo cual nos permite reconocer los elementos del medio natural y socioeconómico en los que se manifestarán los efectos derivados de las actividades del proyecto. En este sentido, se identificaron los elementos susceptibles a sufrir afectaciones, los cuales se sometieron a un ejercicio de interacción con las actividades del proyecto, a lo cual llamamos ***Matriz de Interacción***. El resultado de esta evaluación arrojó los componentes relevantes o críticos.

En resumen, se identificaron **5 actividades generales** durante la realización del proyecto, y **19 ámbitos de afectación del medio natural y socioeconómico**. Con estas variables se llevó a cabo la primera Matriz de Identificación de Impactos Ambientales sin la aplicación de medidas de mitigación, para determinar el nivel de impacto de las actividades y por otra parte, deducir el nivel de afectación a que estarán sometidos cada uno de los ámbitos ambientales.

No. Actividades x No. Factores = Universo Análisis

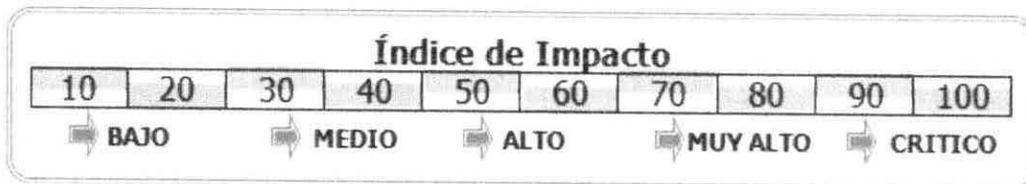
$$5 \times 19 = 95$$

Para obtener un porcentaje de impacto, se determina el porcentaje que representa el número de efectos presentados con relación al universo del análisis, obteniéndose así:

$$(23/95) \times 100 = 24.21$$

Índice de Impacto = 24.21 %

Si tomamos el índice de impacto de 10 a 100 de acuerdo a los criterios descritos en el recuadro siguiente, **el presente proyecto tiene un índice de impacto BAJO**; el cual no determina si los impactos son adversos o benéficos, únicamente nos permite medir si el proyecto en estudio tiene repercusión de impacto bajo o alto, en relación con el medio en el cual se pretende desarrollar.



Con la información recopilada y de acuerdo al tipo de actividad a evaluar, se procedió a identificar los posibles impactos, al entorno natural y socioeconómico, en la **Matriz de Identificación de Impactos Ambientales**. Posteriormente, se procedió a evaluarlos mediante la elaboración de **Matrices de Evaluación de Impactos Ambientales**, por medio de la calificación de la magnitud del impacto detectado.

Con los valores de las Matrices, se pueden obtener datos referenciados en la última columna denominada **Acumulado por factor**, los cuales indican el impacto generado en cada factor ambiental evaluado; es decir, se realiza la sumatoria de las penalizaciones, si el resultado es negativo indica que ese factor ambiental en

su contexto general recibirá mayores impactos adversos que benéficos con la realización de todas las etapas del proyecto. Los *valores negativos* para su fácil identificación fueron sombreados de color naranja y los *valores positivos* de color verde, con la finalidad de ubicar rápido el factor ambiental más afectado.

Lo anterior nos permite obtener un valor que de acuerdo al sentido de la magnitud, podremos utilizar como referencia. En este caso particular, el **ámbito ambiental afectado de manera positiva** es: *la Generación de Empleos (+425)*, esto debido a la necesidad de mano de obra de distinta índole, en las distintas etapas del proyecto.

Los **ámbitos impactados negativamente**, son: el **agua superficial** sobre todo en la etapa constructiva (obra civil) y operativa (actividades administrativas, compra y venta, mantenimiento), obteniendo un valor de **-200**.

Aire se prevé la **emisión de contaminantes a la atmosfera (-200)** en las diferentes etapas del proyecto, sobre todo por la circulación de maquinaria y automóviles que serán utilizados.

Otros impactos que se presentarán será durante la construcción, **la erosión (-25)**, **afectación al subsuelo (-25)** y **partículas suspendidas (-25)**; las tres serán de manera baja.

Para la etapa de operación se darán impactos a la calidad **el paisaje (-25)** para la etapa constructiva; sin embargo en la etapa operativa se verá positivamente por el mantenimiento continuo a la infraestructura **(+25)**.

De esta manera, se conocen las actividades que propician desde una baja afectación hasta aquellas que son capaces de provocar un amplio espectro de impactos negativos al medio. Por otra parte, es posible conocer el factor más

susceptible de ser afectado por las actividades del proyecto, para lo cual se pueden analizar los cuadros correspondientes a subtotal.

Por otro lado, se obtiene una fila que se encuentra al final de las matrices, denominada **Acumulado por etapa** el cual indica en forma general que la etapa que más impactará es la de **la operación (-300)**. Esto indica que en el proyecto, existe una mayor presencia de impactos negativos que positivos; ante lo cual es relevante determinar la aplicación de medidas de mitigación a los impactos negativos para tratar de mitigarlos o reducirlos.

No obstante, cabe destacar que la realización de la obra será fuente generadora de impactos benéficos para algunos habitantes de la región, especialmente por la generación de empleos, pero sobre todo, se verá impulsado el desarrollo económico de la región al consolidar la instalación de proveedoras de combustible.

5.2 Descripción del escenario ambiental modificado

En las siguientes líneas se presentan los impactos que se fueron detectados para la ejecución de las tres etapas del proyecto.

Agua

Debido a que se requerirá de este recurso por las actividades de construcción y operación, obviamente la demanda se verá en aumento, por lo que será necesario que tanto en el consumo como en la generación de aguas residuales, sean manejados de manera consciente y segura.

Este factor se verá más afectado en la etapa de operación, debido al aumento de demanda del recurso. Se considera un impacto negativo, directo y a mediano o largo plazo.

Suelo

Para evaluar los impactos ocasionados a este factor, fueron considerados los indicadores descriptivos del mismo: geomorfología, erosión, infiltración y subsuelo.

De los anteriores, la erosión será el que más se presentará en la etapa constructiva del sitio, esto debido a la obra civil, donde por la construcción de edificios al retirar la tierra, hará al suelo más propenso a los efectos adversos de la lluvia o el aire (erosión). Por otro lado, una vez llevada a cabo la etapa constructiva (aplicación de cemento, etc.), este recurso perderá su capacidad natural de infiltración y por consiguiente las características físicas y químicas del subsuelo serán modificadas.

Estos impactos se consideran directos y permanentes.

Aire

De los elementos que serán afectados a este factor, serán: el ruido, las partículas suspendidas y las emisiones a la atmósfera por fuentes móviles; estos anteriores serán los parámetros que determinen la calidad del aire en la zona de estudio que comprende la evaluación de impacto ambiental en curso.

Partículas suspendidas. Su presencia se dará principalmente durante el desarrollo de las actividades de construcción sobre todo por la presencia y tránsito de maquinaria pesada. Se considera un impacto temporal y reversible.

Emisiones a la atmósfera. Durante las diferentes etapas que implica la estación de servicio, se requerirá el empleo de fuentes móviles emisoras, representado por autos particulares para trasladarse al sitio del proyecto y la maquinaria a utilizar. Este impacto es directo, pero temporal.

Ruido. Este factor se verá alterado sobre todo en las etapas constructivas del proyecto, esto por el tránsito continuo de maquinaria, los trabajos de soldadura, entre otros. Sin embargo, se considera que no sobrepasaron los límites máximos permisibles en la NOM-080-SEMARNAT-1994.

Vibraciones. Se considera no se presentará en el proyecto.

Entorno social

Paisaje. En el área de estudio, se presenta un paisaje urbano, donde ya se encuentra impactado debido a que ya se está realizando la obra, encontrando en sus predios colindantes actividades comerciales e industriales, agrícolas y viales.

El uso de suelo determinado de acuerdo al programa de ordenamiento urbano, corresponde a aprovechamiento sustentable, específicamente para asentamientos humanos urbanos, zona de crecimiento urbano; por lo que se considera que es compatible con la instalación de la estación de servicio.

La afectación que sobre este factor se pueda referir, tiene que ver con el mal manejo que se le dé a los residuos generados en las diferentes etapas del proyecto, por lo que con un adecuado manejo integral de los residuos, se considera que el impacto sobre este factor el nulo.

Empleos. Este factor se verá impactado positivamente, pues los impactos directos serán positivos, y se manifestarán en todas las actividades del proyecto; esto debido a que se dará la contratación de mano de obra especializada y no especializada principalmente en las localidades aledañas, beneficiando a la localidad de San José Iturbide, Gto.

Seguridad Laboral. Los impactos hacia este rubro están fuertemente relacionados con riesgos de trabajo, ya que por la utilización de maquinaria o por cualquier otro incidente puede llegar a afectar la seguridad de los trabajadores.

Para minimizar el riesgo laboral, es necesario que el promovente aplique medidas como es la instalación de señalética así como diferentes medidas de seguridad.

Este impacto debido a que no es seguro presentarse, se considera bajo y de efecto directo.

Salud humana. Durante el desarrollo de las diferentes actividades encaminadas a la puesta en marcha de la estación de servicio, no se considera se emitan olores, ruido, residuos, etc. que pudieran perjudicar la salud humana.

Los daños a la salud humana, puede presentarse por algún accidente laboral que se pudiera presentar, por lo que está relacionado con la seguridad laboral., sin embargo como es muy poco probable, se considera un impacto nulo.

Conclusión del apartado

La evaluación del impacto ambiental que se pueden tener sobre los diferentes factores (flora, fauna, agua, suelo, aire y entorno social) estuvo determinada y en función de las actividades a desarrollar.

En el presente proyecto, debido a que ya se iniciaron las obras constructivas, considerando un avance del 50%, no se consideró la etapa preparativa, por lo que los impactos identificados fueron hacia la etapa de construcción y operación de la estación de servicio, así como hacia los factores de suelo, aire y entorno social, ya que las afectaciones a flora y fauna debido a que ya se iniciaron los trabajos, fueron presentados anteriormente, además de que se considera que en el área no cuenta con vegetación original ni con fauna significativo debido a su ubicación en

zona urbana además de tener un uso de suelo compatible de acuerdo a la vocación del mismo.

Habiendo realizado el análisis de cada uno de los impactos identificados, queda claro que la etapa que más perjudica al medio será la operativa (esto sin medidas de mitigación), esto será de manera negativa y positiva, debido a que por una parte durante las actividades administrativas así como de compra y venta de combustibles existirán afectaciones principalmente por emisiones atmosféricas de los combustibles que se presentaran a requerir del suministro del combustible, así como a la seguridad laboral por el manejo de las sustancias y la operación de equipo; sin embargo, esto será sin las debidas medidas preventivas y de mitigación, las cuales atenuarán cualquier tipo de incidente a estos elementos. Por ejemplo para el caso de las emisiones atmosféricas, estas se preverán pidiendo a los usuarios de los vehículos que apaguen su motor para evitar escape de gases, así como contar con la verificación pertinentemente. Por el lado de la seguridad laboral, se establecerán señalamientos, medidas preventivas, botiquín de primeros auxilios, plan de contingencia, manual de seguridad, personal competente y previamente capacitado, etc.

Por el contrario, es en la generación de empleos donde habrá un mayor impacto benéfico.

Cabe hacer mención que toda actividad conllevará a un nivel de afectación sobre el medio y sus elementos; incluyendo como tal a aquellos factores bióticos, abióticos y socioeconómicos que por su naturaleza se encuentran directa o indirectamente relacionados; donde cualquier alteración (benéfica o perjudicial), por mínima que parezca, se producirá en cadena sobre el resto de los elementos.

Por consiguiente, es en la Evaluación de Impacto Ambiental donde se consideró preponderante incluir el mayor número de factores a impactar; para así reflejar

aquellas otras acciones que permitirán mitigar, compensar o equilibrar los impactos negativos que resultarán.

Siendo así, será posible que los efectos negativos sean mínimos y poco significativos. Además, con ello se contribuirá en la conservación de la capacidad y estabilidad del medio, en el mantenimiento y aprovechamiento sustentable de los recursos, en la disponibilidad de los servicios ambientales y en el desarrollo de los diversos procesos que permiten la regeneración y purificación del espacio natural.

Para alcanzar tales expectativas y ante la Evaluación de Impactos antes analizada, el promovente del proyecto, considera relevante encaminar sus actividades junto a las medidas de mitigación que se proponen y describen a detalle en el Capítulo VI.

6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Con el objetivo de cumplir con los procedimientos metodológicos establecidos a nivel federal conforme a los requerimientos de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la diferente legislación en materia ambiental, a continuación se presenta el desglose de las medidas de prevención y mitigación a instaurar, a fin de fundamentar la manera en que el desarrollo del proyecto pretende llevar a cabo sus medidas de control, prevención y mitigación.

Las medidas de mitigación propuestas están enfocadas a atenuar los impactos que se detectaron en la etapa de preparación, construcción y operación.

El promovente y la empresa contratista que participará en las actividades de construcción, será la responsable de la calidad ambiental final al término de la obra, esto con respecto al estado ambiental inicial del sitio de la obra y sus alrededores.

Ambas partes, el promovente y la contratista deberán mantener la calidad ambiental existente, e inclusive mejorarla, al restaurar, compensar y controlar los impactos ambientales adversos directos e indirectos que se presenten por la ejecución de las obras. También, es obligación de ambas partes conocer y cumplir con las medidas de mitigación que le correspondan, así como las Leyes, Reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Normas de Referencia y demás disposiciones legales aplicables en materia de protección ambiental, con el fin de evitar al máximo la afectación al ambiente.

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

PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION		
AIRE		
ETAPA O ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN O CORRECTIVA
<p>Etapa Construcción</p> <p>Operación de maquinaria y equipo.</p>	<p>Generación de partículas de polvo y gases de combustión</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se deberá cubrir con lonas los camiones que transporten material hacia el sitio de la obra o lo saquen del mismo, y/o humedecer el material para evitar la dispersión de su contenido durante los recorridos. - Durante el tiempo de ejecución de las obras, se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria, equipo y vehículos a utilizar, así como las unidades de transporte de material. Cabe recalcar que el mantenimiento de las maquinarias, vehículos y equipo se realizará fuera de las instalaciones del sitio del proyecto.
<p>Etapa: Operación y mantenimiento</p>	<p>Generación de gases de combustión por vehículos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se deberá llevar una bitácora de mantenimiento de vehículos. - Para el control de la contaminación de la atmósfera, se cumplirá con las Normas Oficiales Mexicanas expedidas por la SEMARNAT: NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. NOM-045-SEMARNAT-2006. Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición

PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION		
RUIDO		
ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN O CORRECTIVA
<p>Etapas Construcción</p> <p>Operación de maquinaria y equipo.</p>	<p>Incremento de los Niveles de Ruido</p>	<p>En caso de seguir operando maquinaria pesada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La maquinaria y equipo deberá arrendarse previa evaluación del sistema de silenciadores y apegarse a los límites máximos permisibles que marca la legislación correspondiente. - El intervalo de tiempo de ocupación de la maquinaria y equipo a utilizar, se realizará en una jornada de trabajo de ocho horas, como lo marca la Ley Federal de Trabajo, por lo tanto se supervisará que los trabajadores realicen sus actividades dentro de los límites de la legislación.

PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION		
ASPECTO SOCIOECONÓMICO		
ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN O CORRECTIVA
<p>Construcción y operación</p>	<p>Seguridad laboral y la población en general</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El personal deberá contar con las medidas mínimas de seguridad que señalan las normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, como son: NOM-017-STPS-2008 referente al equipo de protección para los trabajadores en los centros de trabajo, y NOM- 001-STPS - 2008 relacionada con las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo - Deberá colocarse señalización en el sitio de la obra alusiva a la seguridad del personal, como es portar obligatoriamente: casco, botas duras o de hule, impermeables, guantes, mascarillas.

		<ul style="list-style-type: none"> - Se deberán colocar señales para seguridad de terceros en sitios visibles y de buen tamaño, con colores llamativos y letras visibles a distancia adecuada, tanto para peatones como vehículos, ya sea para circulación o para indicar áreas de peligro. - Adicionalmente, se colocarán señalamientos de la velocidad máxima permitida durante la preparación del sitio y construcción de la obra, a la que deberán circular los vehículos. - La velocidad máxima que se cuidará que no se rebase será de 30 km/hr. -El personal deberá contar con capacitación constante para la atención de cualquier emergencia.
<p>Construcción y operación</p>	<p>Afectaciones al paisaje por:</p> <p>Contaminación de suelo, por vertimiento de sustancias o materiales peligrosos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las actividades de mantenimiento de maquinaria, vehículos y equipo, se realizará en talleres especializados, evitando con esto, realizar en el área del proyecto abastecimiento de combustible, cambios de aceite, para no generar residuos como aceite quemado, refacciones, filtros, derrame de combustible, etc. -Se capacitará al personal para el manejo de combustible y aceites usados, en caso de ocurrir alguna fuga en el lugar de la obra, y su adecuado almacenamiento en los lugares designados para tal fin. -Se contará con un colector mediante rejillas para los posibles derrames de combustibles y derrames aceitosos. -El promovente deberá darse de alta ante SEMARNAT como generador de residuos peligrosos.

		<p>-El promovente contará con depósitos adecuados para el almacenamiento temporal de los residuos, sean tambos de 200 l debidamente etiquetados y depositados en un almacén que reúna los requisitos que señala la diferente normatividad.</p> <p>-Se contratará a una empresa especializada para el transporte y disposición final de este tipo de residuos.</p> <p>-De manera general, se deberá de contar con depósitos que permita la segregación adecuada de los diferentes residuos a generar en la construcción y operación de la estación de servicio.</p>
<p>Construcción y operación</p>	<p>Afectación al paisaje por:</p> <p>Generación y manejo de residuos sólidos urbanos y de construcción provocando condiciones favorables para la reproducción de especies nocivas y riesgo para otras especies de fauna local que pudieran ingerir los residuos sólidos de origen inorgánico.</p>	<p>- El movimiento de desperdicios y material de desecho de la obra, incluyendo el almacenamiento temporal de los mismos, así como los residuos generados por los trabajadores, se restringirá a las áreas seleccionadas previamente para tal fin; evitando la contaminación de suelo descubierto, debiendo desalojarse continuamente, de tal forma que se evite su acumulación en el sitio y por consecuencia la presencia de sitios propicios para la alimentación y reproducción de roedores e insectos no nativos, que dañen la infraestructura del lugar o sirvan como transmisores de enfermedades.</p> <p>- Se instalarán contenedores de tamaño adecuado a la generación de residuos, debidamente señalizados, para almacenar los diferentes residuos que se produzcan, mismos que se ubicarán de manera estratégica dentro del área de la obra.</p> <p>- En caso de una situación de emergencia que requiera la reparación de un vehículo o maquinaria en el área de trabajo, se tomarán las medidas necesarias para evitar contaminar el suelo con aceites y grasas lubricantes. Todos los residuos que se generen en una situación de este</p>

		<p>tipo deben ser recogidos y llevados a un sitio autorizado para su almacenamiento y disposición final.</p> <p>- Todos los residuos que se generen se dispondrán de manera temporal en un lugar adecuado y acondicionado dentro del área de la obra y se dispondrán finalmente en el sitio que la autoridad indique.</p> <p>- Los materiales que puedan ser reutilizados serán colectados y almacenados temporalmente para su posterior utilización.</p>
Construcción y operación	Generación de empleos	<p>- Durante esta etapa se contratará preferentemente a los pobladores de localidades cercanas para evitar efectos de migración y por ende presiones adicionales sobre la disponibilidad de trabajo en servicios en el área.</p>

PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION		
FLORA		
ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN O CORRECTIVA
Etapa Construcción	Pérdida de vegetación por las actividades constructivas.	La medida de compensación será la restauración de áreas verdes dentro del sitio del proyecto con un área de 1.072.24 m ² .

Otras medidas para considerar en la etapa de operación serán las siguientes:

6.2 Etapa de operación y mantenimiento

En la etapa de operación de la Estación de Servicio, los recursos a utilizar serán electricidad para la operación de equipos y el alumbrado de la misma, y el agua para las instalaciones sanitarias y limpieza, los que se suministrarán mediante el servicio de la Comisión Federal de Electricidad y la Comisión Estatal de Aguas respectivamente.

En caso de generar residuos peligrosos deben ser recolectados temporalmente en tambores de 200 lts, los cuales deben cerrarse herméticamente e identificarse con un letrero que alerte y señale su contenido. El manejo y disposición final debe ser realizado por una empresa autorizada, la cual acudirá al llamado expreso o atendiendo a la periodicidad convenida con la estación de servicio.

En cuanto a los residuos sólidos urbanos se procederá a la contratación de un prestador de Servicios.

Por recomendación, se construirá un cuarto de sucios donde se almacenaran temporalmente los desechos generados en la estación de servicio así mismo se contarán con cestos de basura destinados para desechos orgánicos y otros para desechos inorgánicos, los cuales contarán con su señalización y tapa correspondiente ubicados en uno de los extremos de las bombas.

El área de almacén de basura queda muy cercana a la salida de la gasolinera para que el camión recolector pueda maniobrar libremente para recoger los desechos generados.

En ambos casos, los depósitos temporales tanto de desechos peligrosos como no peligrosos se ubicarán fuera de las áreas de atención al público.

El mantenimiento de las áreas verdes generará una reducción en el impacto del paisaje o de la imagen urbana que le de la estación a la vialidad.

Se deberá colocar una malla o cerca perimetral con una película de polietileno para reducir la emisión de polvos a los predios vecinos.

Se recomienda al promovente la integración o apoyo a programas de reforestación.

La supervisión y verificación de todas las áreas de la estación, las instalaciones, cuartos y contenedores así como de los drenajes y cisternas para asegurar el buen funcionamiento y reducir los impactos que pueda provocar la falta de ello.

La limpieza inmediata y con los productos adecuados al tipo de derrame que llegue a ocurrir.

6.2.1 Factibilidad de reciclaje

Si bien, no se contara con dispositivos de tratamiento a desechos sólidos o líquidos, si se instalarán sistemas que impidan la contaminación de los drenajes, para lo cual se han dispuesto:

6.2.1.1 Red de aguas negras

Se construirá con tubería de albañal, de 20 cm junteados con mortero cemento arena, e irán asentados sobre una cama de arena de 10 cm. de espesor, los registros serán con paredes de concreto y tapa ciega a cada 15.00 ml. uno de otro como lo marca la norma de operación de aguas residuales.

Dentro de la edificación se encontrara el drenaje con tubería de pvc, coladeras de piso, muebles sanitarios, W.C. lavabos, mingitorios, cantidad que estará determinada de acuerdo al número de posiciones de carga. Este drenaje será únicamente para captar las descargas de la zona de servicios, mismas que comunicaran la descarga al sistema de drenaje municipal.

6.2.1.2 Red de aguas aceitosas

Este drenaje estará constituido por registros de concreto armado y rejilla de solera de 2"x1/4", estos estarán ubicados estratégicamente de tal manera que capten las aguas aceitosas, derrames accidentales de la zona de despacho y descarga de gasolinas, así como en el área donde se alojen los tanques de almacenamiento, mismas que estarán delimitadas por áreas de concreto, con pendientes hacia las rejillas localizadas dentro de la misma área, estas serán conducidas por tubería de albañal de 20 cm de diámetro, hacia la trampa de grasas.

La trampa de grasas tiene un mantenimiento periódico, el cual consiste en hacer la limpieza con detergentes químicos biodegradables, por una empresa autorizada por la SEMARNAT, sacando de esta las grasas acumuladas, en el primer compartimiento, para ser almacenadas en tanques de 200 L, completamente herméticos, y ser después llevados a un lugar autorizado para el tratamiento de desechos de este tipo.

- Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión y pulidoras con cepillo de cerdas no metálicas.
- Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques, utilizando máquinas de alta presión.

- Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión.
- Limpieza de drenajes. Desazolver los drenajes utilizando sondas mecánicas o manuales y máquinas de alta presión retirando y recolectando los sólidos en depósitos herméticos.
- Limpieza de trampas de combustible y de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

Los residuos recolectados se identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido y permanecerán en zonas de almacenamiento temporal para su manejo y disposición final por empresas autorizadas.

6.2.2 Programa de operación

La operación de la Estación de Servicio, se inicia al aprobarse la instalación de la misma, el proceso consiste en la recepción de combustibles, los que son transportados por equipo especializado de PEMEX, almacenamiento en tanques cilíndricos horizontales de doble pared ubicados bajo el piso de la instalación y venta a los clientes que acudan al consumo.

Uno de los impactos más significativos con la operación del proyecto será la demanda de agua, por lo que para minimizarla se deberán utilizar equipos en sanitarios de bajo consumo así como posibles celdas fotoeléctricas en lavabos y mingitorios para que solo operen cuando estén en servicio.

En relación con el manejo de residuos sólidos, se deberá establecer un convenio con el municipio, para el proceso de los residuos sólidos no peligrosos producto de la operación, y otro convenio con un recolector autorizado para el manejo de los considerados peligrosos, la instalación debe contar con recipientes adecuados

perfectamente identificados para evitar la mezcla de los dos tipos de residuos, el área de almacén debe ser habilitada para que este bien ventilada y fuera del alcance de fauna que pudiera alimentarse con los mismos.

En relación a la seguridad se deberá establecer un programa de auditorías en conjunto con personal de las entidades normativas para asegurar una total adherencia a los reglamentos y mantener de esta forma el excelente record de seguridad con que cuentan este tipo de instalaciones.

De nuevo debe considerarse en la contratación del personal de operación el que sea personal de la zona de influencia del proyecto de tal manera que se impulse la mejora de nivel de vida de la región al proponerse como fuente de empleo.

6.2.3 Zona de tanques

Los accesorios se localizan en tubos de extensión, conectados en un extremo a la parte superior del tanque y por el otro a contenedores o registros instalados a nivel de piso, que por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos. Estas comúnmente son metálicas, circulares y pintadas del color representativo de cada producto.

Generalmente seis o siete tapas del mismo color identifican a cada tanque. Las de mayor dimensión corresponden al contenedor en donde se localiza la bomba sumergible y/o la entrada hombre. En las restantes se localizan los dispositivos para:

- Llenado y válvula de sobre llenado
- Recuperación de vapores fase I
- Monitoreo del espacio anular
- Purga o drenado
- Control de inventarios

Todos los contenedores y registros se deberán abrir cada 30 días, verificando que estén limpios, secos y revisando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones, dejándolos abiertos el tiempo suficiente hasta que la humedad contenida en ellos desaparezca.

Al existir líquido o producto dentro del contenedor de la bomba sumergible se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar a detalle y en su caso realizar la reparación.

No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que la reparación se haya terminado.

6.2.4 Tubería

Al igual que los tanques, las tuberías para producto en las Estaciones de Servicio se encuentran enterradas por lo cual, el mantenimiento se deberá efectuar en base a la evaluación de las pruebas de hermeticidad.

6.2.5 Drenaje para aceites

El drenaje aceitoso está formado por los registros con rejilla interconectados entre sí e instalados en la zona de despacho, zona de tanques y en su caso en la zona de lavado y lubricado de vehículos.

Su objetivo es captar algún posible derrame de combustible y los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustibles. Por lo cual se deberá revisar, que tanto drenaje como registros, siempre estén libres de obstrucciones y en buenas condiciones de operación.

6.2.6 Dispensarios

Conforme a las disposiciones vigentes, la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO), es el organismo responsable de proteger y salvaguardar los intereses de los consumidores en toda transacción comercial, como es el caso de la compra-venta de combustibles en las estaciones de servicio. Esta atribución la ejecuta directamente, o bien, a través de compañías especializadas (unidades de verificación) acreditadas y aprobadas por el Sistema Nacional de Laboratorio de Pruebas (SINALP), adscrito a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI).

En la primera opción si todas las mangueras están en condiciones de despachar litros de 1,000 ml., o bien, se encuentran dentro de la tolerancia permitida en más o menos cantidad de combustible surtido, los inspectores levantan un acta y, en consecuencia, colocan sellos de verificación aprobada.

En caso contrario, si existen mangueras que surten litros por debajo de la tolerancia permitida, también levantan el acta respectiva, proceden a inmovilizar temporalmente la(s) manguera(s) y/o dispensario(s) correspondiente(s) y comunica la sanción a la administración, la cual puede llegar a la clausura temporal de la estación de servicio; esta(s) manguera(s) y/o dispensario(s) estarán inmovilizados en tanto la administración cubre la sanción y procede a corregir la anomalía.

En la segunda opción, se lleva a cabo un procedimiento similar por parte de la compañía especializada autorizada (unidad de verificación), previamente contratada por la administración de la estación de servicio.

6.2.7 Área de despacho

Como rutina diaria se deberá revisar el cierre hermético de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras.

De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se deberá verificar a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta, reportando las desviaciones a la autoridad correspondiente para su corrección. Así mismo, se comprobará que el funcionamiento de la válvula shut-off y de la válvula de corte rápido en mangueras sea correcto.

En el interior de los contenedores bajo los dispensarios se deberá revisar que estén limpios, secos y herméticos así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

6.2.8 Cuarto de maquinas

Limpiar permanentemente evitando acumular objetos ajenos al mismo para permitir la libre circulación a los tableros e instalaciones, esta área no se deberá utilizar como bodega.

6.2.9 Extintores

Se deberá implementar una rutina para la recarga de los extintores instalados en la Estación de Servicio, en caso de vencimiento, se sustituirá temporalmente en tanto se realiza la recarga. De acuerdo a lo establecido en la fecha de recarga no debe exceder un año. Cabe mencionar que la estación contara con 9 extintores distribuidos por toda el área.

6.2.10 Instalación eléctrica

Al ser instalaciones aprobadas por un perito o una Unidad de Verificación y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la aprobación correspondiente de la Unidad de Verificación.

Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento deberá estar provista de los cables y las conexiones adecuadas y en el caso de áreas peligrosas, se deberá cumplir con ser a prueba de explosión.

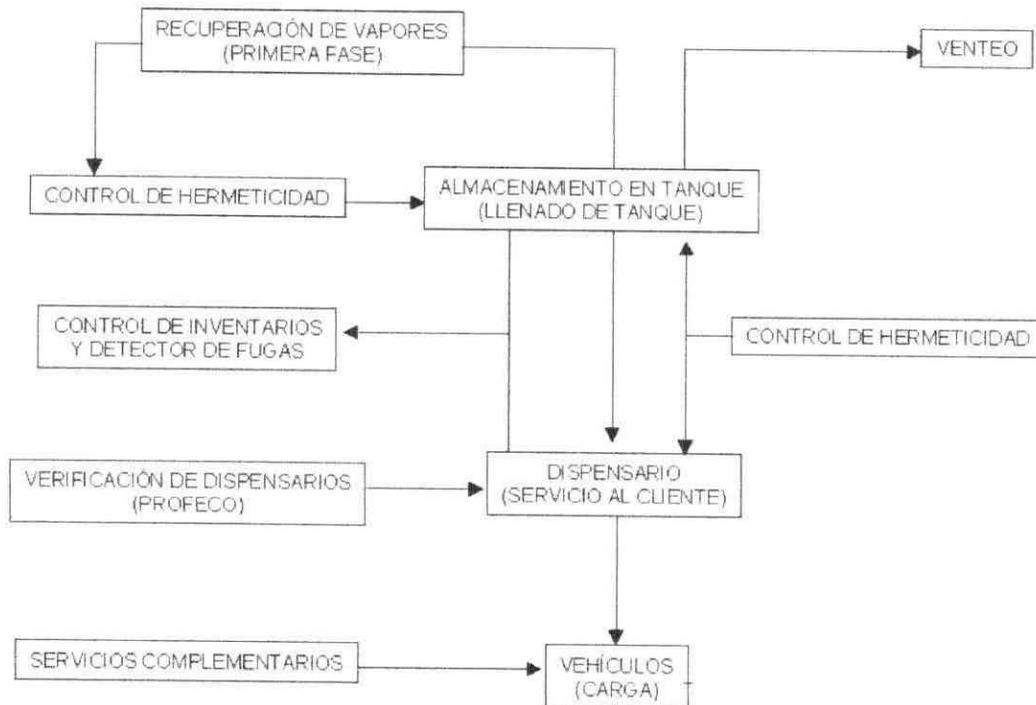


Figura 33. Proceso operativo de la estación de servicio.

6.2.11 Programa de Mantenimiento.

La forma más efectiva de mitigación es la acción preventiva, más específicamente un Programa de Mantenimiento, que en este caso está integrado por las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones (tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustible, tanques de almacenamiento, etc.), elaborado principalmente en base

a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

6.2.12 Programa de Mantenimiento Preventivo

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

Dentro de este Programa se debe contemplar la Zona de Tanques, cuya rejilla (que conecta con el drenaje aceitoso, el cual tiene como objetivo captar algún posible derrame de combustible o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible) deberá estar siempre libre de obstrucciones. Esto se traduce en un servicio eficiente de recolección municipal de basura. Es decir que se necesita extremar la supervisión y vigilancia de los reglamentos que prohíban tirar basura en la calle o espacios públicos.

6.2.13 Programa de Mantenimiento Correctivo

Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso se interrumpe su operación.

6.2.14 Programa Interno de Protección Civil

Dentro de los inconvenientes más remarcables que pudiera sufrir la población circundante a la Estación de Servicio, está la evacuación de personas en caso de emergencia.

Las Estaciones de Servicio deben tener un Programa Interno de Protección Civil que involucre a todos sus trabajadores, los cuales tendrán asignadas una serie de

actividades que deberán desempeñar en las situaciones de emergencia. Estas son algunas de las actividades que debe contener:

- Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la Estación de Servicio.
- Control del tráfico vehicular para facilitar su retiro de la Estación de Servicio.
- Uso del equipo contra incendio para atacar la emergencia.
- Prevención a vecinos.
- Se deberá implantar un Programa de Simulacros, en el cual se ponga en práctica el Programa Interno de Protección Civil para cada situación específica de riesgo.

6.2.15 Sistema Contra Incendios

Las instalaciones de una estación de servicio para el control de producto como: tanques de almacenamiento, tubería de producto, dispensarios, mangueras para despacho, entre otros, pueden involucrar vapores inflamables del producto que contienen.

Para que una combustión se inicie y prospere son necesarios: el combustible, el oxígeno y la fuente de ignición; si la presencia conjunta de estos elementos se evita, es factible anular la probabilidad de un contacto o de un incendio, en consecuencia, es posible contar con una estación de servicio segura para sus clientes, empleados y vecinos.

Otros factores coadyuvantes para evitar una combustión son los siguientes: las fuentes de ignición que incluyen cualquier fuente de calor, flama o cualquier acción que produzca chispas, así como las áreas de riesgo de una estación de servicio, se encuentran perfectamente identificadas y delimitadas; la tubería eléctrica es a prueba de explosión y los efectos probables de la electricidad estática son minimizados con el sistema de tierra física.

En suma, mediante estas medidas se reduce significativamente la probabilidad de un conato o de un incendio. No obstante, ante su eventual ocurrencia y de acuerdo con las especificaciones de PEMEX, la estación de servicio contará con el respectivo sistema de bloqueo o suministro de energía eléctrica que permite detener el paso de combustibles a las bombas de servicio.

Con base en el proyecto sometido a la consideración de PEMEX, el sistema para combatir un incendio en la Estación de Servicio contará con nueve extintores de 9.0 Kg cada uno, de polvo químico para sofocar incendios de clases ABC, aplicables a:

Clase A: basura, papel, madera, etc.

Clase B: líquidos inflamables y combustibles, gases y grasas

Clase C: los que pudiesen presentarse en o cerca del equipo eléctrico energizado

En la zona de despacho debe existir un extintor por cada isla, uno en el área de locales comerciales, uno en las oficinas (cto. De conteo y atención a clientes) y uno en la zona de tanques de almacenamiento.

Las instrucciones de operación de recarga y mantenimiento de los extintores de la estación de servicio, deberán estar grabadas o repujadas en una placa metálica, banda o forma equivalente, o permanentemente unidas al costado del casco, o bien, mediante una calcomanía o pintura con protección sobre el recipiente. Estas instrucciones deberán estar impresas en español y, además, se deberá indicar las clases de incendio para los que está recomendado su uso.

Los extintores se colocarán en columnas o muros, a una altura de 1.50 metros del nivel de piso terminado a la parte inferior del manómetro del extintor. Sobre este elemento se colocará el señalamiento respectivo instituido por PEMEX. El acceso al lugar donde esté localizado cada extintor, deberá estar permanentemente libre de obstrucciones.

6.2.16 Sistema de Vigilancia y Seguridad

En la etapa de operación de la estación de servicio, la más importante por su actividad y permanencia, se contará con personal de vigilancia, ya sea contratado a través de una empresa de seguridad privada, o bien con la Seguridad Pública Municipal (se definirá en base a quien brinde las mejores garantías de seguridad), la cual tendrá bajo su responsabilidad la vigilancia en el acceso de vehículos y de personas que incidan al lugar, así también, estará capacitado para la aplicación del Programa de Protección Civil y dar apoyo en la vigilancia de actividades riesgosas, como lo es la carga de los tanques de almacenamiento.

Su principal objetivo será el evitar actos de sabotaje, vandalismo y robos, tanto a la estación de servicios como a su personal y clientela, extendiendo su labor para apoyo de seguridad a sus vecinos colindantes.

Adicionalmente, el servicio de vigilancia contara con un sistema de seguridad integral, el cual consta de circuito cerrado de televisión, con el fin de prevenir y evitar al máximo las situaciones de riesgo por inseguridad tanto para el personal como para el inmueble.

Etapa de operación	Horario 24 X 24 hrs.
Áreas perimetrales e interiores	2 vigilantes

Tabla 25. Vigilancia Durante la Operación

6.2.17 Almacenamiento de combustibles

La construcción de las islas de servicio con todas sus instalaciones de drenaje, surtidores de agua y aire e instalación de equipos y accesorios completos serán montados a partir de la semana 2, concluyendo estas en la semana 12.

La instalación de los tanques de almacenamiento entre las semanas 6 y 7.

6.3 Medidas de Seguridad contempladas para prevenir y controlar las afectaciones al ambiente que podría ocasionar el proyecto en caso de accidente por incendio, explosión, derrame o fuga.

Derivado de la necesidad de proporcionar a los propietarios y administradores de las Estaciones de Servicio los procedimientos para llevar a cabo sus operaciones de una manera segura y confiable, se elaboró el Manual de Operación, Seguridad y Mantenimiento de Estaciones de Servicio (2006).

A la fecha, en el programa de modernización que PEMEX Refinación ha implantado para las Estaciones de Servicio preserva como preceptos fundamentales el de la conservación ecológica y el de la seguridad, aspectos que permiten salvaguardar, a las personas e instalaciones, de alguna contingencia que ponga en riesgo su integridad y el Manual constituye una parte esencial de las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de los diferentes tipos de Estaciones de Servicio, e incluye las disposiciones oficiales emitidas por las autoridades en el "Plan Nacional de Desarrollo Urbano y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y como objetivo tiene el transmitir las políticas y procedimientos básicos de operación, seguridad y mantenimiento de una Estación de Servicio, con la finalidad de evitar riesgos que pongan en peligro la integridad física de las personas, el medio ambiente y las instalaciones.

De acuerdo con las hojas de datos de seguridad para sustancias de PEMEX, las medidas de seguridad a seguir en esta etapa son:

- 1.- El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de estos productos.

- 2.- El personal no debe emplear lentes de contacto cuando maneja estos productos.
- 3.- Las Gasolinas son líquidos inflamables, por lo que existe el riesgo de incendio donde se almacena, maneja o emplea, por lo que se debe contar con un sistema de extintores para controlar incendios incipientes.
- 4.- Deben tomarse precauciones para evitar que sus vapores formen mezclas explosivas
- 5.- Debe evitarse temperaturas extremas en su almacenamiento, almacenar en contenedores cerrados, fríos, secas aislados, en áreas ventiladas alejadas del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.
- 6.- No almacenar en contenedores sin etiquetas, los recipientes que contengan gasolina deben almacenarse separados de los vacíos y parcial mente vacíos
- 7.- El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto debe hacerse en contenedores de seguridad.
- 8.- La ropa y trapos contaminados deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o rehusarlos.
- 9.- Trabajar a favor del viento durante la limpieza de derrames
- 10.- Los equipos empleados para el manejo de estas substancias deben estar debidamente aterrizados.

11.- Se debe contar con un procedimiento para el manejo de emergencias, el cual debe estar difundido y comprendido por el personal de operación quienes deben comprender los siguientes aspectos.

12.- Presentar en forma breve las secuencias de las acciones que todo trabajador sin excepción de jerarquía, debe conocer para que brinde la cooperación que este a su alcance, no solo cuando se presenten casos de emergencias.

13.- El manual debe estar a disposición de todo el personal de la estación de servicio, que directa o Indirectamente se involucran en casos de emergencia.

Posibles accidentes y planes de emergencia

De acuerdo con la información general de la memoria técnica del proyecto, es posible deducir que los riesgos por derrame, fuga, incendio y/o explosión tienen poca probabilidad de ocurrir en la gasolinera proyectada, debido a las previsiones contempladas para cumplir con las disposiciones establecidas por PEMEX, con la normatividad instituida por otras autoridades competentes y con las indicaciones de los códigos internacionales que rigen para las estaciones de servicio.

A este respecto, destacan las disposiciones referentes a la instalación de los sistemas de control de inventarios, detección electrónica de fugas y recuperación de vapores, con los cuales se amplían y se refuerzan las condiciones y márgenes de seguridad; en su caso, a través de estos mecanismos se detectarán de inmediato anomalías existentes en la operación de la estación de servicio, para su debida atención.

No obstante, para efectos del presente estudio, se asume que la posibilidad de una calamidad en la estación de servicio puede deberse, en orden decreciente de importancia, a las siguientes causas:

a) Derrame

- b) Fuga (vapores)
- c) Incendio
- d) Explosión (muy remota posibilidad dado que no existen áreas cerradas)

Los riesgos probables por derrame pueden ser:

- a) Derrame de producto (combustible) al descargar el auto tanque al tanque de almacenamiento.
- b) Derribamiento de un dispensario por un vehículo (condición: no opera la válvula shutt- off).
- c) Ruptura de manguera de despacho con derrame de gasolina.
- d) Contaminación de suelo, subsuelo y manto freático (como consecuencia de un riesgo primario).

Los riesgos probables por fuga pueden ser:

- a) Fuga de la fase vapor de gasolina gasificada en el espacio libre del tanque de almacenamiento.

Los riesgos probables por incendio pueden ser en las siguientes áreas:

- a) Área de circulación, por derrame y encadenamiento de sucesos (por presencia de chispa)
- b) Área de almacenamiento, por derrame en la descarga y presencia de chispa.
- c) En registros, por acumulación de combustible en derrames.
- d) Incendio en trampa de combustible (como consecuencia de un riesgo primario).

Los riesgos probables por explosión pueden ser:

- a) Cuarto eléctrico, por sobrecarga en los circuitos.

- b) En contenedores de tanque y bomba sumergible, por derrame dentro de los mismos y/o acumulación de gases. (Con presencia de chispa).
- c) En registros, por acumulación de gases de combustible derramado (con presencia de chispa).
- d) Por condensación y acumulación de gases debido a manejos inadecuados de un auto tanque.

En este contexto, el derrame de producto (combustible) de un auto tanque al descargar al tanque de almacenamiento, se considera el riesgo más factible, con consecuencia probable de explosión e incendio por encadenamiento de eventos. Por esta razón, el riesgo por derrame se someterá a modelo de simulación; se asume que, en este caso, se producirá un derrame máximo de 1,087.20 litros en un minuto.

Las medidas que se tomaran para controlar y disminuir los efectos negativos que se pudieran presentar durante las diversas etapas de la vida de la estación de servicio, en caso de accidentes, derrames, fugas, incendios o explosiones, serán regidas principalmente por el Manual Operación, Seguridad y Mantenimiento de Estaciones de Servicio, elaborado por la Dirección de Franquicias de PEMEX, el cual contempla cada uno de los aspectos de riesgo y las medidas de prevenirlas y/o atacarlas.

6.4 Medidas de Prevención y Mitigación de los Impactos Ambientales identificados en materia de Seguridad

Medidas preventivas

- Verificar los pozos de observación en zona de tanques
- Examinar los drenajes sanitario, aceitoso y pluvial
- Inspeccionar la trampa de combustible
- Remarcar la vialidad interna y las zonas de acceso y salida
- Verificar los niveles de iluminación en zonas de despacho y de tanques

- Inspeccionar las condiciones de conectores del sistema de tierra física
- Revisar el tablero eléctrico y el centro de control de motores
- Conocer el funcionamiento y la operación de la estación de servicio
- Contar con el Programa Interno de Protección Civil o su equivalente
- Capacitar y actualizar al personal de la estación de servicio
- Revisar el sistema de control de inventarios
- Inspeccionar los contenedores en dispensarios
- Supervisar el sistema de recuperación de vapores
- Examinar las bombas de control remoto
- Verificar la tubería de doble pared y de recuperación de vapores
- Revisar los tanques de doble pared
- Constatar las condiciones de la válvula de sobrellenado
- Practicar simulacros para atender una contingencia
- Contar con los señalamientos respectivos en buenas condiciones:

Restrictivos

No fumar
 Apague el motor
 No estacionarse
 10 km./hr máximo

Preventivos

Peligro descargando combustible
 Precaución área fuera de servicio

Informativos

Extintor
 Sanitarios públicos: hombres y mujeres
 Verifique marque en ceros
 Agua
 Aire
 Estacionamiento momentáneo
 Sentido interno de circulación

Diversos

Identificación de la estación de servicio
 Gasolina Magna Sin Diesel
 Número de posición de carga
 Octanaje de combustible
 Paro de emergencia
 No use teléfono celular

Depósito para basura

Espacio para minusválidos

Para cada ocasión que se realicen acciones relativas a la prevención, la seguridad y el mantenimiento de la estación de servicio, la administración deberá contar con una bitácora de control donde se deberán asentar los siguientes datos: fecha, desperfecto identificado, trabajo realizado, material y/o equipo aplicado, nombre y firma del responsable físico y/o moral del trabajo ejecutado, así como nombre y firma de conocimiento del responsable de la estación de servicio. Esta bitácora deberá mantenerse en la estación de servicio, a efecto de mostrarla a los representantes de autoridades competentes, cuando éstos realicen visitas periódicas de inspección.

Con este mismo fin, además, de informar de inmediato a las Direcciones Generales de Prevención y Control de la Contaminación y de Protección Civil, la administración de la estación de servicio deberá hacerse cargo de otra bitácora de control para registrar accidentes o siniestros ocurridos en el establecimiento; en este caso, se deberá asentar la información siguiente: evento sucedido, causa real o probable, área(s) afectada(s) del interior o exterior, daños causados en bienes materiales y vidas, medidas inmediatas y mediatas adoptadas, material y equipo aplicado, fecha, nombre y firma del responsable físico y/o moral de los trabajos ejecutados, así como nombre y firma del administrador de la estación de servicio.

6.5 Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud.

Considerando lo anterior, los impactos residuales del proyecto, son aquellos que relacionados con el Factor suelo, donde los indicadores utilizados para medir el impacto fueron: erosión, infiltración y subsuelo.

Al respecto cabe destacar, que el suelo ya no podrá recuperar sus propiedades y es un impacto que no se puede mitigar, pues la aplicación de capas de cemento, así como la construcción evitarán que recupere sus condiciones naturales, sin embargo, el uso de suelo del predio, ya estaba destinado a actividades agroindustriales, por lo que no se verá afectado el uso de suelo, además de que ya se cuenta con la factibilidad para el desarrollo de la estación de servicio.

7 PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

7.1 Pronóstico del escenario

De manera general, respecto a los resultados de la identificación y descripción de los impactos ambientales que comprenden la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y eventual abandono de la estación de servicio, se observa que, dentro del rubro de impactos adversos predominan los poco significativos temporales y mitigables.

Quedando clara la existencia de impactos que pueden producir un posible riesgo ambiental, por lo que se han propuesto una serie de medidas de mitigación para reducir los efectos de un posible evento de riesgo, de tal manera que para la construcción y operación del proyecto se seguirán todos los lineamientos establecidos en las normas y reglamentos correspondientes (PEMEX, 1997), pero sobre todo, el cumplimiento a las especificaciones técnicas establecidas por PEMEX-REFINACIÓN (2001); además, se ha propuesto la implementación de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones, entre otras medidas de mitigación.

Considerando que la mayoría de las actividades antropogénicas ocasionan impactos ambientales de diferente magnitud tanto positivos como negativos en sus diferentes escalas, se considera que el proyecto, es viable desde el punto de vista ambiental siempre y cuando incluya en su desarrollo las medidas de mitigación señaladas para los impactos identificados así como las condiciones establecidas por las autoridades correspondientes.

Una vez realizado el análisis pertinente de las afectaciones sobre el medio ambiente por el desarrollo de la obra, se determina que con la correcta aplicación de las medidas de mitigación, se podrán reducir los impactos negativos.

7.2 Programa de vigilancia

El programa de vigilancia ambiental tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en este estudio de impacto ambiental y estará compuesto por los subprogramas que se describen a continuación.

Por otro lado, cabe hacer mención que en todas sus etapas, será imprescindible se cuente con un encargado que vigile el funcionamiento del programa y la correcta aplicación de las medidas de mitigación o compensación.

7.2.1 Subprograma de Mantenimiento Preventivo

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

En la etapa de preparación y construcción, deberá de revisarse la maquinaria y equipo a fin de minimizar las emisiones a la atmosfera, mientras que en la etapa de operación, deberá de vigilarse el correcto funcionamiento de la zona de tanques, cuya rejilla (que conecta con el drenaje aceitoso, el cual tiene como objetivo captar algún posible derrame de combustible o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible) deberá estar siempre libre de obstrucciones.

Se podrá utilizar bitácoras de mantenimiento preventivo, a fin de tener un control documental de lo realizado.

Programa de Mantenimiento Correctivo

Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso se interrumpe su operación.

Se deberá llevar a cabo un control por medio de bitácoras.

7.2.2 Subprograma de Protección Civil

Dentro de los inconvenientes más remarcables que pudiera sufrir la población circundante a la Estación de Servicio, está la evacuación de personas en caso de emergencia.

Las Estaciones de Servicio deben tener un Programa Interno de Protección Civil que involucre a todos sus trabajadores, los cuales tendrán asignadas una serie de actividades que deberán desempeñar en las situaciones de emergencia. Estas son algunas de las actividades que debe contener:

- Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la Estación de Servicio.
- Control del tráfico vehicular para facilitar su retiro de la Estación de Servicio.
- Uso del equipo contra incendio para atacar la emergencia.
- Prevención a vecinos.
- Se deberá implantar un Programa de Simulacros, en el cual se ponga en práctica el Programa Interno de Protección Civil para cada situación específica de riesgo.

7.2.3 Programa para la prevención de Incendios

Las instalaciones de una estación de servicio para el control de producto como: tanques de almacenamiento, tubería de producto, dispensarios, mangueras

para despacho, entre otros, pueden involucrar vapores inflamables del producto que contienen.

Para que una combustión se inicie y prospere son necesarios: el combustible, el oxígeno y la fuente de ignición; si la presencia conjunta de estos elementos se evita, es factible anular la probabilidad de un contacto o de un incendio, en consecuencia, es posible contar con una estación de servicio segura para sus clientes, empleados y vecinos.

Otros factores coadyuvantes para evitar una combustión son los siguientes: las fuentes de ignición que incluyen cualquier fuente de calor, flama o cualquier acción que produzca chispas, así como las áreas de riesgo de una estación de servicio, se encuentran perfectamente identificadas y delimitadas; la tubería eléctrica es a prueba de explosión y los efectos probables de la electricidad estática son minimizados con el sistema de tierra física.

En suma, mediante estas medidas se reduce significativamente la probabilidad de un conato o de un incendio. No obstante, ante su eventual ocurrencia y de acuerdo con las especificaciones de PEMEX, la estación de servicio contará con el respectivo sistema de bloqueo o suministro de energía eléctrica que permite detener el paso de combustibles a las bombas de servicio.

Con base en el proyecto sometido a la consideración de PEMEX, el sistema para combatir un incendio en la Estación de Servicio contará con nueve extintores de 9.0 Kg cada uno, de polvo químico para sofocar incendios de clases ABC, aplicables a:

Clase A: basura, papel, madera, etc.

Clase B: líquidos inflamables y combustibles, gases y grasas

Clase C: los que pudiesen presentarse en o cerca del equipo eléctrico energizado

En la zona de despacho en la nave uno se tiene previsto colocar tres extintores (uno por cada isla), tres mas en la nave 2, uno en el área de locales comerciales, uno en las oficinas (cto. De conteo y atención a clientes) y uno en la zona de tanques de almacenamiento.

Las instrucciones de operación de recarga y mantenimiento de los extintores de la estación de servicio, deberán estar grabadas o repujadas en una placa metálica, banda o forma equivalente, o permanentemente unidas al costado del casco, o bien, mediante una calcomanía o pintura con protección sobre el recipiente. Estas instrucciones deberán estar impresas en español y, además, se deberá indicar las clases de incendio para los que está recomendado su uso.

Los extintores se colocarán en columnas o muros, a una altura de 1.70 metros del nivel de piso terminado a la parte inferior del manómetro del extintor. Sobre este elemento se colocará el señalamiento respectivo instituido por PEMEX. El acceso al lugar donde esté localizado cada extintor, deberá estar permanentemente libre de obstrucciones.

7.2.4 Subprograma para el manejo de los residuos

Objetivo

Manejar adecuadamente los residuos generados en la etapa de construcción y operación del proyecto, desde su generación, hasta su disposición final.

Para ello es determinante que el promovente, así como la empresa contratista conozca la Ley de prevención y gestión integral de residuos del estado de Guanajuato y su reglamento.

A continuación, se presentan las actividades que debe llevar a cabo la empresa para un buen manejo de residuos.

Actividades

Etapa de construcción

1. Identificar los tipos de residuos a generar

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	RESIDUOS PELIGROSOS
<p>Definición: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos.</p> <p>I. Orgánicos:</p> <p>a) Putrescibles</p> <p>b) De lenta degradación</p> <p>II. Inorgánicos:</p> <p>a) Papel, cartón, productos de papel;</p> <p>b) Textiles;</p> <p>c) Plásticos;</p> <p>d) Vidrios;</p> <p>e) Metales ferrosos;</p> <p>f) Metales no ferrosos;</p> <p>g) Madera, y</p> <p>h) Otros.</p>	<p>Definición: aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.</p> <p>I. Residuos de procesos: son los generados en el conjunto de actividades relativas a la producción, obtención, elaboración, fabricación, preparación, conservación, mezclado, acondicionamiento, envasado, manipulación, ensamblado, transporte, distribución, almacenamiento y expendio o suministro al público de productos y servicios, y</p> <p>II. Residuos de consumo: son los derivados de la eliminación de productos y de sus envases y embalajes.</p>	<p>Definición: Aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aceites industriales usados • Trapos contaminados • Disolventes • Pinturas • Baterías • Pilas • Plásticos contaminados • Envases que hayan contenido sustancias peligrosas • Tintas

Tabla 16. Tipo de residuos

2. Separar

Aunque se prevé que no haya residuos peligrosos debido a que el mantenimiento de maquinaria y equipo se llevará fuera del área del proyecto, es necesario que el personal tenga conocimiento de cómo se manejan en caso de que por una situación imprevista se generen.

Es importante que los residuos sean separados, es decir, que los sólidos urbanos, de manejo especial y los peligrosos cuenten con almacenes temporales diferentes y que no se mezclen, pues la recolección y disposición final puede llevarse a cabo por empresas diferentes.

3. Disponer

Contratar las empresas autorizadas para la disposición final de los residuos generados.

Los residuos sólidos urbanos son competencia del municipio, por lo que será necesario que el promovente detecte si se cuenta con este servicio para solicitarlo o bien puede contratar una empresa autorizada para tal fin.

Para los residuos de manejo especial, que es este caso estará representado por residuos de construcción y para los residuos de manejo especial, el promovente deberá buscar empresas autorizadas por la SEDESU y SEMARNAT respectivamente para su recolección y disposición final.

Etapa de operación

1. *Identificar los tipos de residuos a generar*
2. *Separar*

Para los residuos sólidos urbanos, en las oficinas administrativas se contará con depósitos que permitan separar en orgánicos e inorgánicos.



Respecto a los residuos de manejo y los peligrosos, se prevé en esta etapa no se generen, sin embargo, en caso de que por alguna cuestión haya desechos de este tipo, será indispensable no se mezclen con los sólidos urbanos.

En el caso de los peligrosos, tampoco deben mezclarse entre sí ya que puede existir incompatibilidad entre ellos y crear condiciones reactivas u otras. Para ello deberá observarse lo que marca la NOM-054-SEMARNAT-1993 que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

3. Disponer

Se observara lo mismo que en el apartado anterior.

7.2.5 Subprograma de compensación (revegetación)

En este aspecto es importante recalcar una vez más, que el desarrollo de las obras y en su caso la operación de la Estación de Servicio, NO representa un gran impacto para el medio donde se desarrollará, puesto que el área se encuentra muy impactada debido al desarrollo de otras obras, como pudo haber sido la misma carretera, sin embargo, demostrando su compromiso por la Conservación de los Recursos Naturales, dentro de la construcción de la estación, se tiene contemplado el establecimiento de áreas verdes.

Descripción general.

El proyecto contempla la asignación de un espacio correspondiente a áreas verdes con superficie de 1,072.24 m², lo que representa el 10.72%. En dicha superficie se realizará las actividades de revegetación con especies de plantas de la región o en su caso con aquellas que puedan adaptarse al tipo de clima, los planes de revegetación son muy importantes en este tipo de proyectos, en primera instancia para recuperar parte de la cobertura arbustiva de la zona, así como para mejorar la imagen visual que presentara el área verde dentro de la Estación de Servicio en su etapa de operación.

Consideraciones generales

Es importante tener en cuenta la topografía, el suelo y el clima del sitio donde se hará la revegetación.

Topografía: La topografía es la forma que tiene el terreno, sus curvas de nivel, pendientes y localización en la fisonomía de un territorio. La topografía es importante por varias razones:

- a) En caso de que los terrenos tengan curvas de nivel pronunciadas, la erosión del suelo es mayor que en aquellos planos, esto hace que el suelo fértil se lave fácilmente. Si a esta condición natural le sumamos la realización de una construcción donde no se diseña adecuadamente el trazo y nivelación, entonces la erosión es irremediable y es difícil concebir áreas verdes en buenas condiciones.
- b) Para conocer el asoleamiento que recibirán estos espacios, todas las plantas buscarán el sol, si los diseños de áreas verdes tienen una topografía donde están sombreadas la mayor parte del día, las plantas no se desarrollarán adecuadamente.
- c) Para identificar la cantidad de humedad del suelo. Una consecuencia de la topografía será propiciar zonas más húmedas que otras por lo tanto deberán utilizarse especies vegetales adecuadas que eviten el problema de escorrentía o respondan a depósitos de agua.

Suelo: El suelo afecta la parte más importante del árbol, su raíz. Cuando los sitios de plantación son mejorados, eso ayuda al prendimiento del árbol, pero a medida que pasa el tiempo sus raíces rebasan la cepa penetrando en el suelo original, si existe. Las raíces del árbol deben respirar y tanto el suelo compactado como inundado tienen aire enrarecido, por lo que ambos deben evitarse.

El mejor suelo debe tener buen drenaje y aeración, profundo y rico en materia orgánica; en resumen, el suelo debe tener buena textura, estructura, humedad y fertilidad.

Los suelos urbanos no tienen el perfil del suelo forestal, normalmente el suelo urbano de la ciudad queda compactado y contaminado con desperdicios de la construcción al final de la obra.

El tipo de suelo influye en el desarrollo y comportamiento de los árboles, pero su efecto rara vez es letal. Combinado con el clima, los suelos afectan la longevidad y el vigor de los árboles, sin embargo, es la parte que menos atención recibe en el manejo de las áreas verdes urbanas.

Dentro de cada zona edafológica puede haber miles de sitios distintos que van a determinar la respuesta de la especie plantada, por lo que los tipos de suelos son indicadores generales de las especies arbóreas que deben plantarse.

Clima: es el resultante de varios factores ambientales, tales como la precipitación, la temperatura y los vientos, entre otros. La cuantificación de éstos, su frecuencia estacional y la interacción de dichos factores generan otras variables del clima como la nubosidad, la humedad relativa, las heladas y granizadas, que afectan el desarrollo de un árbol.

Sin embargo, el mayor impacto climático en una zona urbana lo causa el hombre con su desarrollo social, económico y de infraestructura. Los cambios en el clima son más drásticos y extremos en las ciudades que en los bosques, donde los árboles cuentan con todas las condiciones para su desarrollo, por lo que suponer que las especies arbóreas urbanas responderán igual que en el bosque, es un gran error.

Selección de especies

Con la información anterior, se definen las especies apropiadas al sitio y al objetivo del proyecto. El éxito de la revegetación depende de las especies a

emplear, deben proceder de zonas ecológica similares al lugar de plantación definitivo. El material vegetativo a emplearse debe estar sano, vigoroso y con una raíz bien formada, el material que presente la raíz en forma de “cola de cochino” debe ser desechado.

En el caso de la Estación de Servicio, debido a que el proyecto no es de grandes dimensiones, se recomienda utilizar:

Estrato arbustivo: Un arbusto se reconoce por ser un individuo vegetal con raíz, crecimiento aéreo ramificado desde su base y llega a medir hasta 5 m. Los arbustos son de media luz aunque hay algunos que son de sol directo.

Estrato herbáceo: Se caracteriza por ser de pequeñas dimensiones, ya que no supera los 60 cm de altura. Se conocen también como hierbas, flores, rastreras y son todas las plantas pequeñas. Este estrato también responde a sus condiciones naturales siendo de hoja más grande las correspondientes a la región ecológica de Selvas Cálido húmedas.

Alguna opción puede ser: Nerium oleander, debido a que son arbustos de un tamaño adecuado para la Estación de Servicio y a que su desarrollo se da en zonas cálidas.

Es importante señalar que antes de la plantación de los arbustos, se tenderá y acomodará tierra vegetal en una capa de 15 cm de espesor y pasto alfombra, que se obtendrá por rollo, los cuales en su conjunto con los arbustos recibirán el mantenimiento adecuado.

La revegetación se llevará a cabo en las últimas semanas de construcción de la Estación de Servicio, sin embargo, desde un principio se considerará el espacio destinado para “áreas verdes”, con la finalidad de dejar suelo natural para su establecimiento.

El programa de revegetación, se llevará a cabo en las últimas 3 semanas de construcción de la Estación de Servicio aproximadamente.

8 CONCLUSIONES

A continuación se mencionan las conclusiones derivadas del proyecto de Estación de Servicio propiedad de Servicios GAFEM S. de R.L. de C.V.:

- De acuerdo con el análisis del proyecto, se encuentra dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, donde concuerda con las estrategias de infraestructura y equipamiento urbano.
- Respecto al programa de ordenamiento urbano y ordenamiento territorial del Estado de Guanajuato y municipio de san José Iturbide, el área de estudio se encuentra la UGAT 293, la cual se encuentra en una zona de Aprovechamiento Sustentable, Asentamientos Humanos Urbanos, Zona de Crecimiento Urbano.
- La UGAT 293 que es donde se ubicará la estación de servicio, está enfocado a regularizar en materia ambiental a las actividades urbanas, sin embargo, debido a que la actividad ya dio inicio de obras, el promovente necesita su regularización para cumplir con los permisos legales en materia ambiental.
- Respecto a los programas de desarrollo urbano, sea el estatal o del mismo municipio, hacen énfasis en regularizar el uso de suelo. Al encontrarse el predio en una zona con uso de suelo para asentamientos humanos, donde existen cercana la zona industrial, comercios, vialidades, etc, hace que el predio se encuentre en una zona adecuada para su uso, además de ubicarse en un área donde no hay ni existía vegetación y fauna significativa, sino que ya el predio fue impactado, considerando que el uso que se le da

es de acuerdo a su vocación y sin afectar a otras zonas que tengan mayor importancia ambiental.

- Derivado de la visita en campo, no se encontraron especies de flora o fauna bajo estatus de protección especial de acuerdo a lo que establece la 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 sitio, no se ubica dentro de ningún área natural protegida, región prioritaria, área de importancia para la conservación de las aves (AICA) o sitio RAMSAR, por lo que no se verán dañados ecosistemas importantes.
- La obra cuenta con un 50% de avance, por lo que se consideró la evaluación a partir de la construcción y operación de la misma. Considerando que no existía ni flora ni fauna original en el predio.
- De los impactos negativos identificados, son aquellos que se presentarán sobre el factor aire y agua, sin embargo con la correcta aplicación de las medidas de mitigación propuestos, estos podrán ser contrarrestados. La flora y fauna a afectar ninguna se encuentra en categoría de riesgo.
- Los impactos positivos son aquellas relacionadas con la generación de empleos y beneficios sociales, lo cual será mayormente impactado positivamente a la localidad cercana en este caso, a San José de Iturbide; debido a que se contratará personal aledaño para el desarrollo de la estación de servicio, así como beneficio a los comercios y servicios cercanos y principalmente en la etapa operativa, la cual dará a los usuarios de la carretera a San José Iturbide así como a las poblaciones cercanas el contar con un sitio a la mano donde se le suministre el recurso.

- La Estación de Servicio debido a su ubicación, contará con todos los servicios básicos necesarios para su adecuada operación.
- La puesta en marcha del proyecto, ayudará a cubrir la demanda de combustibles en la zona al instalarse en un sitio estratégico de tránsito vehicular continuo, así mismo de manera indirecta, ayudará a fortalecer el crecimiento económico de los alrededores.
- Se contará con medidas de prevención y atención de accidentes, a fin de salvaguardar la integridad de los clientes y empleados, así como de las mismas instalaciones.

Con los resultados obtenidos, se puede afirmar que a criterio de los evaluadores y de acuerdo a la metodología utilizada durante el presente estudio, el proyecto es VIABLE desde el punto de vista ambiental, social y económico, siempre y cuando se cumplan con las medidas de prevención y mitigación señaladas.

9 IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

Mapas temáticos

En el desarrollo del presente trabajo, ha sido necesario utilizar mapas, los cuales han brindado información muy importante para la descripción de aspectos geográficos, físicos, bióticos y socioeconómicos. A continuación se enlistan los mapas que fueron utilizados en este trabajo:

- Croquis de localización del área de estudio.
- Mapa de climas del área de estudio: Conjunto de datos vectoriales climatológicos. Escala 1:1 000 000, Fuente: INEGI. Proyección: Cónica Conforme de Lambert (CCL). Datum: ITRF92

Esta información representa la distribución de los diferentes tipos de clima que existen en la República Mexicana, según el Sistema de Clasificación Climática de Köppen, modificado por E. García, con aportaciones del INEGI, para las condiciones particulares de México, utilizando los datos de temperatura media y precipitación total de aproximadamente 4000 estaciones meteorológicas existentes en el país.

- Mapa de unidades geológicas del área de estudio: Conjunto de datos vectoriales geológicos. Escala 1:1 000 000, Fuente: INEGI. Proyección: Cónica Conforme de Lambert (CCL). Datum: ITRF92.

El continuo nacional del conjunto de datos Vectoriales geológicos, representa las diversas unidades de rocas que afloran en el área, referidas a un tiempo geológico (unidades cronoestratigráficas).

- Mapa de unidades edafológicas del área de estudio: Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000 Serie II (Continuo Nacional) FUENTE: INEGI.

Contiene información actualizada de los diferentes grupos suelos que existen en el territorio mexicano obtenida durante el período 2002-2006, utilizando para la clasificación de los suelos el Sistema Internacional Base Referencial Mundial del Recurso Suelo (por sus siglas en ingles World Reference Base for Soil Resources WRB), reporte número 84, publicado por la Sociedad Internacional de las Ciencias del Suelo (SICS), Centro Internacional de Referencia e Información de Suelos (ISRIC) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en Roma Italia en el año de 1999, adaptado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, para las condiciones de ambientales de México. El Continuo Nacional de datos muestra la distribución espacial de los suelos que ocurren en nuestro territorio.

- Archivos KML de las áreas naturales protegidas del Estado de Guanajuato.

Planos

Plano de conjunto del proyecto

Documentos legales (copias simples)

- Acta constitutiva (en caso de persona moral).
- Registro Federal de Contribuyentes e identificación oficial.
- Poder notarial que acredite el representante legal.
- Identificación oficial del representante legal
- Cédula del prestador de servicios ambientales
- Documentos que acrediten la facultad para realizar la obra o actividad proyectada, es decir su legal posesión o la concesión del uso de suelo o del cuerpo de agua (escrituras que acrediten la propiedad del predio, títulos parcelarios, contratos de arrendamiento o usufructo del predio).
- Plano(s) arquitectónico(s) de conjunto, planta(s) arquitectónica(s) general(es), fachadas y cortes, planos estructurales y planos de instalaciones.
- Anexo fotográfico y/o video de las características ecológicas relevantes del predio y de las colindancias del proyecto.

10 BIBLIOGRAFIA

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). Censo y Conteo de Población: <http://www.inegi.org.mx/>
- Concejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Pobreza urbana y zonas metropolitanas: <http://www.coneval.gob.mx/Paginas/principal.aspx>
- Sistema de Integración Territorial. Indicadores de las Entidades : http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/entidad_indicador.aspx?ev=5
- Vert J. (2000) Resources for the The Earth and Environmental Sciences: The matrix of Leopold, a tool to analyze press reports of environmental thematic.
- Adarve, M^a J. (1998). Introducción a los métodos más usuales para efectuar las Evaluaciones de Impacto Ambiental. Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente (Luis F. Rebollo, editor).
- INEGI. Síntesis Geográfica y Anexo Cartográfico del Estado de Guanajuato.
- INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Guanajuato 2013.
- SEMARNAT - Taller de Impacto Ambiental 1995.
- SEMARNAT "Áreas Naturales Prioritarias para la Conservación" 1997.
- Plan Municipal de Desarrollo 2013-2038 del Municipio de san José Iturbide, Guanajuato. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato. Año C Tomo CLI Número 65. Año 2013.

- PEMEX-REFINACIÓN, 2001. Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio Carreteras. México, D.F.
- CONAMA, 1999. Guía para el control y prevención de la contaminación industrial. Estaciones de Servicio. Comisión Nacional del Medio Ambiente. Santiago de Chile. 82 pp.
- PEMEX, 1997. Reglamento de Seguridad y Operación de Estaciones de Servicios "Gasolineras". Petróleos Mexicanos.
- RZEDOWSKI JERZY. Vegetación de México. Limusa 1988.
- García E. Modificaciones al sistema de Clasificación Climática de Koppen 1988.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado Libre y Soberano de Guanajuato – Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato. Última Reforma 12 de noviembre de 2004.
- <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>
- <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/topografia/default.aspx>
- <http://gaia.inegi.org.mx/>
- http://iplaneg.guanajuato.gob.mx/contactanos/biblioteca-digital/doc_view/278-peduoet-version-integral
- <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM11guanajuato/>