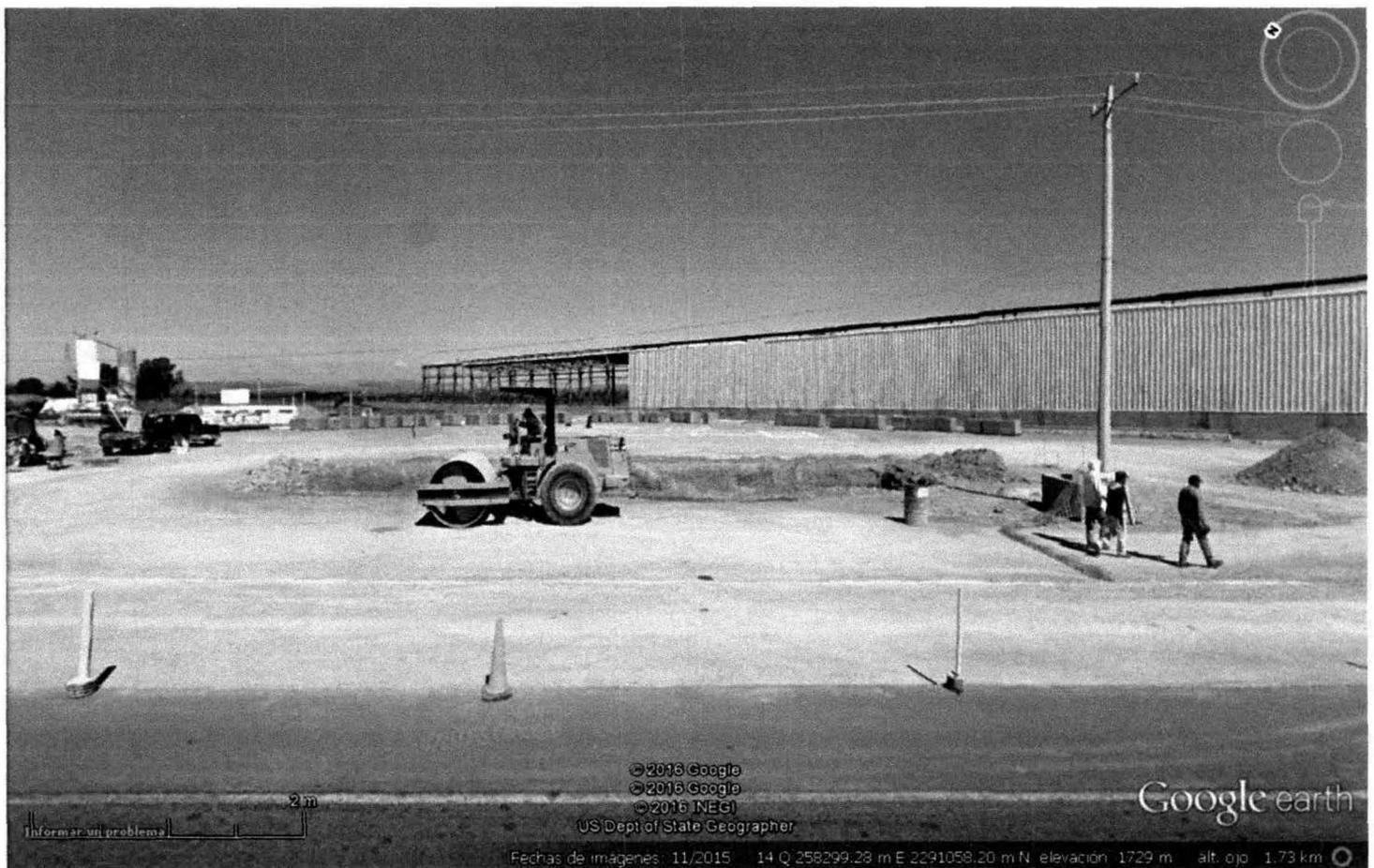


MARZO, 2016

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO EJECUTIVO PEMEX BAJÍO



IRAPUATO, GUANAJUATO

SÚPER GAS BAJÍO, S.A. DE C.V.



CAPÍTULO I

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

Contenido del Capítulo I

I.1.- Proyecto.....	2
I.1.1.- Nombre del proyecto.....	2
I.1.2.- Ubicación del proyecto	2
I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto.....	2
I.1.4.- Presentación de la documentación legal	2
I.2.- Promovente	3
I.2.1.- Nombre o razón social.....	3
I.2.2.- Registro federal de contribuyentes del promovente	3
I.2.3.- Nombre y cargo del representante legal	3
I.2.4.- Dirección del promovente o de su representante legal	3
I.3.- Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.....	3
I.3.1.- Nombre o razón social.....	3
I.3.2.- Registro federal de contribuyentes o CURP	3
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	3
I.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio	4

I.1.- Proyecto

I.1.1.- Nombre del proyecto

Proyecto Ejecutivo PEMEX Bajío

I.1.2.- Ubicación del proyecto

La estación de servicio se ubica en el inmueble encontrado en una fracción de la parcela número 315 Z-1 P1/2 con frente al Libramiento Nororiente No. 6836 perteneciente al Ejido "Carrizal Grande", en Irapuato, Guanajuato.

I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto

La vida útil del proyecto será de 30 años.

I.1.4.- Presentación de la documentación legal

Se anexa la siguiente documentación legal:

- Acta Constitutiva.- Constitución de una Sociedad Anónima de Capital Variable "Súper Gas Bajío", el día 31 de agosto 2012 en la ciudad de San Luis Potosí, S.L.P. (**Anexo I.1** referida en la Solicitud de Apego a Iniciativa como Anexo 1).
- Compraventa.- Compra-venta del inmueble identificado como Fracción 1 de la parcela 315 Z-1 P ½ del Ejido Carrizal Grande en el municipio de Irapuato, Guanajuato, el día 23 de julio del 2013 (**Anexo I.2**).
- Constancia de factibilidad DGOT/DAU/IV/20215/2014 expedida por la Dirección General de Ordenamiento Territorial el día 18 de diciembre del 2014 (**Anexo I.3**).
- Constancia de trámite No. CT-11565.- Constancia de trámite para operar dentro de la franquicia PEMEX (**Anexo I.4** referida en la Solicitud de Apego a Iniciativa como Anexo 8).
- Dictamen de Número Oficial DGOT/DF/DANO/01/14695/2013.- Respuesta a la solicitud de cambio de número para el predio como Fracción 1 de la parcela 315 Z-1 P ½, expedido por la Dirección General de Ordenamiento Territorial (**Anexo I.5**).
- Factibilidad y Dictamen Vial expedida por la Policía Vial (**Anexo I.6**).
- Autorización de Impacto Ambiental Municipal expedida por la Dirección General de Ordenamiento Territorial el día 10 de septiembre del 2015 en el municipio de Irapuato, Guanajuato (**Anexo I.7** referida en la Solicitud de Apego a Iniciativa como Anexo 9).



- Permiso de Construcción para obra nueva en el Libramiento Nororiente número 6835 perteneciente al Ejido Carrizal Grande (Fracción I de la Parcela 315 Z-1 P1/2) expedido por la Dirección General de Ordenamiento Territorial el día 18 de marzo del 2015 en el municipio de Irapuato, Guanajuato (**Anexo I.8** referida en la Solicitud de Apego a Iniciativa como Anexo 11).
- Permiso de Uso de suelo para la realización de la actividad "Estación de Servicio" en el predio ubicado en el Libramiento Nororiente número 6836, en el municipio de Irapuato , Guanajuato, expedido por la Dirección de Ordenamiento Territorial el día 17 de marzo del 2015 (**Anexo I.9** referida en la Solicitud de Apego a Iniciativa como Anexo 10).
- Permiso para la construcción de un acceso a Estación de Servicio expedido por el Centro SCT Guanajuato Unidad de Asuntos Jurídicos el día 27 de enero del 2016 en Guanajuato, Guanajuato (**Anexo I.10**).

I.2.- Promovente

I.2.1.- Nombre o razón social

Súper Gas Bajío S.A. de C.V.

I.2.2.- Registro federal de contribuyentes del promovente

SGB120831V65

Se anexa la inscripción en el R.F.C (**Anexo I.11**)

I.2.3.- Nombre y cargo del representante legal

Alfonso Niño Ortiz

Se anexa copia de la IFE (**Anexo I.12**) y Poder general para pleitos y cobranzas y actos de administración (**Anexo I.13** referida en la Solicitud de Apego a Iniciativa como Anexo 2)

I.2.4.- Dirección del promovente o de su representante legal

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

I.3.- Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1.- Nombre o razón social

Q.F.B. Osbaldo Ramos Sánchez

I.3.2.- Registro federal de contribuyentes o CURP

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

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Q.F.B. Osbaldo Ramos Sánchez

I.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio

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

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Contenido del Capítulo II

II.1.- Información del proyecto	3
II.1.1.- Naturaleza del proyecto.....	3
II.1.2.- Selección del sitio.....	3
II.1.3.- Ubicación física del proyecto y planos de localización	4
II.1.4.- Inversión requerida	4
II.1.5.- Dimensiones del proyecto.....	4
II.1.6.- Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	5
II.1.7.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	6
II.2.- Características particulares del proyecto	6
II.2.1.- Programa general de trabajo.....	6
II.2.2.- Preparación del sitio	8
II.2.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	12
II.2.4.- Etapa de construcción	12
II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento	13
II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto	16
II.2.7.- Etapa de abandono del sitio	16
II.2.8.- Utilización de explosivos	16
II.2.9.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	16
II.2.10.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	17

Índice de cuadros

Cuadro II. 1.- Distribución del área del proyecto.....	5
Cuadro II. 2.- Cronograma del proyecto.	8

Índice de imágenes

Imagen II. 1.- Ubicación del área del proyecto.....	4
Imagen II. 2.- Uso de suelo y tipos de vegetación.....	6
Imagen II. 3.- Vista lateral del área del proyecto.....	9
Imagen II. 4.- Delimitación de los cajones de estacionamiento.....	10
Imagen II. 5.- Construcción de la barda en el área del proyecto.....	11
Imagen II. 6.- Personal laborando en el área del proyecto.....	12

II.1.- Información del proyecto

II.1.1.- Naturaleza del proyecto

La estación de servicio tipo carretero consiste en la instalación y operación de una estación tipo servicio con una capacidad de almacenamiento combinada de 180,000 L de combustible, un área total de proyecto de 4,361.053 m². El proyecto permitirá satisfacer la demanda de combustible de los automóviles que transitan sobre la vía de comunicación donde se localiza el proyecto.

La gasolinera contará con tres islas de servicio con un dispensario en cada una con doce mangueras con sus respectivas pistolas de despacho, seis de ellas surtirán gasolina Magna y las otras seis gasolina Premium; además contará con una isla de servicio con un dispensario con dos mangueras con sus respectivas pistolas de despacho, las cuales surtirán Diesel, la capacidad de almacenamiento será de 180 m³ (180,000 L), distribuidos en un tanque de 60 m³ para Diesel, 40 m³ para Premium y 80 m³ para magna.

Cabe mencionar que la presente manifestación pretende regularizar el trámite del proyecto ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, según lo establecido en la Ley de Hidrocarburos.

II.1.2.- Selección del sitio

Para la selección del sitio se tomaron en cuenta los siguientes aspectos técnicos, económico-sociales y ambientales:

- Criterios técnicos

Se tomó en cuenta la localización estratégica del predio, el cual se encuentra sobre una vía de comunicación transitada por lo que se podrá satisfacer la demanda de los automóviles.

Además, se cuenta con el permiso para operar dentro de la franquicia PEMEX.

- Criterios económico-sociales

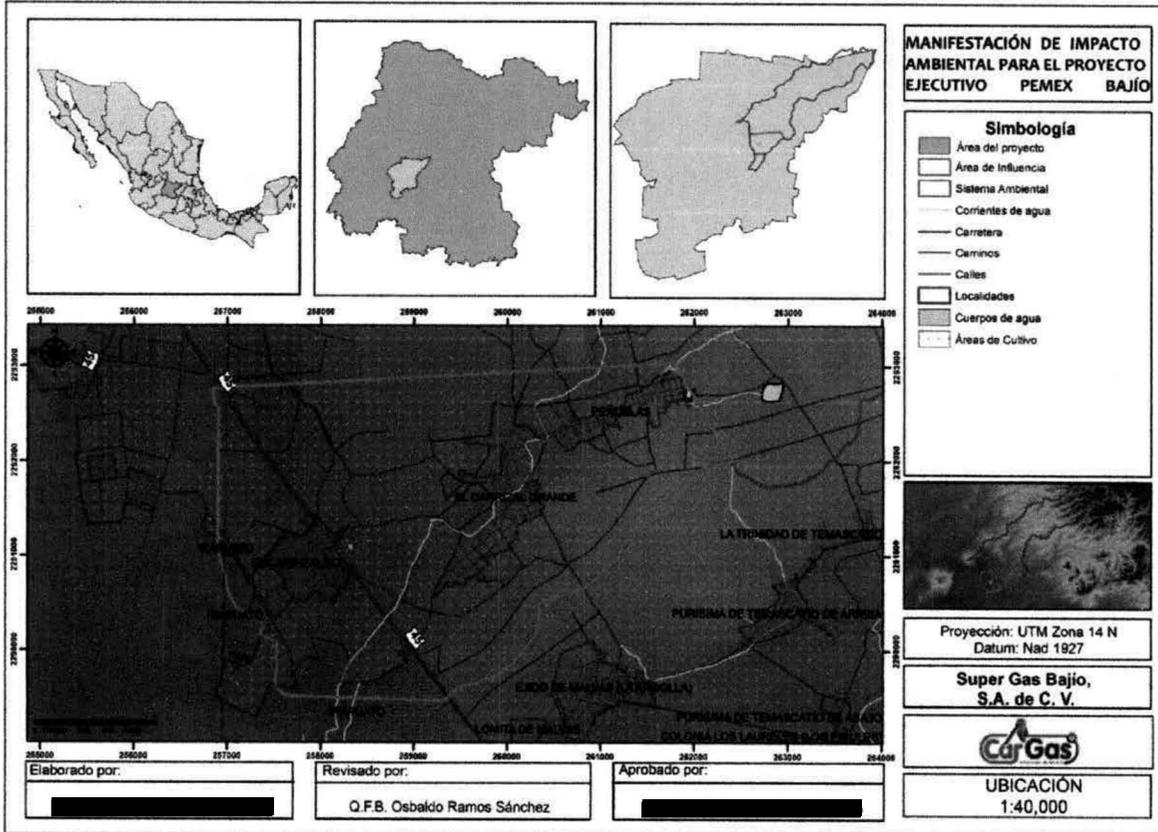
El establecimiento de una estación de servicio es una actividad compatible con los usos de suelo de la zona propuesta. Además, en la región existe mano de obra apta para ser capacitada en el giro.

- Criterios ambientales

El área del proyecto se localiza en una zona impactada por la actividad de agricultura por lo cual el proyecto no pondrá en riesgo la flora o fauna del lugar, además el área no se encuentra cerca de ningún área protegida, ni cuenta con construcciones de valor histórico o estético.

II.1.3.- Ubicación física del proyecto y planos de localización

El área del proyecto se ubica en el inmueble identificado como Fracción 1 de la Parcela 315 Z-1 P1/2, ubicado sobre Libramiento Nororiente No. 6836 perteneciente al Ejido "Carrizal Grande", en el municipio de Irapuato, Guanajuato (Imagen II.1).



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

Imagen II. 1.- Ubicación del área del proyecto.

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

II.1.4.- Inversión requerida

Para el proyecto de la Estación de Servicio se invertirá un monto aproximado de \$ 1,500,000.00.

II.1.5.- Dimensiones del proyecto

El predio base donde se ubica el área del proyecto cuenta con una superficie de 14,399.28 m², y colindancias siguientes:

- Al Norte en línea recta mide 78.29 m, colinda con Regadera.
- Al Este en línea recta mide 216.46 m, colinda con Parcela 316.
- Al Sureste en línea recta mide 116.71 m, linda con Carretera Federal León-Querétaro.
- Al Oeste en línea recta mide 137.11 m, colinda con Parcela 314.

El área del proyecto cuenta con una superficie de 4,361.05 m², y colinda con:

- Al Norte en línea recta mide 60.69 m, colinda con resto de predio.
- Al Este en línea recta mide 101 m, colinda con Pardela 316.
- Al Sureste en línea recta mide 87 m, colinda con Carretera Federal León-Querétaro.
- Al Oeste en línea recta mide 40.21 m, linda con Resto de Predio.

Se presenta en el **Anexo II.1** el Plano topográfico.

En el **Cuadro II.1** se muestra la distribución del área del proyecto.

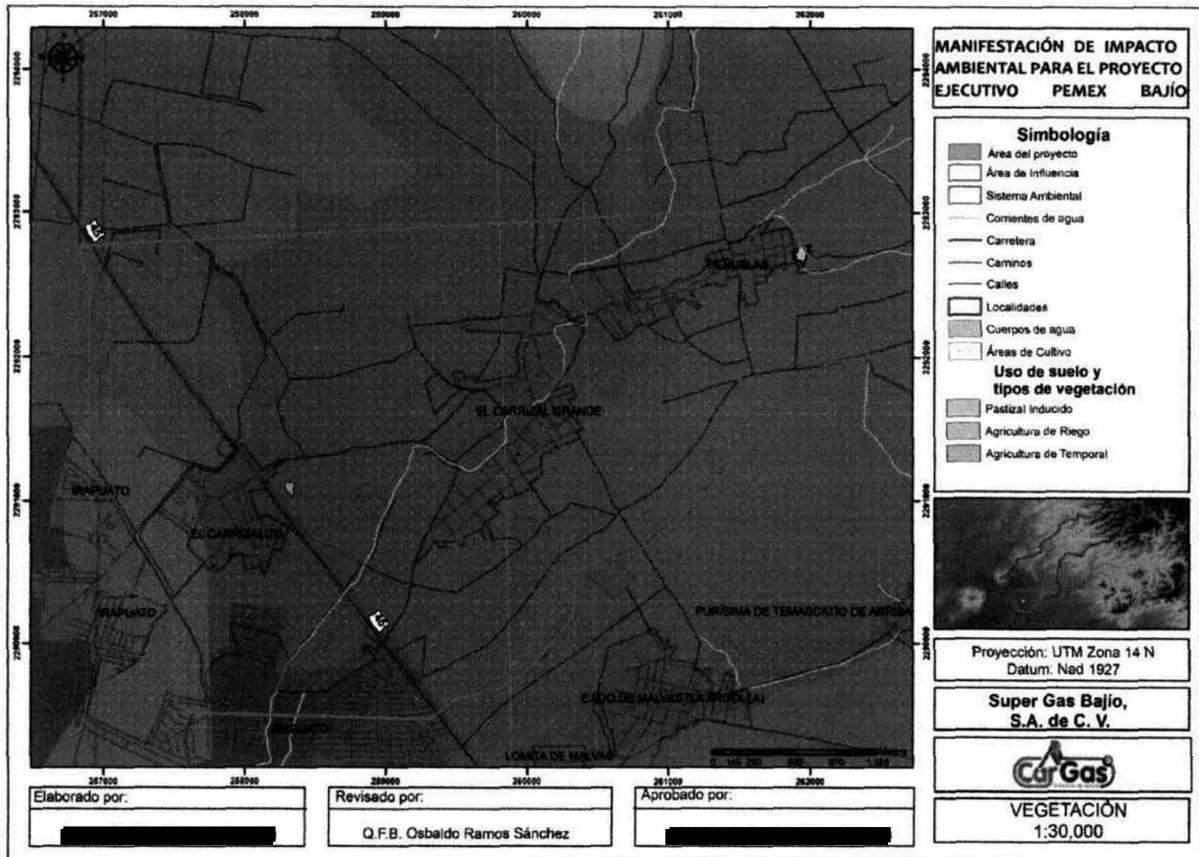
1	Área general	4361.053	100.00%
2	Zona de despacho	306.65	7.03
3	Facturación	11.38	0.26
4	Zona de estacionamiento	206.52	4.74
5	Zona de almacenamiento	165.01	3.78
6	Zona de descarga	103.04	2.36
7	Áreas verdes	495.00	11.35
8	Zona de sucios	15.12	0.35
9	Baño de cliente	78.38	1.80
10	Cuarto de limpios	14.60	0.33
11	Baño de empleados	18.15	0.42
12	Cuarto de máquinas	7.42	0.17
13	Cuarto de control eléctrico	7.42	0.17
14	Oficinas	153.38	50.02
15	Tienda de conveniencia 1	178.82	1571.35
16	Tienda de conveniencia 2	56.34	27.28
17	Tienda de conveniencia 3	57.75	35.00
18	Circulación vehicular	1,486.08	57.01
	Total	4361.053 m²	100.00%

Cuadro II. 1.- Distribución del área del proyecto.

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

Dentro del área de influencia el uso que se le da al suelo es mayormente para la agricultura. Se presentan dos tipos de agricultura, de riego y temporal. En el área del proyecto se tiene agricultura de temporal

A una distancia de 654 m cruza el arroyo Santa Rita, y en la parte noreste del área de influencia, a 3.87 km aproximadamente, se encuentra un cuerpo de agua no identificado en las cartas de INEG, tal como se observa en el **Imagen II.2**.



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

Imagen II. 2.- Uso de suelo y tipos de vegetación.

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

II.1.7.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área del proyecto se encuentra en una zona que cuenta con sistema de drenaje municipal, red eléctrica y acceso a agua potable. Por lo que, durante las obras del proyecto bastará con conectarse a dichos sistemas.

II.2.- Características particulares del proyecto

II.2.1.- Programa general de trabajo

En el **Cuadro II.2** se muestra el programa de trabajo. El proyecto dio inicio en Diciembre 2015, de manera que la preparación del sitio se encuentra casi terminada.



Concepto	Dic- Nov 2015	Dic 2015- Ene 2016	Feb- Marzo 2016	Abril- Mayo 2016	Jun- Jul 2016	Agos- Sept 2016	Oct- Nov 2016	Dic 2016- Ene 2017	Feb- Marzo 2017	Abr- Mayo 2017	Junio- Jul 2017	Agos- Oct 2017
Permisos y trazos preliminares	■											
Escarificado del terreno natural	■											
Excavación y retiro de material excavado		■	■									
Relleno con tepetate y compactación			■	■								
Cimentación y cercados perimetrales				■	■							
Excavación en fosas para tanques		■										
Construcción edificios en planta baja				■	■	■	■					
Construcción edificios en planta alta						■	■					
Subestación, s/instalaciones eléctricas					■			■	■			
Inst. hidráulica y colocación de muebles						■	■	■				
Inst. sanitaria y trampa de combustible			■			■	■					
Construcción de piso de concreto						■	■					
Construcción de piso de asfalto								■	■		■	
Colocación ductos para combustible						■	■					
Construcción de estructuras y herrería							■	■	■		■	
Instalación de tanques subterráneos									■		■	



Adecuación s/ tanques y anuncio distintivo													
Colocación y conexión de dispensarios													
Aplicación de acabados y pinturas													
Pruebas a equipos mecánicos y eléctricos													
Jardinera y limpieza general de la obra													

Cuadro II. 2.- Cronograma del proyecto.

II.2.2.- Preparación del sitio

Como se mencionó anteriormente, se pretende regularizar los trámites del proyecto, pero este ya cuenta con el permiso de inicio de actividades. Las mismas comenzaron en el mes de noviembre 201 y, hasta la fecha ya se han realizado la mayor parte de las actividades de preparación, restando solo dos actividades programadas para el mes de marzo.

Las actividades para esta fase se dividieron de la siguiente manera:

- Permisos y trazos preliminares

Se anexa en la documentación legal los permisos en regla. El trazo del polígono ya quedó establecido.

- Escarificado del terreno
- Excavación y retiro de material excavado
- Excavación en fosas para tanques
- Relleno con tepetate y compactación
- Cimentación y cercados perimetrales

De las actividades mencionadas, durante el mes de marzo solo quedarán de llevar a cabo la excavación y retiro de material excavado y el relleno con tepetate y excavación.



Imagen II. 3.- Vista lateral del área del proyecto

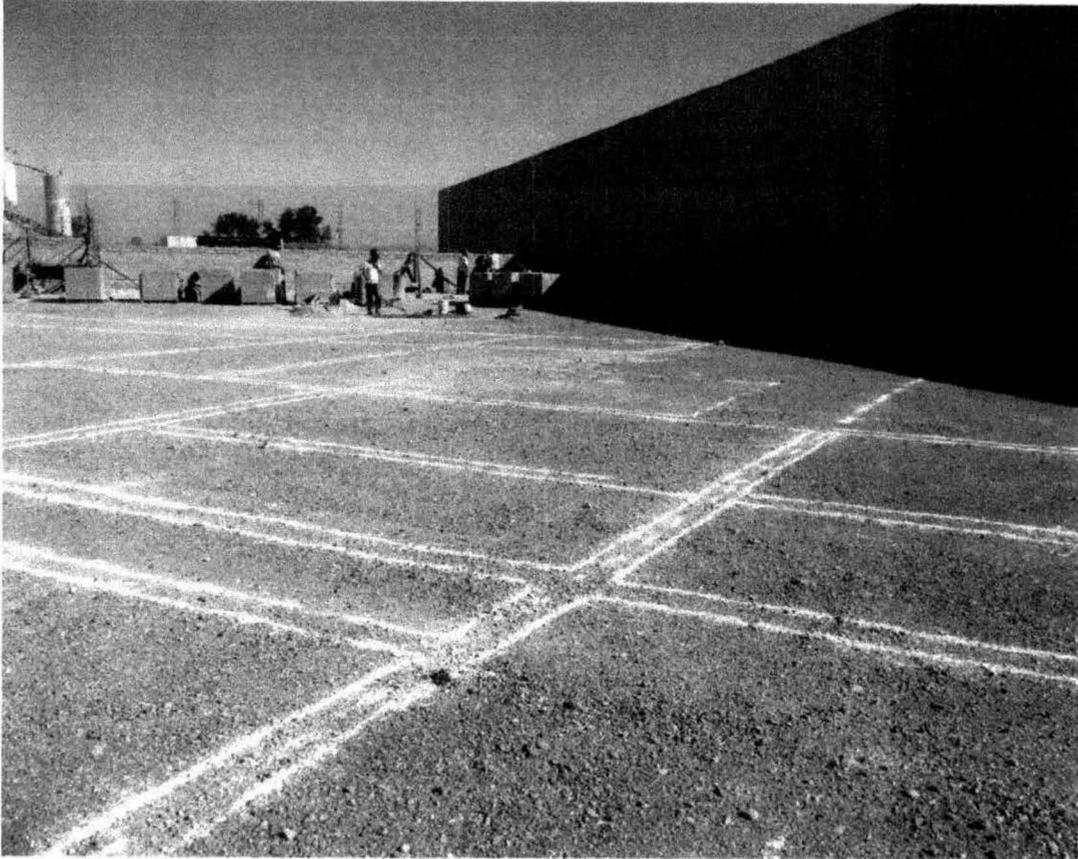


Imagen II. 4.- Delimitación de los cajones de estacionamiento.



Imagen II. 5.- Construcción de la barda en el área del proyecto.

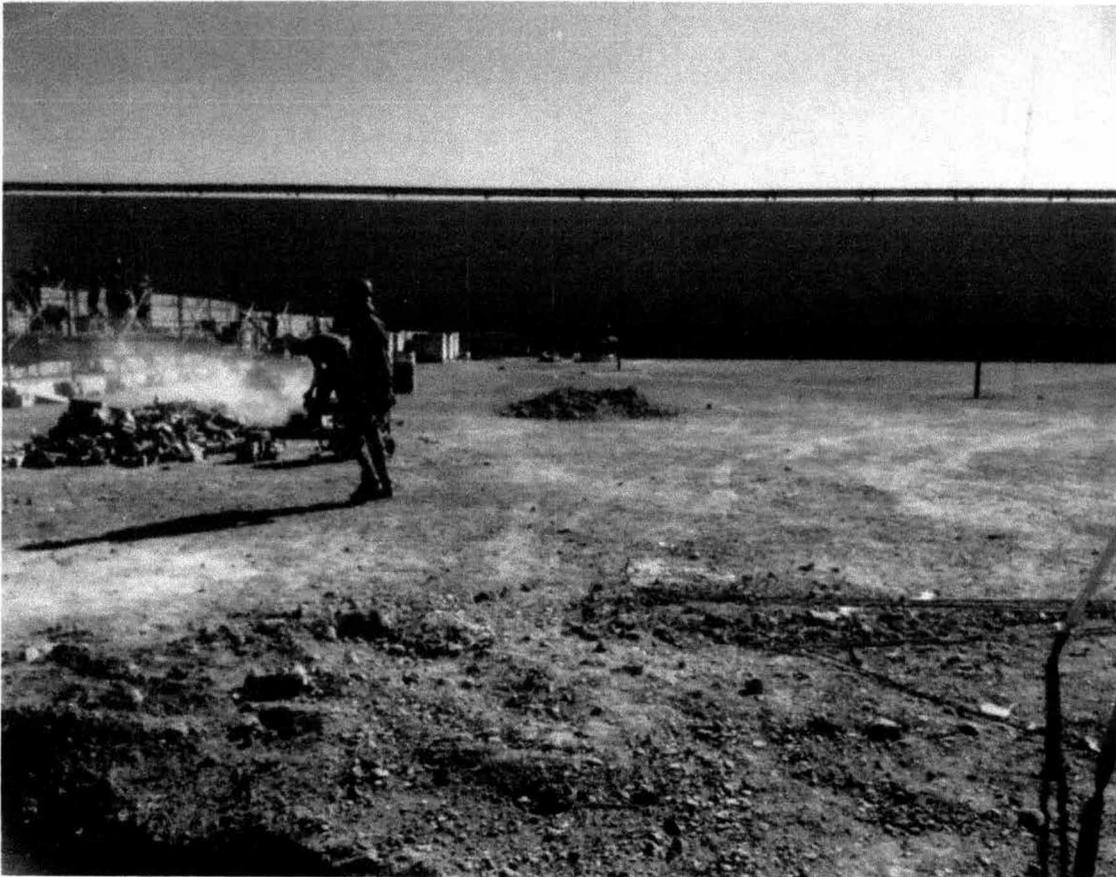


Imagen II. 6.- Personal laborando en el área del proyecto.

II.2.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Entre las actividades de apoyo para la estación de servicio se tienen:

- Delimitación temporal del área de mantenimiento para la maquinaria.
- Área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
- Servicio de sanitarios

II.2.4.- Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción se pretende construir los edificios, pisos y estructuras, la instalación hidráulica, sanitaria y de tanques subterráneos, colocación de ductos para combustibles, dispensarios y muebles.

A continuación se enlistan las actividades a llevarse a cabo. En el **Anexo II.2** se presentan los planos con las características de cada actividad.

- Construcción de edificios en planta baja
- Construcción de edificios en planta alta

- Subestación sin instalaciones eléctricas
- Instalación hidráulica y colocación de muebles
- Instalación sanitaria y trampa de combustible
- Construcción de piso de concreto
- Construcción de piso de asfalto
- Colocación de ductos para combustible
- Construcción de estructuras y herrería
- Instalación de tanques subterránea
- Adecuación sin tanques y anuncio distintivo
- Colocación y conexión de dispensarios
- Aplicación de acabados y pinturas
- Pruebas a equipos mecánicos y eléctricos
- Jardinería y limpieza general de la obra

Las azoteas de despacho de gasolinera contarán con una pendiente del 2% y con bajada de aguas pluviales. El módulo de abastecimiento de gasolina y diésel cuentan con surtidor automático de agua-aire manguera enrollable.

El cárcamo contará con firme de concreto armado, base de arena cribada (fina), relleno de arena, muro de block de concreto 15*20*40.

La cisterna tendrá capacidad de 25 m³, hecha en obra. Será llenada por pipa y la tubería será de cobre.

La profundidad de la excavación para las tuberías de drenaje será no menor de 60 cm desde nivel de terreno plano a la parte superior del tubo.

Los acabados para piso, muro plafón y azotea serán:

Piso: Vitro-piso, cemento dado de plana, mosaico anti-derrapante y concreto lavado.

Muros: Rebatida de yeso con boquilla a nivel y plomo, aplanado fino, pintura vítlica, azulejo .70m a plafón, azulejo 1.80m altura, azulejo piso a plafón, aplanado rústico

Plafón: tirol rústico común, rebatida de yeso con boquilla a nivel y plomo, pintura esmalte mate

Azotea: terrado, enladrillado, chalpaqueado y enmancillado

Todos los muros, incluyendo las escaleras tendrán zoclo de vitropiso.

La cancelería y vidrio a usarse será: cristal esmerilado en 6 mm y cancel de aluminio G3, cristal claro en 6 mm y cancel de aluminio G2

II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento

- **Operación**

Recepción, almacenamiento y manipulación de combustibles

La recepción y almacenamiento de los combustibles se llevará a cabo tomando todas las precauciones necesarias. Los trabajadores deberán usar el equipo de protección personal y se tomarán las medidas para evitar cualquier posible incidente.

La Estación de Servicio también atenderá a las recomendaciones publicadas por la Norma NOM-EM-001-ASEA-2015, respecto del Procedimiento para la Descarga de Autotanques, los Lineamientos para el Despacho de Productos al Público Consumidor y Procedimiento para el Despacho del Producto al Consumidor

Generación de aguas residuales

El sistema de drenaje recibirá las aguas residuales generadas en los baños de los empleados y de uso público.

Contratación de personal y servicios

Para las diferentes actividades de la Estación de Servicio, como son limpieza, empleados en las tiendas de conveniencia, despachadores de gasolina, gerentes, entre otros, se pretende dar preferencia a los habitantes de las áreas aledañas.

Transporte de productos

Los contratistas se encargarán de dar el servicio de transporte de gasolinas para la Estación de Servicio, los cuales deberán contar con todos los permisos para dicha actividad.

También se tomarán en cuenta los procedimientos de operación establecidos en el punto 6 de la NOM-EM-001-ASEA-2015, donde se incluye:

1. Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto tanques.
2. Despacho de productos al público consumidos.
3. Preparación y respuesta para las emergencias.
4. Investigación de accidentes e incidentes.

• **Mantenimiento**

Para el mantenimiento de las instalaciones la Estación de Servicio deberá contar con

Programa de mantenimiento, para lo cual deberá tomarse en cuenta lo estipulado en el punto 7 de la norma antes mencionada.

Bitácora para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento, las cuales deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

- a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.
- b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.

- c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

También se tomarán en cuenta las previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones numeral 7.4 NOM-EM-001-ASEA-2015

Se le dará mantenimiento a tanques de almacenamiento y sus accesorios de conexión, las tuberías de producto, sistemas de drenaje, dispensarios y otros equipos, accesorios e instalaciones.

Las actividades de limpieza se dividirán de la siguiente manera:

Actividades que se deben realizar diariamente:

1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos.
 2. Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos y piso.
 3. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.
- b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:
1. Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas.
 2. Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.
 3. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas.
 4. Realizar inspección y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.
- c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:
1. Limpieza de drenajes. Desazolver drenajes.

Para todo esto se tomará en cuenta lo estipulado en el punto 7 de la NOM siguiendo los lineamientos

Derrame de combustibles

También se deberá tomar en cuenta las medidas y acciones de seguridad en caso de algún derrame, para lo cual se seguirán las siguientes acciones:

- a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
- b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.
- c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.
- d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan chispas, que estén cercanas al área del derrame.

- e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.
- f. Corregir el origen del derrame.
- g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
- h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de confinamiento.
- i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de mantenimiento y operación, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de hidrocarburos.

II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto

No se incluyen otras obras diferentes a las señaladas en las etapas descritas para el proyecto. Se reitera que no se abrirán caminos, ni ningún otro tipo de obra civil.

II.2.7.- Etapa de abandono del sitio

Aunque el proyecto cuenta con una vida útil de 30 años, al finalizar se entregarán los reportes correspondientes a la autoridad ambiental y se solicitará la renovación de su vigencia.

En el momento que se decida abandonar la actividad productiva del proyecto, se procederá a buscar un tercero interesado en operar la Estación de Servicio con el mismo uso, de manera que se aproveche la infraestructura usada y únicamente se procedería con la limpieza completa del sitio.

En caso de que se cambiará el uso del predio para otra actividad se retiraría la infraestructura y/o se demolerían las obras civiles.

II.2.8.- Utilización de explosivos

No se habrá uso de explosivos.

II.2.9.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

	Residuos sólidos	Residuos líquidos	Emisiones a la atmósfera
Preparación	Se generarán residuos sólidos urbanos como papel, bolsas, cartón, orgánicos; de manejo especial y peligrosos por los aceites o lubricantes usados. ¿Y los residuos sobrantes de la construcción?	Las aguas residuales se generarán en los baños portátiles usados por los trabajadores.	Se generará emisión de contaminantes a la atmósfera debido al uso de la maquinaria y equipo.

Operación y mantenimiento	Se generarán residuos sólidos urbanos de igual manera que en la etapa de preparación y residuos peligrosos.	Las aguas residuales se generarán en los sanitarios de empleados y públicos.	La emisión de contaminantes provendrá de los vehículos que lleguen para recibir los servicios, suministrar combustibles o productos.
Abandono	Se generarán residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.	No se generarán aguas residuales.	Se producirán únicamente si se llevan a cabo obras de demolición de la infraestructura del proyecto.
Manejo y disposición	<p>Los residuos sólidos urbanos serán separados para poder ser reciclados y dispuestos en contenedores debidamente señalados.</p> <p>Los residuos peligrosos serán separados y clasificados en contenedores debidamente etiquetados, los cuales se guardarán de manera temporal en el almacén de residuos peligrosos para, posteriormente, ser recolectados por una empresa autorizada que los recogerá y dispondrá adecuadamente de ellos.</p>	<p>En caso de los baños portátiles, la empresa contratista se encargará de la limpieza y disposición de los residuos generados por el uso de los baños portátiles.</p> <p>El sistema de drenaje instalado es el que recibirá las aguas residuales generadas en sanitarios y rejillas de la Estación de Servicio.</p>	Las emisiones a la atmósfera se regularán con las medidas de prevención, correctivas y de mitigación necesarias.

II.2.10.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Según lo señalado en los numerales 5.4.6 y 5.4.7 de la **NOM-EM-001-ASEA-**, el proyecto deberá contar con un almacén de residuos sólidos urbanos y un almacén de residuos peligrosos. Los dos tipos de almacén deberán prever el manejo integral de los residuos según la normativa aplicable; además de contar con piso convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que ocultarán los contenedores o tambores alojados en el interior y de altura no mayor a 1.80 metros, y en el caso del almacén de residuos peligrosos, se deberá contar con sistemas de detección de humo si el área no se encuentra ventilada.



CAPÍTULO III

VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO

Contenido del Capítulo III

III.1. Ordenamientos jurídicos federales	2
III.2. Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET)	4
III.3. Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas ..	6
III.4. Normas Oficiales Mexicanas	7
III.5. Planes o programas de desarrollo urbano (PDU)	10

Índice de cuadros

Cuadro III.1.- Disposiciones de la LGEEPA relacionadas con el proyecto	2
Cuadro III.2.- Normas Oficiales Mexicanas aplicables al presente proyecto	7

Índice de figuras

Figura III.1.- Ubicación del proyecto dentro de la UGAT1021 del PMDUOET	11
---	----

Índice de mapas

Mapa III.1.- Ubicación del proyecto dentro de la UAB 51	5
Mapa III.2.- Áreas Naturales Protegidas	7



III.1. Ordenamientos jurídicos federales

En el presente apartado se analizan diversos instrumentos normativos aplicables al proyecto en cuestión, mismos que se indican a continuación.

- LGEEPA y su Reglamento (Evaluación Impacto Ambiental).
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus Reglamentos

- LGEEPA

La Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, establece en su artículo 5°, que es facultad de la Federación, entre otras, La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; 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 dar cumplimiento al citado artículo y con fundamento en el artículo 3° letra “e.”, fracción XI, 5° y 7° de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio del Sector Hidrocarburos; se presenta la evaluación de impacto ambiental mediante la presente Manifestación de Impacto Ambiental, para las actividades contempladas en la fracción IX del inciso D) del artículo 5° del reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, ante esta Agencia.

Por otra parte, el proyecto tiene relación con las disposiciones de la LGEEPA mostradas en el Cuadro III.1.

Cuadro III. 1. Disposiciones de la LGEEPA relacionadas con el proyecto.

Disposiciones de la LGEEPA	Vinculación con el proyecto
Art. 37. TER Cumplimiento de la normatividad ambiental.	El proyecto denominado: “Súper Gas Bajío”, dará cumplimiento a la normatividad aplicable.
Art. 134. Prevención y control de la contaminación de suelo. - III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y	Se cuidará el manejo de los residuos producidos en las etapas de servicio, promoviendo el reciclaje cuando sea pertinente, evitando así la contaminación del suelo.



procedimientos para su re-uso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes.	
Art. 151. Generación de residuos peligrosos. - Será responsable de ellos quien los genere, debiendo contratar los servicios de manejo y disposición final con empresas autorizadas	El proyecto se dará de alta como generador de Residuos Peligrosos y vigilará que su manejo esté a cargo de empresas autorizadas, que otorguen la documentación probatoria.
Art. 155. Ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, olores y contaminación visual.	El proyecto tendrá afectación de ruido y energía lumínica, sin embargo, en caso de rebasar los límites máximos permisibles se tomaran las medidas preventivas y correctivas necesarias.

Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental

El Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental, establece en su artículo 2°, establece que las atribuciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, cuando se trate de actividades del sector de hidrocarburos, serán ejercidas por medio de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, misma que se encuentra regulada por la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), cuya vinculación se detallará más adelante.

La fracción IX del inciso D) del artículo 5° del citado reglamento señala que quien pretenda realizar las actividades de almacenamiento y expendio al público de petrolíferos, requerirán previamente de la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales), que en el presente caso la otorgará por medio de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).

En este sentido, el proyecto da cumplimiento al presentar la Manifestación de Impacto Ambiental, para las actividades contempladas en la fracción IX del inciso D) del artículo 5° del reglamento, tal y como lo señala el artículo 10 del reglamento, en su modalidad particular.

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

La ley señala en la letra "e." de la fracción XI del artículo 3°, que son actividades del sector hidrocarburos, "el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos". Así mismo el artículo 5° señala como una de las atribuciones de la Agencia:



“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.”

Señalando en el artículo 7°, en la fracción I, que esos actos administrativos contemplan entre otros el siguiente:

“Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos.”

III.2. Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET)

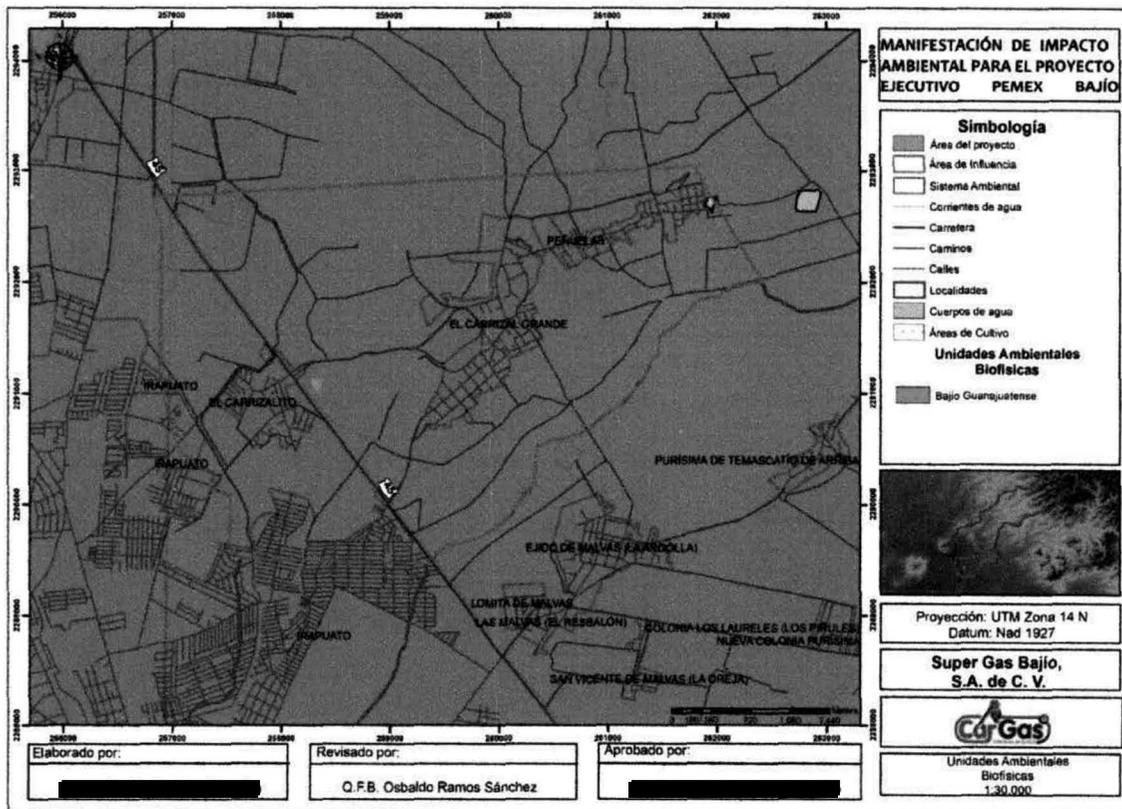
El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), hace una regionalización ecológica que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial, incluyendo además los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a dicha regionalización.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas, integradas a partir del clima, relieve, vegetación y suelo del medio. Son 145 Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) en el territorio nacional, que integran las regiones ecológicas. A cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

Los lineamientos ecológicos formulados para este programa, reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental.

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 es de observancia obligatoria para toda la Administración Pública Federal e inductivo para los particulares.



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

Mapa III.1.- Ubicación del proyecto dentro de la UAB 51

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

El proyecto se encuentra ubicado en la región ecológica 18.2, UAB 51- Bajío Guanajuatense.

De acuerdo con la información del POEGT para esta UAB, no se presenta superficie de Áreas Naturales Protegidas (ANP's).

De igual forma señala que en esta zona existe una degradación baja de los suelos. Muy alta degradación de la vegetación. Media degradación por desertificación. La modificación antropogénica es alta, cuenta con media longitud de carreteras Porcentaje de Zonas Urbanas: Alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.7. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera



Dicha UAB considera como rectores del desarrollo, a la agricultura y al desarrollo social. Coadyuvantes del desarrollo, es forestal. Asociados del desarrollo, la ganadería. Y dentro de otros sectores de interés se encuentran la minería y PEMEX.

Esta última es de importancia para el proyecto ya que se trata de una estación de servicio de las denominadas gasolineras.

Dentro de las estrategias que se presentan para dicha UAB, las mas importantes con relación al proyecto son:

Las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.

A) Suelo urbano y vivienda.

Estrategia 24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.

El proyecto es coadyuvante con esta estrategia, ya que, al establecer una estación de servicio en las cercanías, crea una plusvalía en los predios que se encuentran en los alrededores del proyecto, ya que promueve que las personas que viven cerca pueden obtener sus combustibles con mayor facilidad.

D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.

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

El proyecto participa en el impulso de la zona, coadyuvando a la consecución de una ciudad competitiva bien estructurada y menos costosa; ya que al ofrecer el expendio de combustibles se convierten en una opción para todas las personas que circulan por la zona lo que crea una competencia comercial con las otras estaciones de servicio, y vuelve a las actividades económicas menos costosas, reduciendo la distancia que debe recorrer una persona para conseguir los combustibles necesarios para el desarrollo de sus actividades.

III.3. Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) reporta en su listado nacional que en el estado de Guanajuato se ubican varias ANP, para efectos del presente proyecto, la zona más cercana es el "Cerro de Arandas" a una distancia mayor a los 20 Km, por lo que no se vería afectada por el presente proyecto.



2006.	máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	operación, quedan sujetos a cumplir con esta disposición, para lo cual deben ser sujetos a los programas de verificación locales
NOM-044-SEMARNAT-2006	Niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustibles y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto mayor de 3,857 kg, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 Kg equipadas con este tipo de motores.	Los vehículos a utilizar en la construcción como en la operación, quedan sujetos a cumplir con esta disposición, para lo cual deben ser sujetos a los programas de verificación locales
Contaminación por ruido		
NOM-080-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	La ejecución del proyecto considera la utilización de vehículos de este tipo, lo que implica que se ajusten a los parámetros establecidos en la norma.
NOM-081-SEMARNAT-1994.	Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Las actividades de construcción del proyecto no implican emisión por encima de los parámetros establecidos. En su operación, los establecimientos deberán realizar su diseño y construcción para cumplir con los parámetros normados
Gasolinera		
NOM-EM-001-ASEA-2015	Diseño, Construcción, Mantenimiento y Operación de Estaciones de Servicio de fin Específico y de Estaciones Asociadas a la Actividad de Expendio en su Modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para Diesel y Gasolina	Se dará cumplimiento, como corresponde en cada etapa, en relación con lo establecido en esta norma.
NOM-005-SCFI-2011	Instrumentos de Medición-Sistema para Medición y Despacho de Gasolina y Otros Combustibles Líquidos-Especificaciones, Métodos de Prueba y de Verificación.	Durante la operación se deberá dar cumplimiento a esta norma.



NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005	Establece las especificaciones sobre protección ambiental que deben cumplir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se comercializan en el país.	Durante la operación se dará seguimiento a la calidad de los combustibles.
Especificaciones Técnicas para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio (PEMEX, 2006)	Describen los aspectos esenciales para que operen dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente.	La estación del presente proyecto, se apegará a las especificaciones técnicas de dicho documento.
Residuos		
NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Se deberá dar un manejo adecuado a los residuos peligrosos, tomando en cuenta dicha norma.
NOM-054-SEMARNAT-1993	Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos, por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.	Se deberá seguir dicha norma para evitar riesgos en el sitio.
Abastecimiento de aguas		
NOM-009-CNA-2001	Inodoros para uso sanitario-Especificaciones y métodos de prueba.	Se indicará al constructor que aplique la normatividad.
NOM-010-CNA-2000	Válvula de admisión y válvula de descarga para tanque de inodoro-Especificaciones y métodos de prueba.	Se indicará al constructor que aplique la normatividad
Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo		
NOM-001-STPS-2008	Condiciones de seguridad en los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.	Se observará que en las instalaciones del proyecto se cumpla con esta normatividad.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Se observará que durante todas las etapas del proyecto se cumpla con esta normatividad.
NOM-005-STPS-1998	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	Se observará que durante todas las etapas del proyecto se cumpla con esta normatividad.
NOM-011-STPS-2001	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Se observará que durante todas las etapas del proyecto se cumpla con esta

		normatividad.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Se observará que durante todas las etapas del proyecto se cumpla con esta normatividad.
NOM-022-STPS-2008	Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo donde la electricidad estática representa un riesgo.	Se observará que durante todas las etapas del proyecto donde se encuentre involucrada electricidad estática se cumpla con esta normatividad.
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Se observará que durante todas las etapas del proyecto se cumpla con esta normatividad.
NOM-003-SEGOB-2011	Señales y avisos para protección civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar.	Se observará que durante todas las etapas del proyecto se cumpla con esta normatividad.

III.5. Planes o programas de desarrollo urbano (PDU)

Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial (PMDUOET).

El PMDUOET es el instrumento de planeación que regula el uso de suelo y la distribución urbana dentro del territorio municipal de Irapuato, por lo que es el instrumento idóneo para vincular el proyecto con relación al uso de suelo.

Este programa propone 3 ejes, dentro de los que se encuentra la zonificación misma que se define por las Unidades de Gestión Ambiental y Territorial.

Las UGAT son los polígonos que han sido definidas con base en criterios geomorfo-edafológicos, esto es tomando en cuenta el relieve y el tipo de suelo. Además se ha considerado el uso del suelo actual y límites administrativos, como poligonales de áreas naturales protegidas, límite del área de crecimiento y del área urbana. Estas últimas delimitaciones derivan de la necesidad de contar con una zonificación con características ligadas al desarrollo urbano, como las vialidades, los corredores urbanos, el tipo de vivienda y el tamaño de los lotes.

Se definieron 156 UGAT, que corresponden a 233 polígonos ya que algunas de éstas están conformadas por más de un polígono.

El proyecto es congruente con el PMDUOET, ya que se trata de una estación de servicio (gasolinera), que al ubicarse en una zona denominada como UM, destinada para Uso Mixto (comercio, servicios e industrial), contribuye con la política y los lineamientos establecidos para la UGAT 1021, ya que al tratarse de un servicio al público, contribuye al desarrollo urbano del lugar, convirtiéndose en un facilitador para que los habitantes o futuros habitantes de la zona, consigan los combustibles necesarios para el desarrollo de sus actividades cotidianas, ya sean domésticas, comerciales o industriales.

Además de lo anterior el proyecto prevé cumplir con todas las normas y ordenamientos ecológicos por lo que se puede determinar que se trata de un aprovechamiento sustentable de la superficie destinada para la estación de servicio, para la cual se solicita la autorización de Impacto Ambiental.

Aunado a lo establecido en el PMDUOET el proyecto cuenta con la constancia de factibilidad para la construcción de una estación de servicio emitida por el H. Ayuntamiento de Irapuato, misma que se adjunta a la presente manifestación en el apartado de anexos.

En conclusión el proyecto es congruente con los lineamientos contenidos en las leyes, normas y programas que se han mencionado anteriormente, ya que se pretende dar cumplimiento a las mismas en cada una de las etapas restantes de construcción y durante la operación conforme a la NOM-EM-001-ASEA-2015. Por lo que es procedente otorgar la autorización de impacto ambiental federal, ya que como se ha mencionado anteriormente el proyecto cuenta con una autorización en materia de Impacto Ambiental emitida por el H. Ayuntamiento de Irapuato, misma que se adjunta a la presente manifestación en los anexos; adicionalmente a lo anterior, el proyecto contempla dar cumplimiento a las disposiciones municipales, por lo que ya cuenta con Permiso de Uso de Suelo número DGOT/DAU/GI/02/4780/2016, en fecha 17 de marzo de 2016; y Permiso de Construcción número DGOT/DAU/GU/01/4227/2016, de fecha 18 de marzo de 2016; ambos expedidos por el H. Ayuntamiento de Irapuato. Dichos permisos se adjuntan en el apartado de anexos.

CAPÍTULO IV

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

Contenido del Capítulo IV

IV.1.- Delimitación del área de estudio.....	3
IV.2.- Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	4
IV.2.1.- Aspectos abióticos.....	4
IV.2.2.- Aspectos bióticos.....	18
IV.2.3.- Paisaje.....	20
IV.2.4.- Medio socioeconómico.....	25
IV.2.5.- Diagnóstico ambiental.....	31
IV.3.-Referencias.....	32

Índice de cuadros

Cuadro IV.1.- Coordenadas del proyecto.....	3
Cuadro IV 2.- Temperaturas máxima, mínima y media en la zona del área del proyecto.	6
Cuadro IV.3.- Evaporación presentada en la zona del área del proyecto.....	6
Cuadro IV 4.- Mamíferos, aves y reptiles en el estado.....	20
Cuadro IV.5.- Clases de calidad visual.....	21
Cuadro IV.6.- Componentes a valorar.....	22
Cuadro IV.7.- Calificación del paisaje en el área de estudio.....	22
Cuadro IV 8.- Puntaje para la adsorción del paisaje.....	22
Cuadro IV.9.- Factores a calificar.....	23
Cuadro IV 10.- Calificación del paisaje en el área de estudio.....	24
Cuadro IV 11.- Tasa de crecimiento y número de habitantes de Irapuato por período.....	26
Cuadro IV 12.- Población según sexo y edad en el municipio de Irapuato (ITER 2010).....	26

Cuadro IV.13.- Natalidad y mortalidad en el municipio de Irapuato (Censo General de Población y Vivienda, (2010). Migración.....	27
Cuadro IV 14.- Migración en el municipio de Irapuato (ITER 2010).	27
Cuadro IV.15.- Población económicamente activa en el municipio de Irapuato (ITER 2010).....	29
Cuadro IV.16.- Población derechohabientes en el municipio de Irapuato.	29
Cuadro IV.17.- Viviendas en el municipio de Irapuato.....	30
Cuadro IV 18.- Población que cuenta con un grado de educación en el municipio de Irapuato.....	31

Índice de imágenes

Imagen IV. 1.- Microcuenca del sitio del proyecto obtenido con el SIATL.....	3
Imagen IV. 2.- Mapa base del área del proyecto.....	4
Imagen IV. 3.- Mapa de clima en el área del proyecto.....	5
Imagen IV. 4.- Mapa fisiográfico del área del proyecto.....	7
Imagen IV. 5.- Mapa del tipo de rocas en el área del proyecto.....	8
Imagen IV. 6.- Regionalización sísmica de la República Mexicana.....	9
Imagen IV. 7.- Mapa de los tipos de suelo en el área del proyecto.....	10
Imagen IV. 8.- Mapa de la hidrología superficial presente en el área del proyecto.....	11
Imagen IV. 9.- Mapa de la hidrología subterránea presente en el área del proyecto.....	12
Imagen IV. 10.- UGAT donde se encuentra el área del proyecto.....	13
Imagen IV. 11.- Mapa de la RTP más cercana al área del proyecto.....	14
Imagen IV. 12.- Mapa de la región hidrológica prioritaria más cercana al proyecto.....	15
Imagen IV. 13.- Mapa de la AICA más cercana al área del proyecto.....	16
Imagen IV. 14.- Mapa de la unidad biofísica a la cual pertenece el área del proyecto.....	17
Imagen IV. 15.- Mapa de las ANP más cercanas al proyecto.....	18
Imagen IV. 16.- Mapa del uso de suelo y tipo de vegetación presente en el área del proyecto.....	19
Imagen IV. 17.- Clasificación de la calidad del paisaje en el municipio de Irapuato.....	25
Imagen IV. 18.- Porcentaje de población inmigrante en el municipio de Irapuato (PMUOET,2014).....	28

IV.1.- Delimitación del área de estudio

El área del proyecto se localiza en el municipio de Irapuato, Guanajuato con las siguientes coordenadas:

Coordenadas	
X	Y
258354.167	2,291,122.62
258340.317	2291022.573
258287.031	2291091.346
258294.053	2291130.941
258354.167	2291122.619
Datum: WGS84	
Zona: 14 N	

Cuadro IV.1.- Coordenadas del proyecto

El sistema ambiental fue establecido con la delimitación de la microcuenca de la zona en la cual se encuentra el proyecto. La microcuenca se delimitó con ayuda del simulador de flujos de agua de cuencas hidrográficas SIATL, donde se toma en cuenta la delimitación de los cauces según su captación, dando como resultado la microcuenca como se muestra en la **Imagen IV.1.**

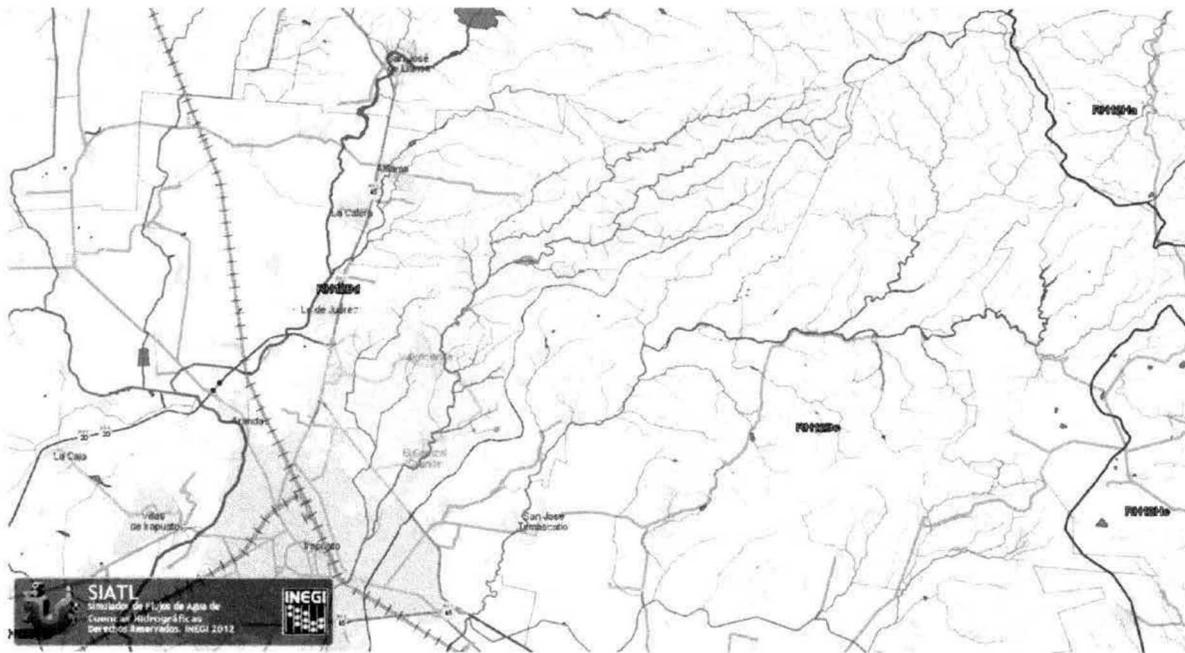
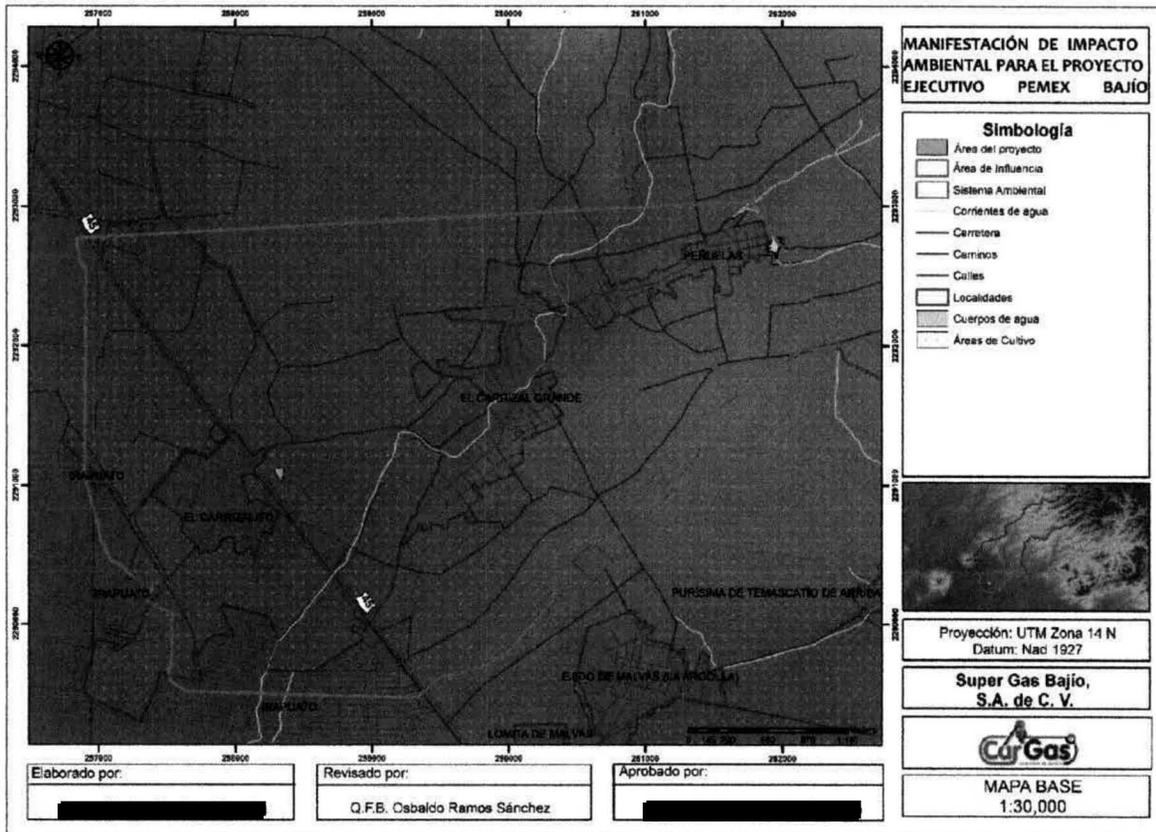


Imagen IV. 1.- Microcuenca del sitio del proyecto obtenido con el SIATL.

Para el caso del presente proyecto, la microcuenca es demasiado grande como para tomarla como referencia en cuanto a que esta sea el área de influencia, por lo cual se delimitó dentro de la microcuenca una nueva área de influencia. Para su delimitación se tomaron en cuenta las localidades cercanas al área del proyecto que podrían verse impactadas.

El sistema ambiental cuenta con una superficie de 12516.61 ha, y su área de influencia cuenta con una superficie de 14 km² y dentro de éste se localizan cuatro localidades: Peñuelas, El Carrizal Grande, El Carrizalito y una mínima porción de la ciudad de Irapuato. El arroyo Santa Rita atraviesa el área de influencia a una distancia de 653.9 m, como se observa en la **imagen IV.2.**



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

Imagen IV. 2.- Mapa base del área del proyecto.

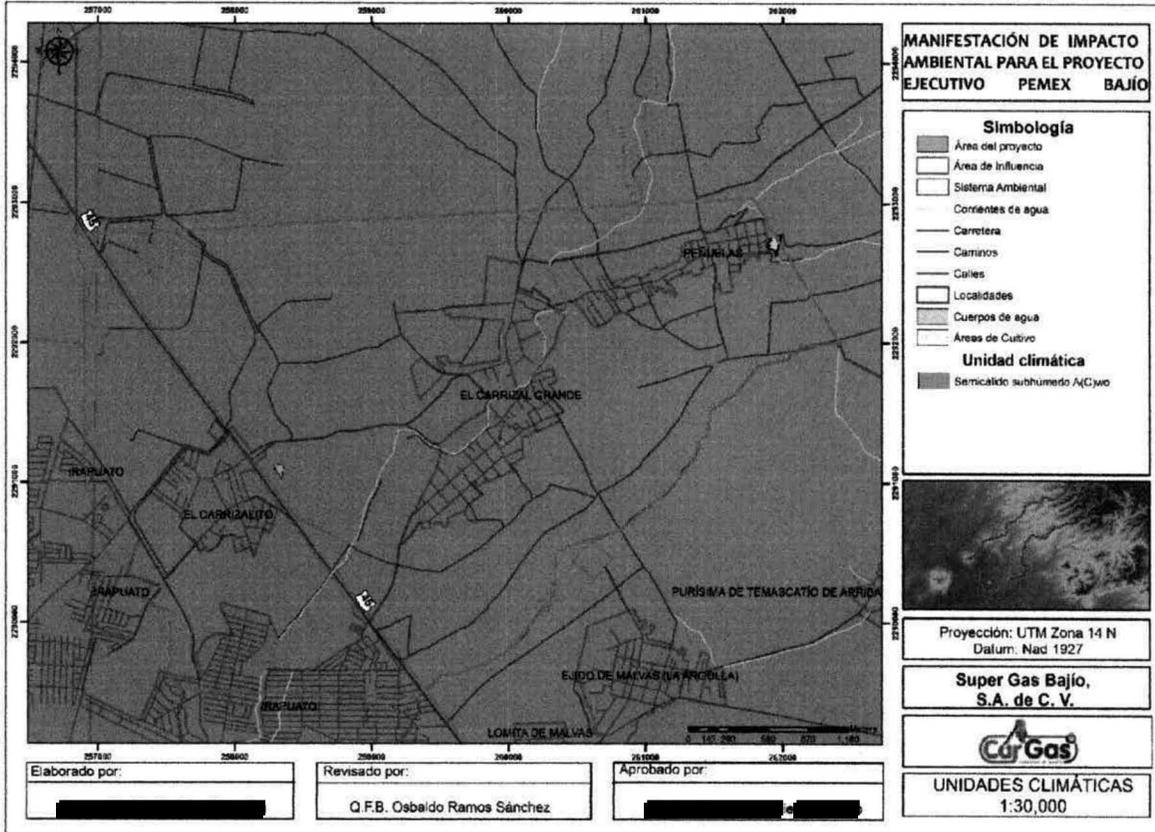
Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

IV.2.- Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1.- Aspectos abióticos

Clima

El clima dentro del área de influencia se clasifica como semicálido- subhúmedo con lluvias en verano (**Imagen IV.3**). La precipitación media anual es de 716 mm, siendo julio el mes que presenta la mayor precipitación promedio, y los meses de febrero y marzo los de menor precipitación.



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

Imagen IV. 3.- Mapa de clima en el área del proyecto.

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

Los siguientes datos se obtuvieron de la estación meteorológica **00011028 Irapuato**, la cual se ubica en la latitud 20° 40' 0" y longitud 10° 20' 14", y se encuentra a 4 km aproximadamente de la zona del proyecto.

El periodo de medición de los datos fue del año 1981 al 2010.

	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. máxima	25	27	29.3	31.6	32.6	30.5	28.4	28.3	27.7	27.7	27.1	25.7	28.4

T. máxima mensual	28.2	29.8	32.3	34.1	36.1	33.5	30.6	29.8	30.9	29.7	29.7	28.7	
T. mínima	6.1	7.5	9.6	12.8	15.3	16.1	15.2	15	14.5	12	8.7	6.6	11.6
T. mínima mensual	3.6	3.6	4.4	5.9	9.3	14.1	11.3	11.2	11.2	8.2	5.8	3.8	
T. media	15.6	17.2	19.5	22.2	23.9	23.3	21.8	21.6	21.1	19.8	17.9	16.1	20

Cuadro IV 2.- Temperaturas máxima, mínima y media en la zona del área del proyecto.

Como se observa en el **Cuadro IV.2** los meses más calurosos son mayo y junio, presentándose en estos las temperaturas máximas de 32.6 y 30.5°C, respectivamente. Los meses más fríos son diciembre y enero con 6.6 y 6.1°C, respectivamente. La temperatura media anual es de 20°C.

	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Evaporación total	128.7	154.2	215.8	237.8	235.2	199.7	177.1	178.3	161.5	157.8	138.9	124	2109

Cuadro IV.3.- Evaporación presentada en la zona del área del proyecto.

EL municipio está comprendido dentro del rango de precipitación entre 700 y 800 mm. La precipitación pluvial media anual es de 716 mm. La época de lluvias se presenta en verano con un asoleamiento promedio de 177 días despejados y 75 nublados.

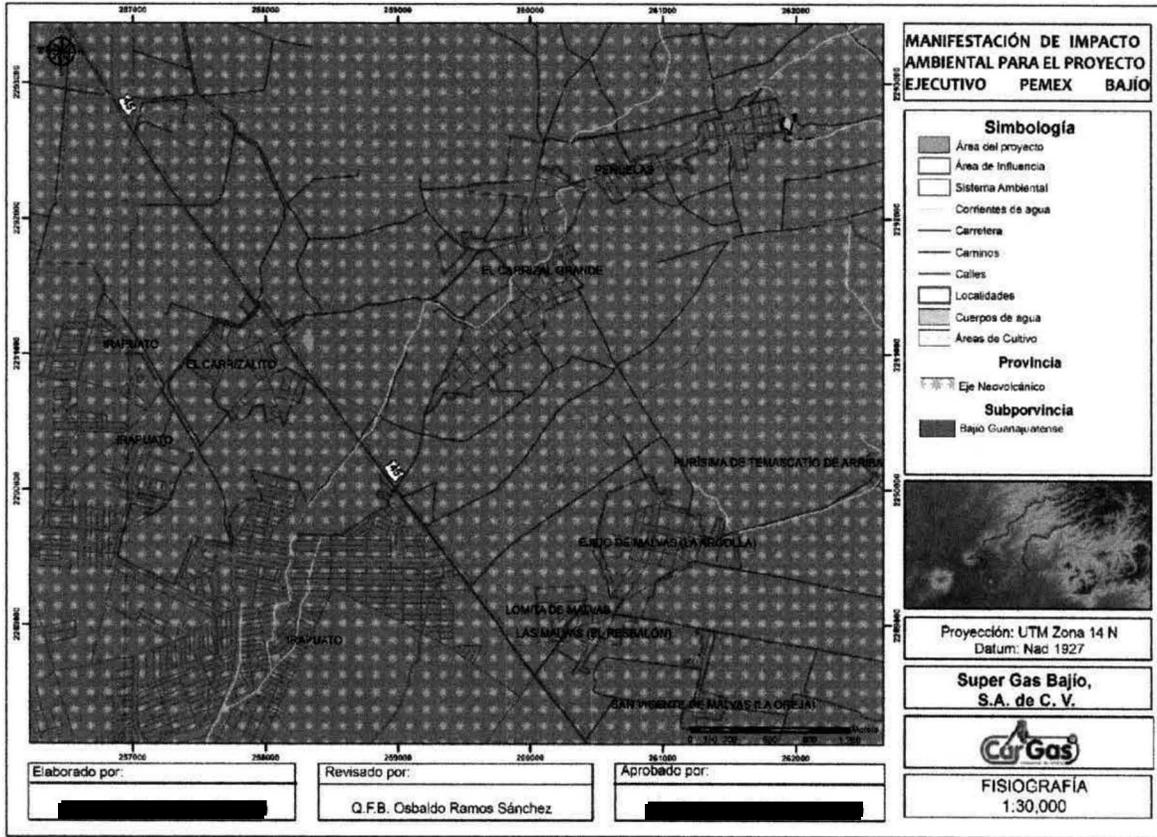
Los vientos son templados, soplando generalmente de noreste a sureste, con velocidades variables que van de los 5 km a los 70 km.

Geología y geomorfología

El área de influencia se localiza dentro de la sub-provincia Bajío Guanajuatense en la provincia Eje neo-volcánico (**Imagen IV.4**).

La sub-provincia del Bajío es una gran llanura, interrumpida por relativamente pocas sierritas volcánicas. Los sistemas de toposformas que se encuentran en esta zona son: llanuras de aluviones profundos, llanuras con tepetate, sierras de cumbres escarpadas, sierras de laderas tendidas, mesetas con lomeríos y lomeríos aislados. (Biodiversidad de Guanajuato, Vol1)

En el área de influencia se presenta un sistema de toposformas de llanuras de aluviones profundos.



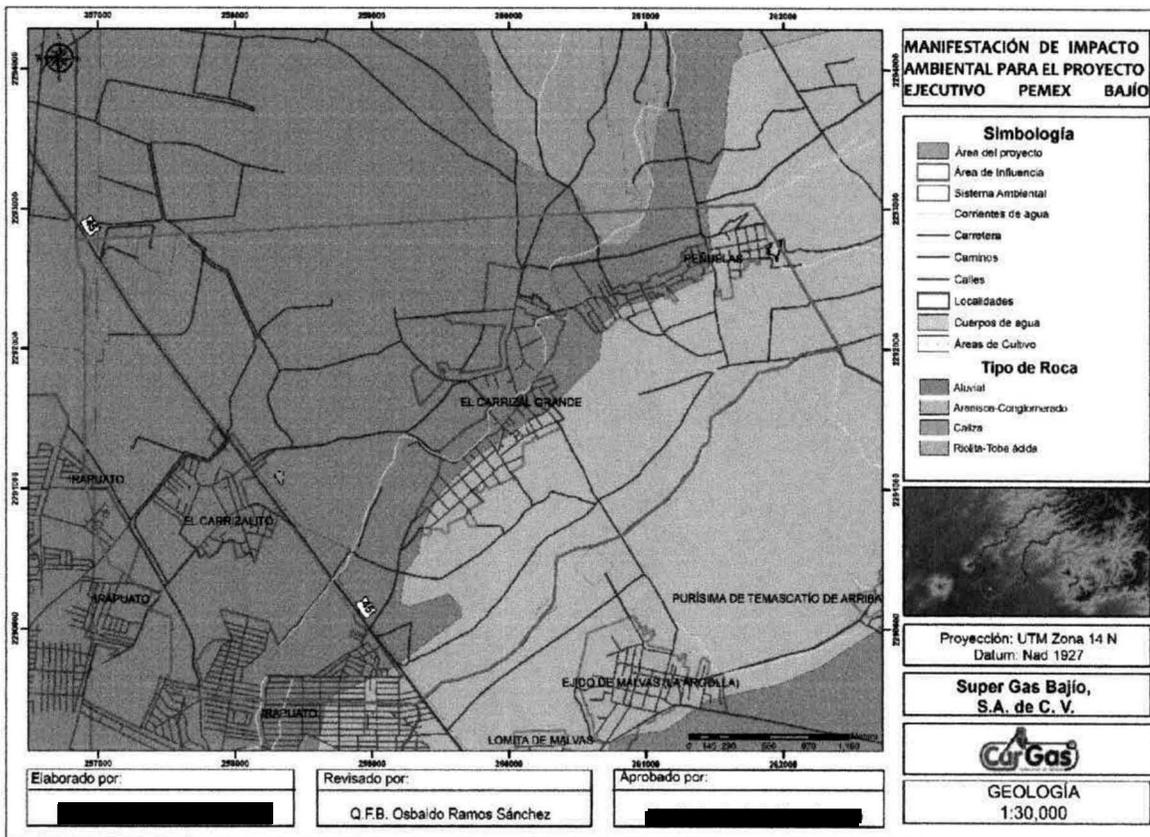
Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Imagen IV. 4.- Mapa fisiográfico del área del proyecto.

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

Características litológicas del área

Como se muestra en la imagen IV.5, los amplios valles intermontañosos que constituyen la región del bajío están rellenos por sedimentos aluviales y lacustres formados por gravas, arenas y arcillas que tienen espesores de cientos de metros, los cuales fueron depositados durante el Terciario Superior-Cuaternario (Biodiversidad de Guanajuato Vol 1).



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

Imagen IV. 5.- Mapa del tipo de rocas en el área del proyecto.

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

Características geomorfológicas

Como se mencionó anteriormente, el área de influencia se encuentra en una llanura.

Características del relieve

El relieve territorial está constituido en su mayor parte por llanuras, lomeríos, sierras y mesetas.

Las principales elevaciones son El Cerro El Güilote con 2,150 m y el Cerro de Arandas con 2,030 m de altitud.

Presencia de fallas y fracturamientos

El área de influencia se encuentra cerca de la Falla volcánica transmexicana, la cual se considera una antigua sutura reabierto a finales del Cretácico que formó un sistema volcánico transversal a las sierras Madre Oriental y Occidental. Existen gran cantidad de fracturas y fallas asociadas al vulcanismo terciario y cuaternario que han dado lugar a fosas largas, y que han formado lagos.

De acuerdo al Atlas de Riesgo realizado por la Secretaría de seguridad y protección civil del estado de Guanajuato, en el municipio de Irapuato se detectaron 20 fallas geológicas y cuatro zonas de fracturamiento.

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

El estado de Guanajuato, y por lo tanto el municipio de Irapuato, se encuentra en la zona B de las regiones sísmicas. Esta zona es intermedia, en la cual no se registran sismos frecuentemente, puede ser afectada por altas aceleraciones pero no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo (Imagen IV.6).

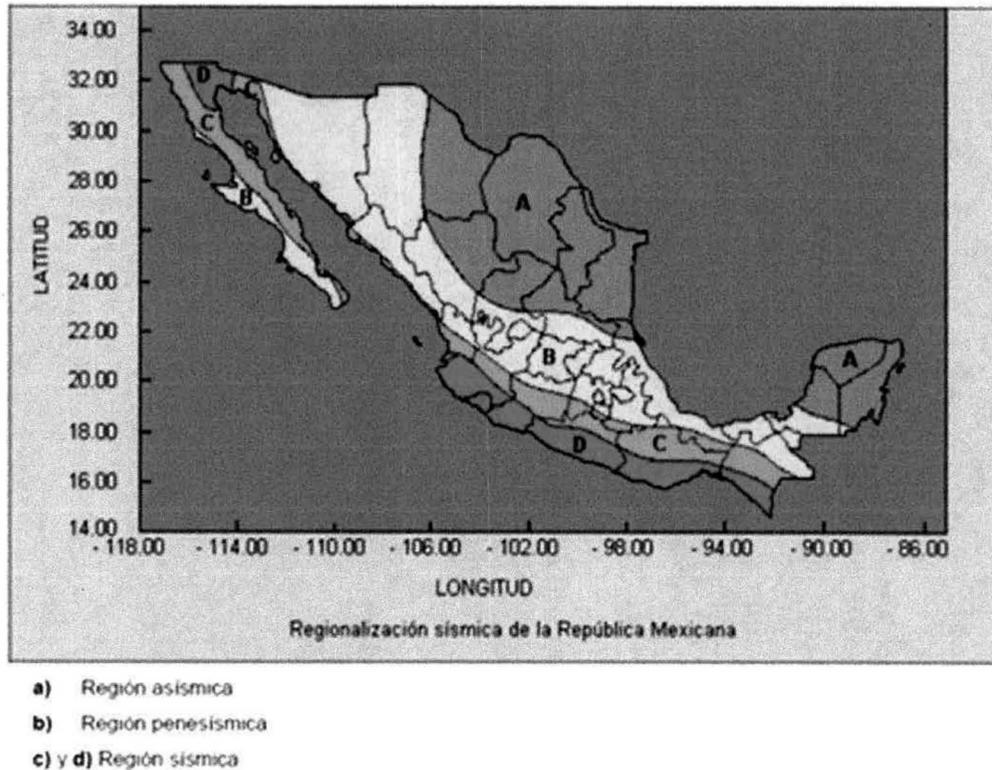


Imagen IV. 6.- Regionalización sísmica de la República Mexicana.

Por otro lado, la ciudad de Irapuato es una zona con elevado riesgo de inundación.

Se dividió el área en 3 zonas de riesgo: Alto, mediano y bajo. El área del proyecto se encuentra dentro de la zona de bajo riesgo, la cual corresponde a la zona más alejada del cauce ordinario, Es el área expuesta a inundaciones excepcionales (Reynoso-García, 2014).

Suelos

De acuerdo a la carta del INEGI, el suelo encontrado dentro del área de influencia se clasifica como Vertisol pélico, como se muestra en la **Imagen VI.7**.

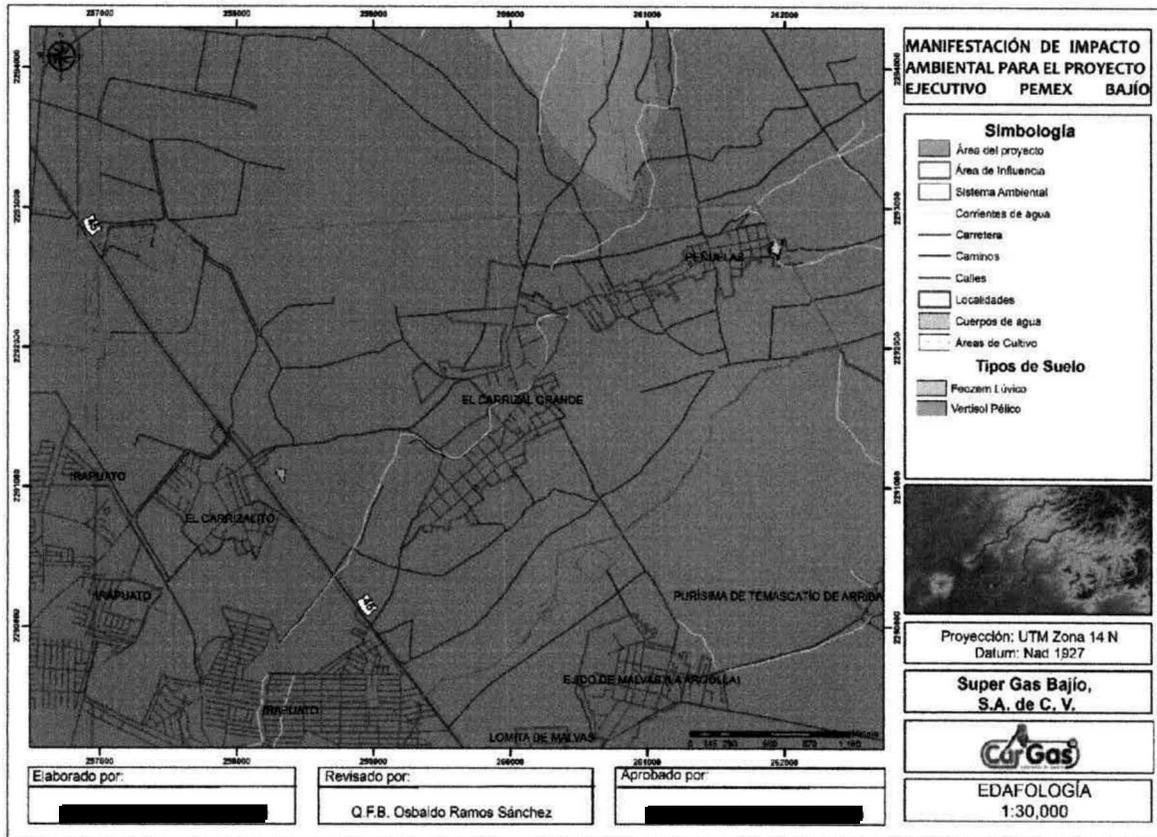


Imagen IV. 7.- Mapa de los tipos de suelo en el área del proyecto.

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

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

Este suelo se caracteriza por su estructura masiva y alto contenido de arcilla, se presenta en climas templados y cálidos. Su color más común es el negro o gris oscuro. Son muy fértiles aunque su dureza dificulta la labranza. Tienen baja susceptibilidad a la erosión y alto riesgo a la salinización.

Hidrología

Dentro de las corrientes hidrológicas importantes están los Ríos Guanajuato y Silao que cruzan de norte a sur

Hidrología superficial

El área de influencia se encuentra dentro de la cuenca "B" río Lerma Salamanca, perteneciente a la región hidrológica "Lerma-Chapala-Santiago", la cual se extiende desde el nacimiento del río Lerma hasta su desembocadura en el Lago de Chapala, y abarca una extensión de 53 591.3 km².

Las sub-cuencas que abarcan el área de influencia son:

- Sub-cuenca Río Guanajuato, la cual es de tipo exorreica que drena principalmente a la cuenca hidrológica R. Salamanca- R. Ángulo. Tiene una superficie de 3058.74 km² y un perímetro de 319.05 km. Presenta una elevación máxima de 2960 m y una mínima de 1720 m. Su pendiente media es 11.11%. Su coeficiente de escurrimiento va de 10 a 20%.
- Sub-cuenca A. Temascalío, la cual es de tipo exorreica, cuenta con un perímetro de 130.92 y una superficie de 705.94 km². Su elevación máxima 2600 m y una elevación mínima de 1720 m. LA pendiente media es de 10.95%. Su coeficiente de escurrimiento va de 10 a 20%.

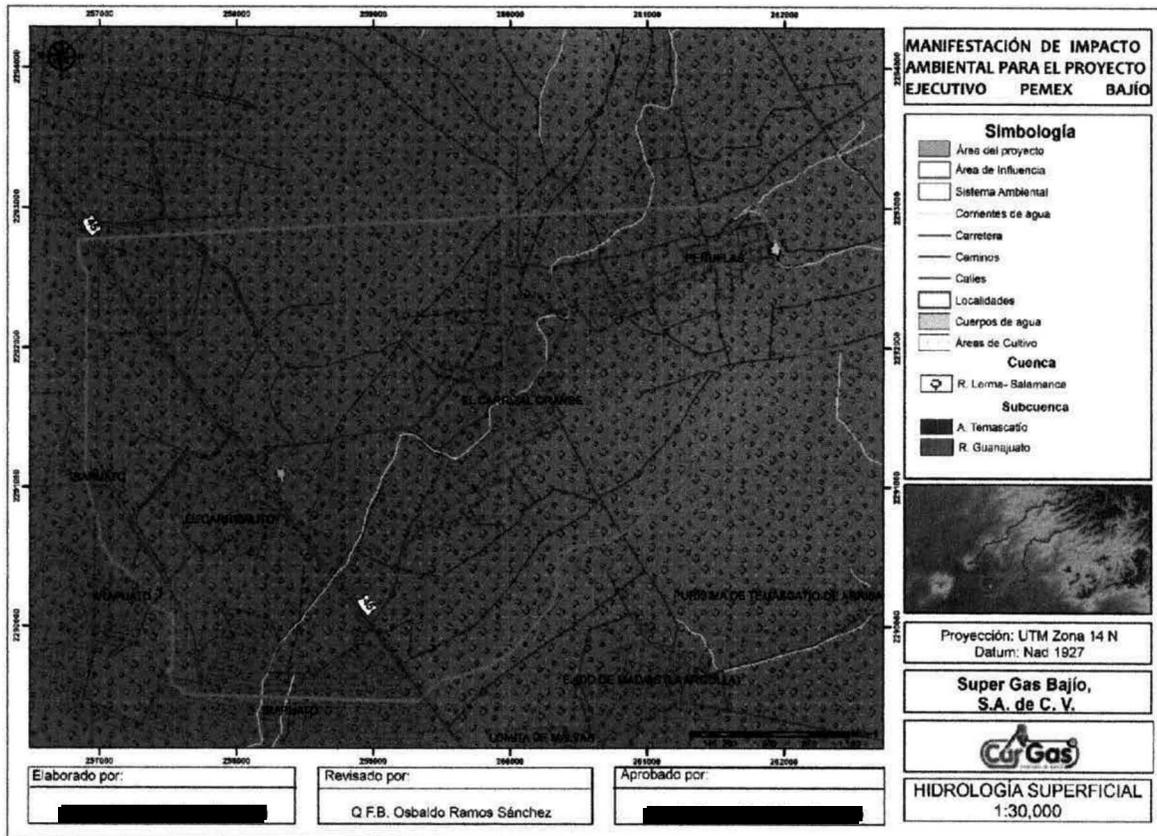


Imagen IV. 8.- Mapa de la hidrología superficial presente en el área del proyecto.

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

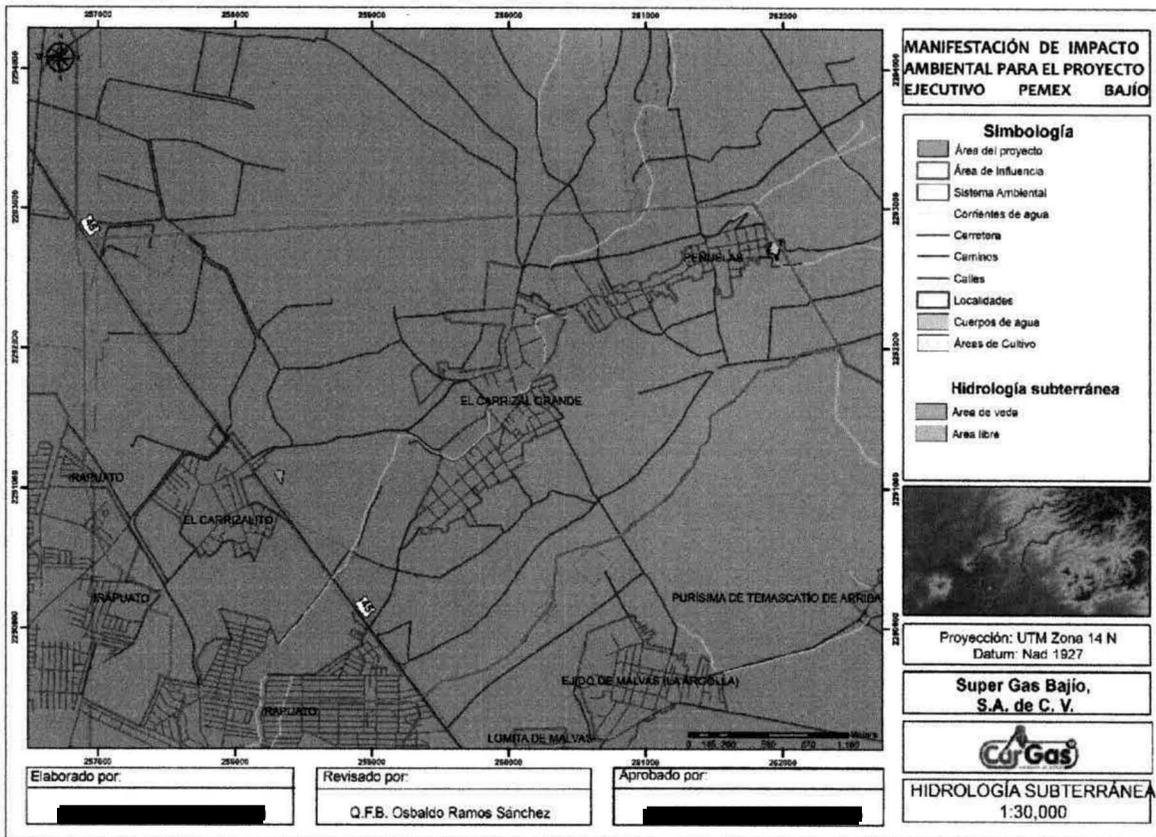
Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

En cuanto a las presas de influencia en el municipio se encuentran: La Purísima, La Gavia, Chichimequillas y el Conejo II.

Hidrología subterránea

El estado de Guanajuato presenta un déficit en el balance estatal hidráulico de aguas subterráneas debido al mal uso del recurso durante años. Por lo cual, gran parte del

municipio se encuentra en zona de veda, incluyendo el área de influencia que se encuentra sobre el acuífero Irapuato-Valle de Santiago.



Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Imagen IV. 9.- Mapa de la hidrología subterránea presente en el área del proyecto.

La profundidad del nivel estático, entendido este como la distancia entre la superficie del terreno y la superficie del agua en el pozo (o “espejo” de agua en el pozo), de los acuíferos del estado de Guanajuato medida en el año de 1998, se encontraba: en la porción centro – oeste, que abarca los acuíferos de Río Turbio, Silao – Romita, Valle de León, La Muralla e Irapuato – Valle, dentro de un rango de 27 a 185 metros de profundidad. (POT de Irapuato)

De acuerdo a la información encontrada en el Diario Oficial de la Federación, el acuífero Irapuato-Valle Recarga 522.2, Descarga natural comprometida 132.4, VCAS 552.33, Vol de extracción por bombeo 583.2, y presenta un déficit -162.5277 (millones de m³ anuales)

El área de influencia se encuentra en área de veda intermedia, la cual es una zona donde se recomienda no incrementar la explotación con fines agrícolas, reservándose para satisfacer demandas futuras de agua potable en centro de población.

Unidades De Gestión Ambiental y Territorial

En el PMDUOET del municipio se han definido las UGAT, las cuales son unidades son los polígonos que han sido definidas tomando en cuenta el relieve y el tipo de suelo. Se tienen 156 UGATs, las cuales se enumeran de la siguiente manera:

- UGAT urbanas de la 1001 a la 1083
- UGAT en asentamientos humanos rurales del 2001 al 2004.
- UGAT rural 3001 al 3069.

El área del proyecto se encuentra dentro de la UGAT urbana 1021. El uso predominante es habitacional, uso mixto (comercio, servicios e industria).

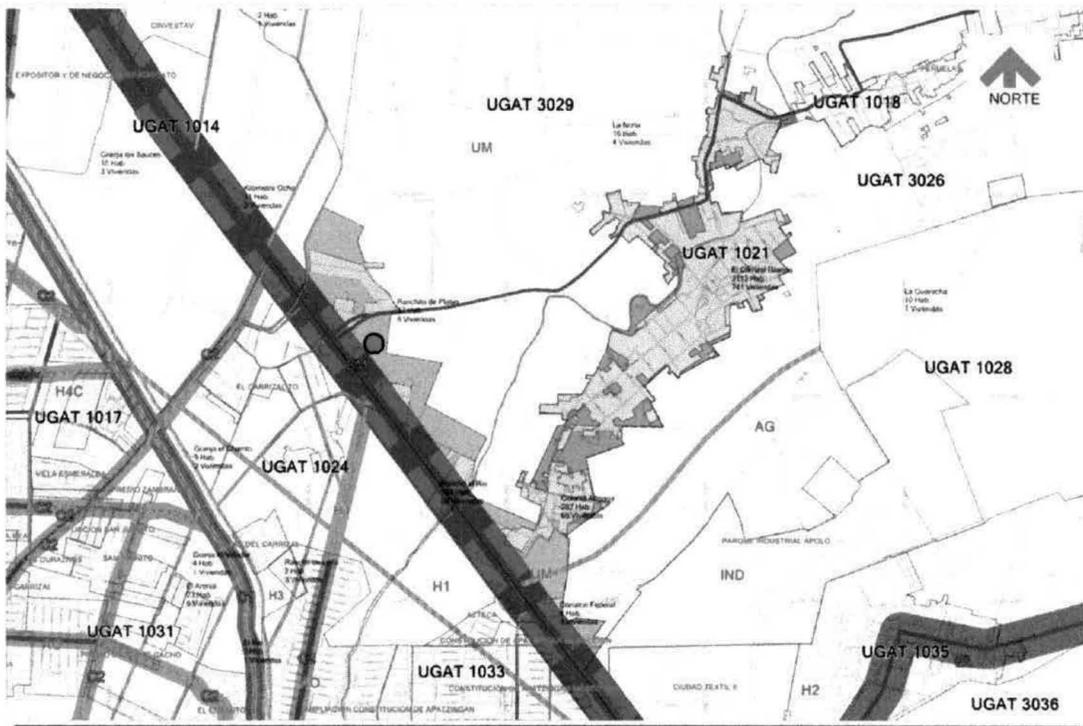


Imagen IV. 10.- UGAT donde se encuentra el área del proyecto.

Regiones terrestres prioritarias

La Región Terrestre Prioritaria (RTP) más cercana al proyecto es la Sierra Santa Bárbara-Santa Rosa, y se encuentra a una distancia de 26.63 km en línea recta aproximadamente.

En la Imagen IV.11 se muestra la localización de la RTP.

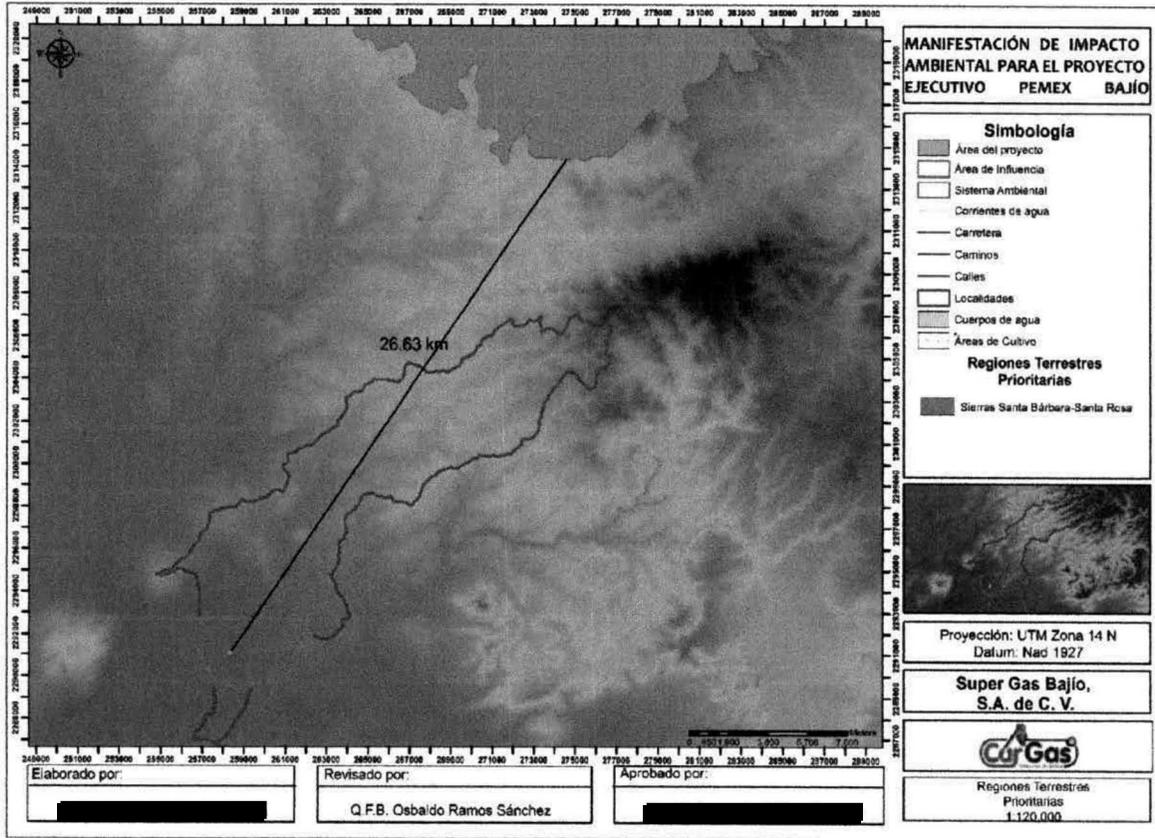


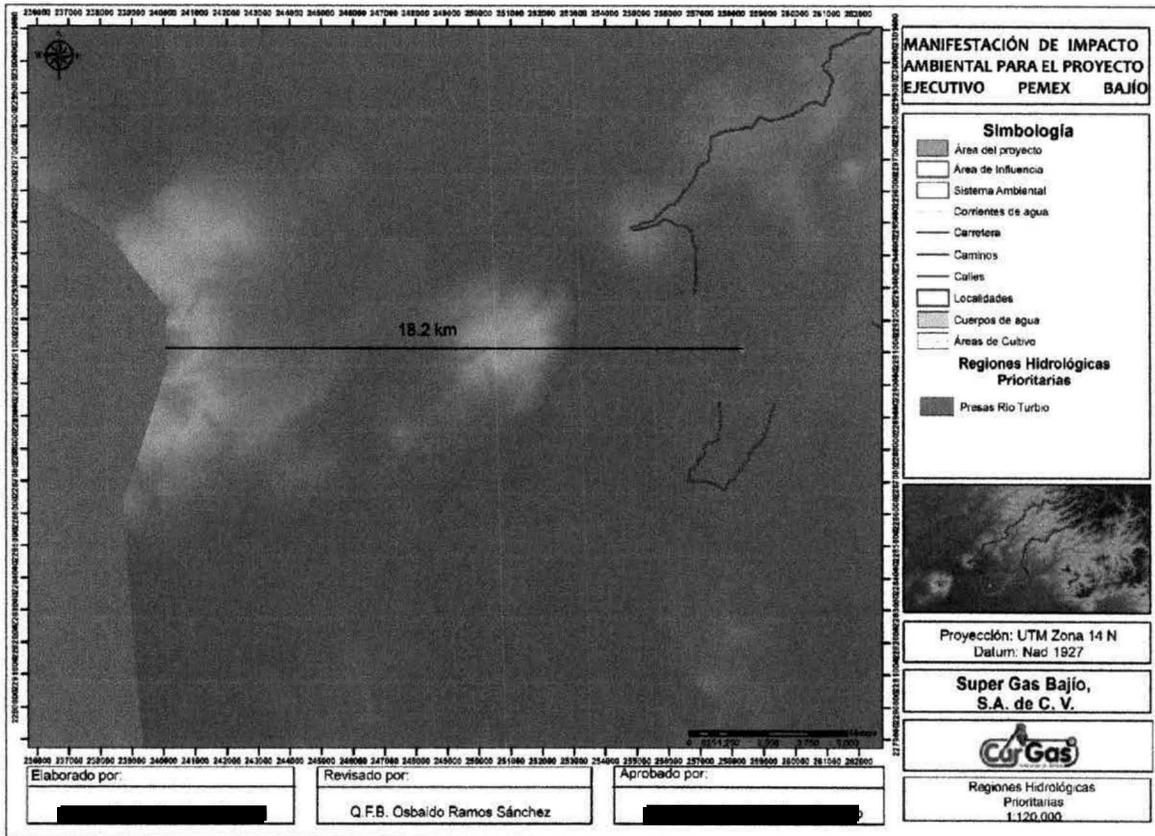
Imagen IV. 11.- Mapa de la RTP más cercana al área del proyecto.

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Regiones hidrológicas prioritarias

La Región Hidrológica Prioritaria (RHP) más cercana al sitio del proyectos la Presa Río Turbio, la cual se encuentra a 18.18 km aproximadamente.

En la **Imagen IV.12** se muestra la localización de la RHP.



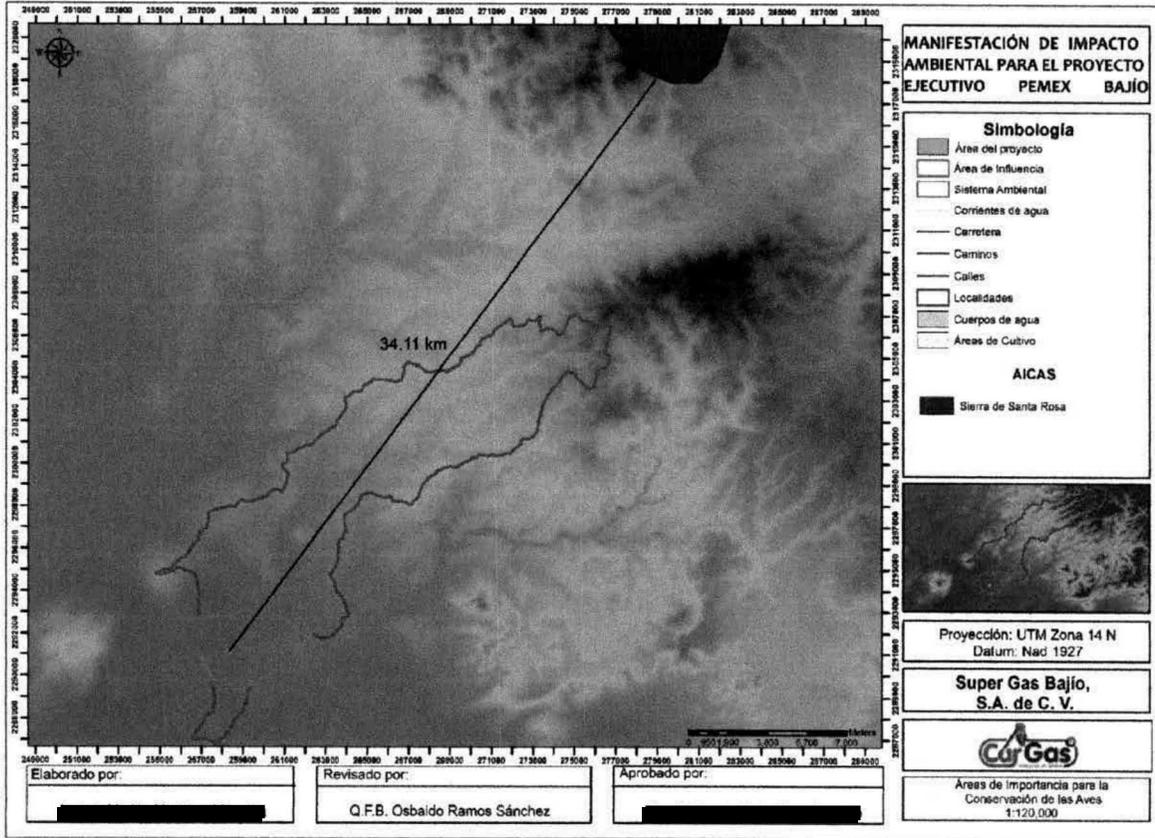
Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Imagen IV. 12.- Mapa de la región hidrológica prioritaria más cercana al proyecto.

Áreas de importancia para la conservación de las aves

La **Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)** más cercana al proyecto es la Sierra de Santa Rosa, localizada a 34 km aproximadamente.

En la **Imagen IV.13** se muestra la localización de la AICA.

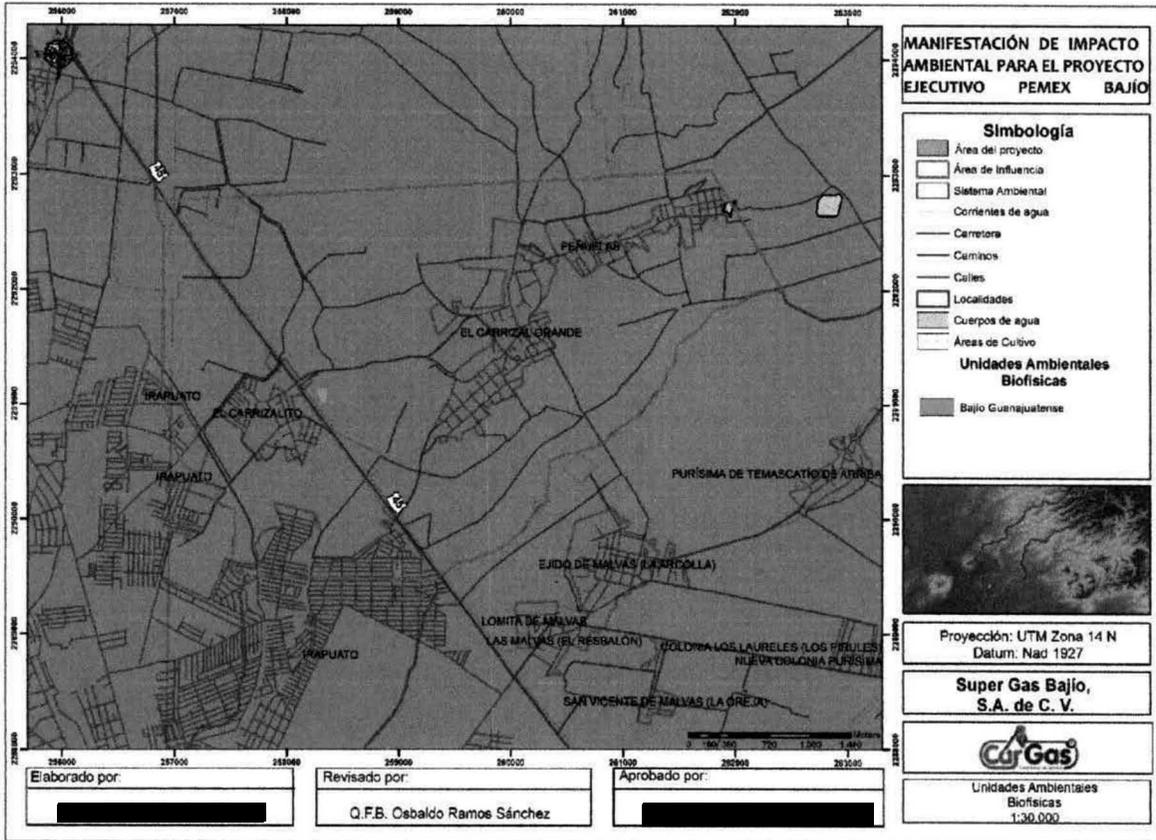


Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Imagen IV. 13.- Mapa de la AICA más cercana al área del proyecto.

Unidades biofísicas ambientales

El área del proyecto se encuentra dentro la unidad biofísica “Bajío guanajuatense”, la cual es una gran llanura, interrumpida por relativamente pocas sierritas volcánicas. Los sistemas de topofomas que se encuentran en esta zona son: llanuras de aluviones profundos, llanuras con tepetate, sierras de cumbres escarpadas, sierras de laderas tendidas, mesetas con lomeríos, y lomeríos aislados.

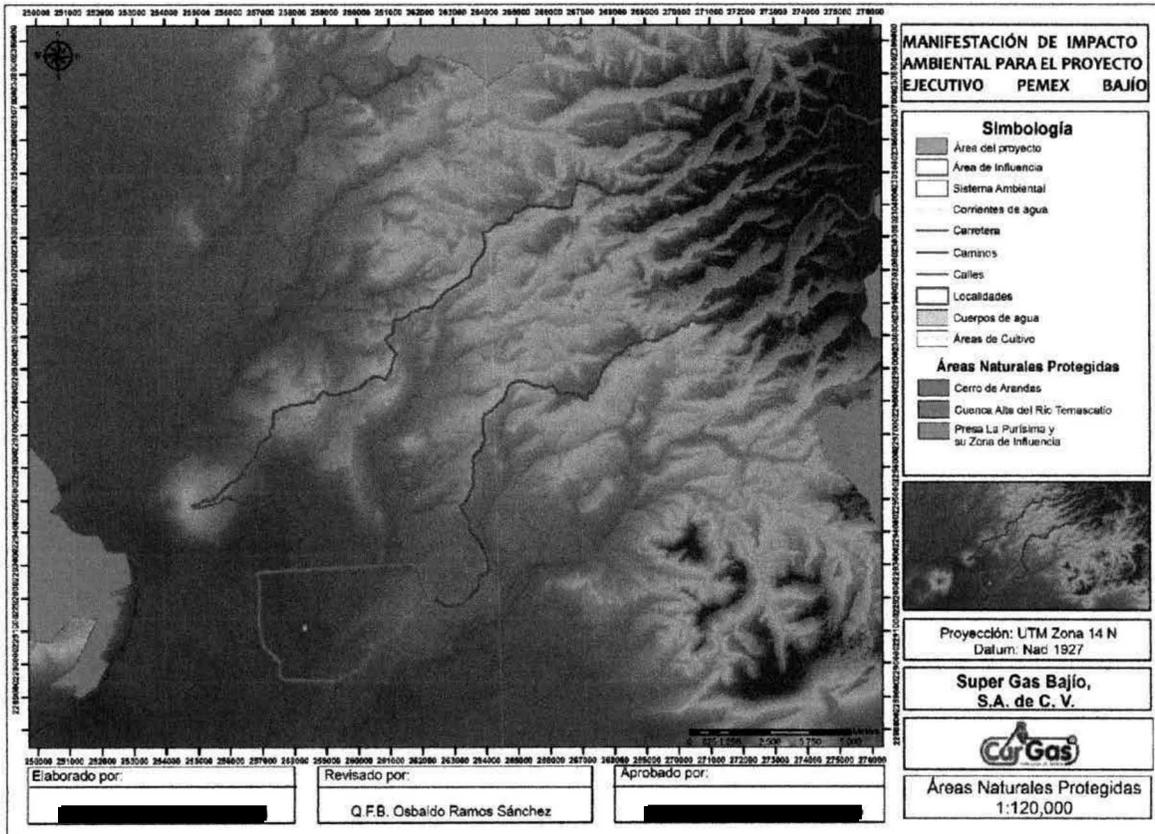


Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Imagen IV. 14.- Mapa de la unidad biofísica a la cual pertenece el área del proyecto.

Áreas naturales protegidas

La ANP más cercana al lugar del proyecto es el Cerro de Arandas a 5.9 km aproximadamente. También se encuentra la Cuenca Alta del Río Temascalio a 11.7 km y la Presa La Purísima a 17.2 km.



Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

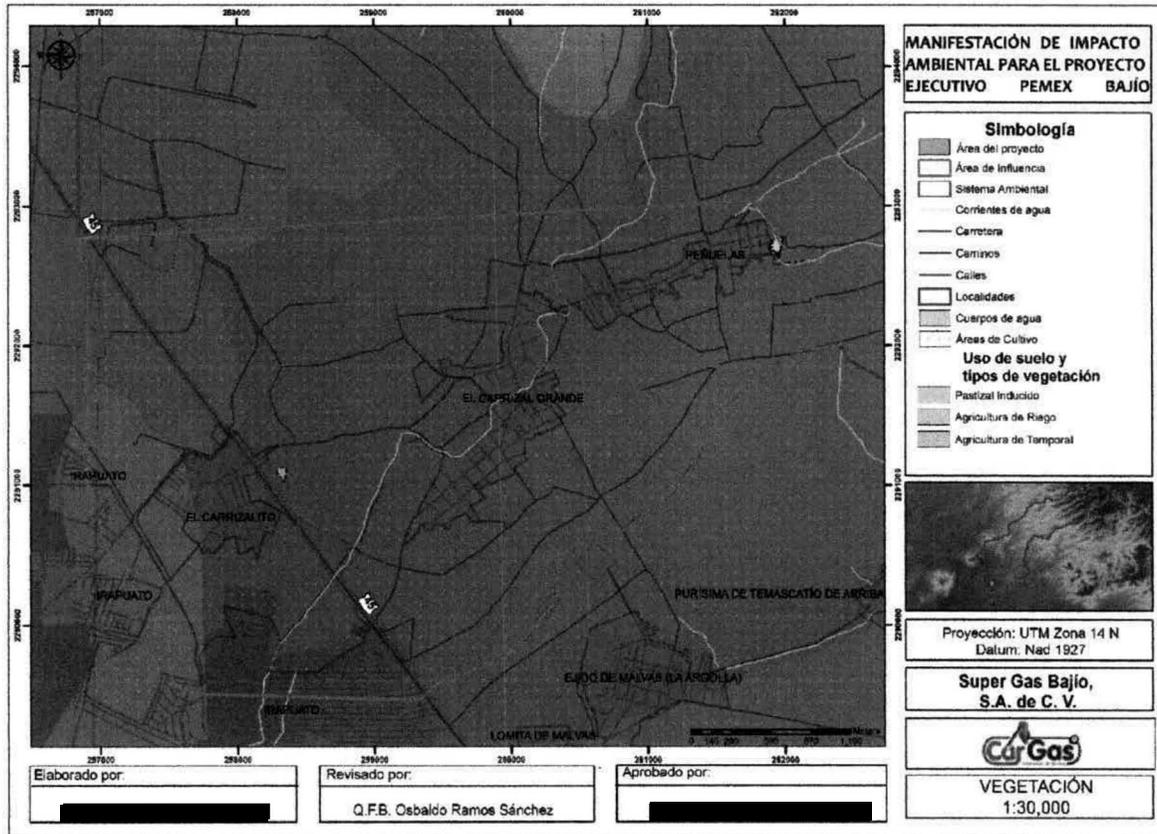
Imagen IV. 15.- Mapa de las ANP más cercanas al proyecto.

IV.2.2.- Aspectos bióticos

Vegetación terrestre

Debido al tipo de suelo del municipio de Irapuato tiene una cobertura predominantemente agrícola.

Dentro del área de influencia, de acuerdo a la carta de uso de suelo INEGI, el área cuenta con pastizal cultivado, en el cual crecen la navajita valluda y el zacate banderilla; matorral subtropical, agricultura temporal y de riego. El 67% de la superficie cultivable del municipio cuenta con riego mecanizado y el resto es de temporal (SAGARPA).



Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Imagen IV. 16.- Mapa del uso de suelo y tipo de vegetación presente en el área del proyecto.

Fauna

En el municipio de Irapuato se puede encontrar una variedad de mamíferos, aves y reptiles, los cuales se muestran en el **Cuadro IV.4**. Los siguientes datos se obtuvieron del Programa de Gobierno Municipal, 2012-2015. 1.

Mamíferos	
Tlacuache	<i>Didelphys marsupiales</i>
Rata de campo	<i>Perognathus flavus</i>
Coyote	<i>Canis latrans</i>
Tuza	<i>Spermophilus mexicanus</i>
Liebre	<i>Lepus callotis</i>
Aves	
Golondrina	<i>Hirundo rustica</i>
Cardenal Rojo	<i>Cardinales cardinales</i>
Cuervo	<i>Corvus sp</i>
Garrapatero	<i>Pijuy crotophagasulcirostris</i>
Paloma huilota	<i>Zenaida macrura</i>
Sastrecito	<i>Psaltriparus minimus</i>
Cuitlacoche	<i>Toxostoma curvirostre</i>
Pájaro madrugador	<i>Tyrannus vociferans</i>

Tórtola colilarga	<i>Columbinainca</i>
Gavilán	<i>Accipiter cooperi</i>
Tutubichín	<i>Pyrocephalus rubinus</i>
Reptiles	
Lagartija	<i>Sceloporus sp</i>
Alicante	<i>Pituophis deppei</i>
Víbora de cascabel	<i>Crotalus sp</i>
Víbora chirrionera	<i>Masticophis flagellum</i>

Cuadro IV 4.- Mamíferos, aves y reptiles en el estado.

De las aves, el gavilán está clasificado como amenazado de acuerdo a la NOM-59-SEMARNAT-2010; de los reptiles la víbora de cascabel y la víbora chirrionera se consideran como de Protección Especial y Amenazada respectivamente por la misma norma.

IV.2.3.- Paisaje

El paisaje se puede definir como el espacio compuesto de elementos o factores que interaccionan entre ellos, que es visible para un observador. Es importante mencionar que el paisaje puede ser usado como indicador ambiental y esta es la razón por la cual debe ser estudiado.

- **Visibilidad**

Se define como el espacio que hay entre el observador y el paisaje o territorio que puede apreciarse desde un punto en específico.

- **Calidad paisajística**

La calidad de un paisaje está relacionada con la presencia de valores estéticos, lo cual es completamente subjetivo dependiendo del observador. Para evaluar la calidad visual se deben tener en cuenta elementos visuales básicos como son forma, línea, color textura, escala y escena.

- **Fragilidad**

La fragilidad es la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Es una variable que se relaciona igualmente con la visibilidad que se tiene desde el exterior de la unidad considerada, así como el número potencial de observadores.

Para la evaluación de la *calidad visual* se tomó la cualificación propuesta por el Bureau of Land Management (BLM, 1980) de Estados Unidos. La matriz de donde se divide la calidad visual en 3 clases:

Clase	Descripción
A	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes, puntaje del 19-33.
B	Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepciones, puntaje del 12-18.
C	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura, puntaje del 0-11.

Cuadro IV.5.- Clases de calidad visual.

En el siguiente cuadro se muestran los componentes a valorar:

Componente valorado	Alta	Media	Baja
Relieve	Muy montañoso. Existencia de rasgos singulares. 5	Formas erosivas interesantes. Existencia de rasgos interesantes. 3	Fondos planos, con suaves colinas. Inexistencia de particularidades. 1
Vegetación	Gran variedad, grandes contrastes. 5	Alguna variedad, pocos contrastes. 3	Poca a ninguna variedad, no existencia de contrastes. 1
Cuerpos de agua	Dominancia del paisaje, apariencia clara y limpia. 5	No dominancia, aguas en reposo o movimiento. 3	Ausencia o existencia inapreciable. 0
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables en suelo, vegetación, roca y agua. 5	Alguna variedad e intensidad en color y contraste del suelo, roca, vegetación pero no actúa como elemento dominante. 3	Muy poca variación de color o contraste; colores homogéneos. 1
Rareza	Único o muy raro en la región, posibilidad real de contemplar fauna o vegetación excepcional. 6	El paisaje es característico, aunque similares a otros en la región. 2	El paisaje es común. 1
Intervenciones humanas	Libre de actuaciones humanas estéticamente no deseadas o modificaciones que inciden favorablemente en la calidad. 5	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunqueno en su totalidad, o las 5	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad escénica. 1

	visual. 3	actuaciones no añaden calidad visual. 1	0
Horizonte visual	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual. 5	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto. 3	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad visual del conjunto. 0

Cuadro IV.6.- Componentes a valorar.

Componente valorado	Puntuación
Relieve	1
Vegetación	1
Cuerpos de agua	3
Color	1
Rareza	1
Intervenciones humanas	0
Horizonte visual	0
Total	7

Cuadro IV.7.- Calificación del paisaje en el área de estudio.

El puntaje obtenido en esta valoración fue de 7, por lo que la calidad visual del paisaje queda clasificada en la clase C. Cabe mencionar que el área del proyecto se encuentra en una zona agrícola, por lo cual la intervención humana es muy notoria.

Para el caso de *la fragilidad*, lo que se evaluará será su inverso, la capacidad de adsorción, que se determina siguiendo la metodología propuesta por Yoemans (1986).

El puntaje que tiene esta metodología es:

Nominal	Numérico
Bajo	<15
Moderado	15-30
Alto	>30

Cuadro IV 8.- Puntaje para la adsorción del paisaje.

La calificación se obtiene valorando diferentes componentes.

Factor	Condiciones	Puntaje nominal	Puntaje numérico
Pendiente	Inclinado (pendiente >55%)	Bajo	1
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	Moderado	2
	Poco inclinado (0-25% pendiente)	Alto	3
Erosionabilidad	Restricción alta derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial.	Bajo	1
	Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	Moderado	2
	Poca restricción por riesgos bajos de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	Alto	3
Capacidad de regeneración de la vegetación	Potencial de regeneración bajo.	Bajo	1
	Potencial de regeneración moderado.	Moderado	2
	Potencial de regeneración alto.	Alto	3
Diversidad de vegetación	Eriales, prados y matorrales.	Bajo	1
	Islas y bosque de galería, repoblaciones.	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques).	Alto	3
Contrastes de color suelo vegetación	Contraste visual bajo.	Bajo	1
	Contraste visual moderado.	Moderado	2
	Contraste visual alto.	Alto	3
Contrastes de color suelo roca	Contraste visual bajo.	Bajo	1
	Contraste visual moderado.	Moderado	2
	Contraste visual alto.	Alto	3

Cuadro IV.9.-Factores a calificar.

Factor	Puntaje numérico
Pendiente	3
Erosionabilidad	3
Capacidad de regeneración de la vegetación	2
Diversidad de vegetación	1
Contrastes de color suelo vegetación	1
Contrastes de color suelo roca	1
Total	11

Cuadro IV 10.- Calificación del paisaje en el área de estudio.

La suma total da un puntaje de 11, por lo que queda clasificado como bajo. La fragilidad del paisaje se considera alta debido a la baja absorción que tiene hacia los impactos. La introducción de nueva infraestructura en el área será notoria, por otro lado, el lugar ya cuenta con construcciones e infraestructura por lo tanto, a pesar de la baja absorción del paisaje, la estación de servicio se integrará en el paisaje urbano existente en el lugar.

En la **Imagen IV.17**, se presenta la clasificación sobre la calidad del paisaje en el municipio de Irapuato según lo establecido en el PMDUOET. El símbolo de color rojo representa el lugar aproximado donde se encuentra el área del proyecto. Como se puede apreciar, el área del proyecto se encuentra en la zona clasificada como baja calidad del paisaje, igual que la clasificación obtenida según la metodología usada en este capítulo.

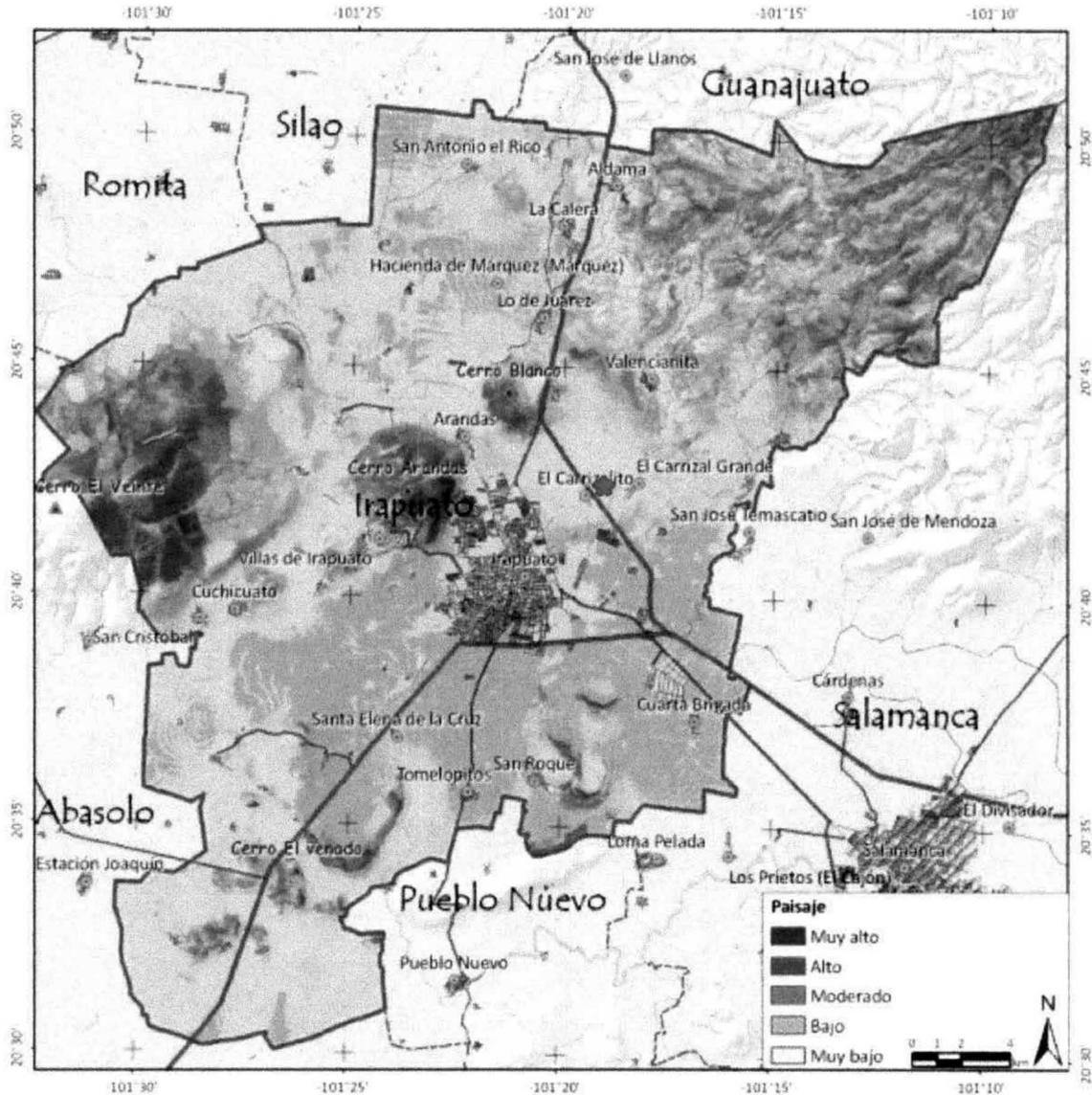


Imagen IV. 17.- Clasificación de la calidad del paisaje en el municipio de Irapuato.

IV.2.4.- Medio socioeconómico

Demografía

Dinámica de la población

El municipio de Irapuato tiene la segunda ciudad en el estado de Guanajuato con más alto índice de población, la ciudad de Irapuato, la cual tiene el 71.9% de la población del municipio, según los datos de obtenidos en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.

Crecimiento y distribución de la población

El municipio de Irapuato ha presentado un crecimiento demográfico debido a la concentración de la actividad industrial y del crecimiento de las ciudades en el municipio debido a su ubicación en el corredor industrial del Bajío.

En el período 2000 al 2010 la población ha crecido en un 19%, con una tasa de crecimiento de 1.25% al 2010, a diferencia del período de 1970-1990 donde la tasa de crecimiento superaba el 3%.

Año	Habitantes	Tasa de crecimiento
1970	174,728	3.23%
1980	246,308	3.49%
1990	362,915	3.95%
2000	440,134	1.95%
2010	529,440	1.25%

Cuadro IV 11.- Tasa de crecimiento y número de habitantes de Irapuato por período.

Estructura por sexo y edad

De acuerdo a la información obtenida del ITER 2010, se observa que la población predominante en el municipio de Irapuato es la infantil, entre los 6 y 14 años y la jove de 18 a 24 años.

Rango de edad	Población masculina	Población femenina
0-2	15,592	15,330
3-5	16,192	15,533
6-11	33,745	32,773
8-14	39,858	38,649
15-17	16,404	16,345
18-24	32,902	35,358
60 años y más	19,907	23,557

Cuadro IV 12.- Población según sexo y edad en el municipio de Irapuato (ITER 2010).

Natalidad y mortalidad

En el **Cuadro IV.13** se muestra la tasa de nacimientos y defunciones del municipio de Irapuato según el Censo General de Población y Vivienda del 2010.

Tasa de nacimientos	12,322
Tasa de defunciones	2,713
Tasa de mortalidad menores de un año	153

Cuadro IV.13.- Natalidad y mortalidad en el municipio de Irapuato (Censo General de Población y Vivienda, (2010). Migración.

Irapuato está ubicado dentro de una de las regiones tradicionales de migración en el corredor industrial del Bajío y de México

	Población masculina	Población femenina
Población nacida en la entidad	225352	243872
Población nacida en otra entidad	26180	27527

Cuadro IV 14.- Migración en el municipio de Irapuato (ITER 2010).

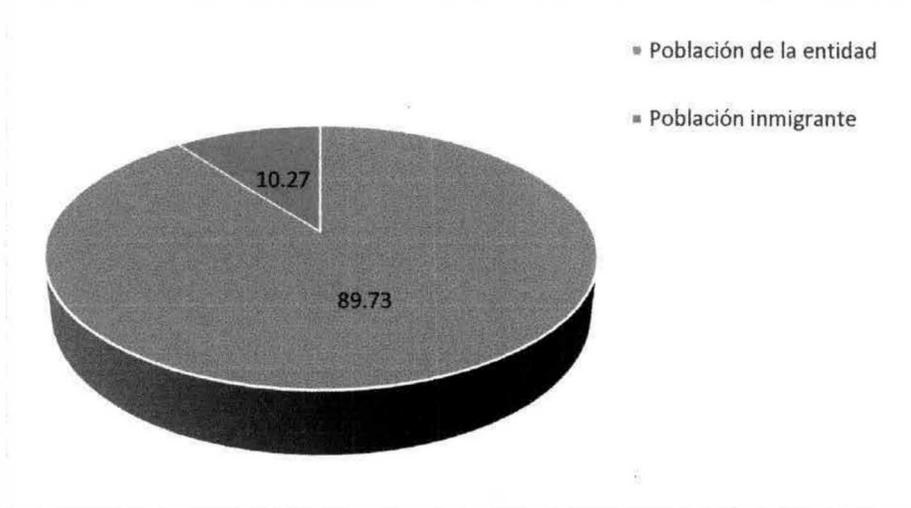


Imagen IV. 18.- Porcentaje de población inmigrante en el municipio de Irapuato (PMUOET,2014).

La migración neta es el efecto neto de la inmigración y la emigración sobre la población de una zona en un determinado período de tiempo, expresado como aumento o disminución. Para el caso de la migración neta interestatal es el cambio de residenciales de una entidad federativa a otra; mientras que la internacional es entre otros países. En el municipio de Irapuato, ha incrementado esa migración. En el año 2010 se tenían 3,273 y en el año 2015 3490, con pronóstico de seguir aumentando.

El aumento de población inmigrante fue resultado de la inversión de industria, nacional y extranjera en los últimos años.

Población económicamente activa

En la población económicamente activa predomina la población masculina, al contrario de la población económicamente no activa donde predomina la población femenina (**Cuadro II.15**).

Dentro de la población ocupada, que se refiere a la población que ayudo en alguna actividad económica o la población que no desempeño su actividad temporalmente, es mayormente masculina.

	Población masculina	Población femenina
Población económicamente activa	136,608	70,499
Población no económicamente activa	50,335	138,487

Población ocupada	68,384	127,640
Población no ocupada	8,968	2,115

Cuadro IV.15.- Población económicamente activa en el municipio de Irapuato (ITER 2010).

Salud

El 70% de la población tuvo algún tipo de acceso a la seguridad social existente. El 30% restante no son derechohabientes a ningún segmento del sistema de salud mexicano.

La principal institución prestadora de servicios es el IMSS que tan sólo en el año 2003 otorgó poco más de 551,000 consultas externas y llevó a cabo 560,226 estudios de diagnóstico (**Cuadro IV.16**).

Población sin derechohabiente a servicios de salud	Población derechohabiente a servicios de salud	Población derechohabiente del IMSS	Población derechohabiente del ISSSTE	Población derechohabiente del ISSSTE estatal	Población derechohabiente por el Seguro Popular
184668	341297	195580	29446	954	102181

Cuadro IV.16.- Población derechohabientes en el municipio de Irapuato.

Vivienda

Se cuentan con 146,061 viviendas en Irapuato, de las cuales sólo 121,937 se encuentran habitadas. De las viviendas habitadas 110,089 cuentan con luz eléctrica, agua entubada y drenaje, lo cual representa 90.28% de las viviendas habitadas. Además, de las viviendas habitadas el 95.4% cuenta con piso de material diferente de tierra (**Cuadro IV.17**).

Total de viviendas	146,061	Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica	119,836
Total de viviendas habitadas	121,937	Viviendas particulares habitadas que no disponen de luz eléctrica	989

Viviendas particulares deshabitadas	19,918	Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	115,465
Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra	116,445	Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	5,228
Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	4,203	Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	114,173
Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje	110,089	Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	6,377

Cuadro IV.17.- Viviendas en el municipio de Irapuato.

Educación

El municipio de Irapuato es el municipio que tiene más amplio nivel educativo después de la secundaria y el nivel medio superiores. Sin embargo, presenta un importante rezago educativo.

Tanto la población masculina y femenina cuentan con un grado promedio mínimo de 8, siendo la población masculina la que tiene un mayor grado con 8.75 mientras que para la población femenina es de 8.21 (**Cuadro IV.18**)

Grado promedio de escolaridad	
Grado promedio de escolaridad de la población masculina	8.75
Grado promedio de escolaridad de la población femenina	8.21

Población masculina de 18 años y más con educación pos-básica	54,689
Población femenina de 18 años y más con educación pos-básica	54,952
Población femenina de 15 años y más con secundaria completa	42,722
Población masculina de 15 años y más con secundaria completa	40,873
Población masculina de 15 años y más con primaria completa	30,366
Población femenina de 15 años y más con primaria completa	40,145

Cuadro IV 18.- Población que cuenta con un grado de educación en el municipio de Irapuato.

Factores socioculturales

En el municipio de Irapuato se encuentra la zona arqueológica Plazuelas, donde se hallan los vestigios de una de las ciudades más complejas de la región. Se localiza en sobre la carretera federal 90, tramo Irapuato-La Piedad, aproximadamente a 12 km de Pénjamo. También se encuentra la zona arqueológica Peralta que constituye una de las mayores expansiones constructivas de la población que vivió en el Bajío.

En lo eferente al rubro de cultura, el municipio cuenta con dos Casas de la Cultura, el Auditorio Municipal, el Museo de la Ciudad, el Archivo Histórico y la Biblioteca Pública Municipal.

IV.2.5.- Diagnóstico ambiental

El proyecto pretende construir una Estación de Servicio en un una superficie de 4,361.053 m² en un predio base que cuenta con 14,399.28 m². El clima predominante en el área de influencia es semicálido-subhúmedo con lluvias en verano, y el tipo de suelo es vertisol háplico, lo cual favorece las actividades agrícolas, razón por la cual el uso de suelo en el área es principalmente para agricultura de temporal y riego, y no se encuentra vegetación nativa en el área.

El relieve en el municipio de Irapuato está constituido principalmente de llanura, lo cual lo vuelve susceptible a las inundaciones, pero el área del proyecto se encuentra en la zona más alejada al cauce ordinario por lo cual queda expuesta a inundaciones excepcionales.

El área no cuenta con atractivos como contrastes de color, diversidad de vegetación, cuerpos de agua, que puedan hacer del área un lugar atractivo visualmente, por esto se

considera que el área cuenta con un paisaje de calidad baja y alta fragilidad visual; y por lo tanto, no se tiene ninguna área protegida cerca del lugar.

Por otro lado, el área se encuentra dentro de la UGAT urbana 1021 que tiene un uso habitacional y uso mixto, por lo cual el proyecto se ajusta a las UGAT establecidas por el municipio.

En cuanto al medio socioeconómico, el municipio de Irapuato ha presentado un crecimiento demográfico donde la población predominante es joven. También hay que destacar que el municipio se encuentra en una región tradicional de migración donde la tasa neta interestatal de migración sigue aumentando. En educación, el municipio de Irapuato tiene amplio nivel educativo después de la secundaria y nivel medio superior.

Debido a lo anteriormente señalado, el proyecto traerá a las localidades cercanas la generación de empleos para los habitantes y satisfará la demanda de gasolina tanto para los usuarios de las vías de comunicación como para los habitantes de los alrededores.

Por último, el proyecto se localizará en un área con presiones antrópicas, con baja calidad paisajística, que no cuenta con diversidad de vegetación y que ,además ,es una zona en plena expansión demográfica por lo cual se necesitará satisfacer la demanda de gasolina en la zona.

IV.3.-Referencias

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2012. La biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)/Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEE). México.

Evaluación cualitativa de riesgo por inundaciones en el municipio y cd. De Irapuato, Gto.; Reynoso García armando; Archivo Histórico Municipal de Irapuato, Año 8, Número11, Enero-junio 2014)

H. Ayuntamiento 2012-2015. Programa de Gobierno Municipal, Irapuato,

Instituto Municipal de Planeación de Irapuato. Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de Irapuato, Gto. Agosto 2014.

Júnez Ferreira, Hugo Enrique. 2004. Diseño de una red de monitoreo de la calidad del agua para el acuífero Irapuato-Valle, Guanajuato. Universidad Nacional Autónoma de México. Tesis de Maestría. Jiutepec, Morelos.

Plan Municipal de Ordenamiento Territorial, Irapuato, Guanajuato.

Sánchez Zavala, Raúl Gerardo. 2007. Zonación sísmica de la ciudad de Irapuato, Gto. Universidad Autónoma de Querétaro. Tesis de Maestría. Santiago de Querétaro, Querétaro.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2006. Atlas de la Cuenca Lerma-Chapala construyendo una visión conjunta. Secretaría de Medio Ambiente



y Recursos Naturales (SEMARNAT)/ Instituto Nacional de Ecología/Universidad Nacional Autónoma de México.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2013. Acuerdo por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican.

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Contenido de Capítulo V

V.1.- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	2
V.1.1.- Indicadores de impacto	2
V.1.2.-Lista indicativa de indicadores de impacto	3
V.1.3.- Criterios y metodologías de evaluación	4
V.1.3.1.- Criterios	4
V.1.3.2.- Metodologías de evaluación y justificación de la metodología.....	10
V.2.- Conclusiones	15
V.3.- Referencias.....	17

Índice de cuadros

Cuadro V. 1.- Clasificación de los indicadores de impacto.	10
---	----

Índice de imágenes

Imagen V. 1.- Impactos totales durante el proyecto.	15
Imagen V. 2.- Número de impactos negativos por factor y etapa.....	16
Imagen V. 3.- Número de impactos positivos por factor.	16

V.1.- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Se dice que hay un impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio (Fernandez-Vitora, 1993). Se han desarrollado diferentes tipos de método para evaluar el impacto ambiental en los proyectos. Una de las primeras clasificaciones, hecha por Warner y Bromley en 1974, agrupa los métodos de la siguiente manera:

- Métodos "ad hoc"
- Técnicas gráficas mediante mapas y superposiciones.
- Listas de chequeo.
- Matrices.
- Diagramas.

Aunque no es la única clasificación, permite agrupar de manera general diferentes métodos, entre los cuales se elegirá la matriz para la evaluación del proyecto.

Las matrices son un método comúnmente usado para la evaluación de impacto ambiental debido a su manera sencilla de enfatizar la interacción entre los diferentes elementos ambientales (agua, suelo, vegetación...) y las actividades a realizar durante el proyecto. son cuadros de doble entrada en una de las cuales se disponen las acciones del proyecto causa de impacto y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos.

Cabe mencionar que la Matriz de Leopold que se usará para la evaluación de impactos en este proyecto es una forma de sintetizar y visualizar los resultados del estudio de impacto ambiental, y debe estar acompañado de una explicación sobre los impactos identificados, de su valor y de las medidas de mitigación y compensación.

Una vez identificados los impactos del proyecto sobre el entorno se propondrán medidas de mitigación y compensación.

V.1.1.- Indicadores de impacto

Primero se deben identificar las acciones o actividades en cada fase para determinar los impactos que estas tienen en el entorno. Para su identificación se propone tomar en cuenta las acciones que alteren los diferentes aspectos del medio como:

1. Acciones que modifican el uso del suelo.
2. Acciones que implican emisión de contaminantes.
3. Acciones derivadas del almacenamiento y producción de residuos.
4. Acciones que actúan sobre el medio biótico.
5. Acciones que dan lugar al deterioro del paisaje.
6. Acciones que repercuten sobre las infraestructuras.
7. Acciones que modifican el entorno social y económico.
8. Acciones derivadas del incumplimiento de la normatividad medioambiental vigente.

Una vez identificadas las acciones o actividades de cada fase, se procede a determinar los impactos generados por estas. Para considerar un indicador de impacto, éste debe tener ciertas características como:

- Ser representativo del entorno afectado.
- Ser relevantes de información significativa sobre la magnitud y la importancia del impacto
- Ser de fácil identificación
- Ser de fácil cuantificación

V.1.2.-Lista indicativa de indicadores de impacto

Fase	Actividad	Factor	Indicador
Preparación del sitio	Relleno con tepetate y compactación	Suelo	Compactación del suelo.
		Aire	Generación de partículas y polvos.
		Ruido	Generación de ruido.
		Paisaje	Afectación a la calidad visual.
	Cimentación y cercado perimetrales	Suelo	Compactación del suelo.
		Aire	Generación de partículas y polvos.
		Ruido	Generación de ruido.
	Contratación de personal y servicios	Social	Generación de empleos y derrama económica
Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Suelo	Limpieza del lugar	
Construcción	Construcción de edificios y acabados	Suelo	Limpieza del sitio
		Aire	Generación de partículas y polvos
		Ruido	Generación de ruido.
		Paisaje	Afectación a la calidad visual.
	Instalación eléctrica, hidráulica y sanitaria	Aire	Generación de polvo y partículas.
		Ruido	Generación de ruido
		Paisaje	Afectación a la calidad visual.
	Instalación de tanques subterráneos	Aire	Generación de partículas y polvos.
		Ruido	Generación de ruido
	Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Suelo	Limpieza del lugar
Contratación de personal y servicios.	Social	Generación de empleos y derrama económica.	
Operación	Recepción, almacenamiento y manipulación de combustibles	Suelo	Derrame de combustibles.
		Aire	Generación de polvos y olores.
	Generación de aguas residuales	Agua	Descarga de drenaje.

	Generación de RSU y RP	Suelo	Disposición correcta de los residuos.
	Contratación de personal y de servicios	Social	Generación de empleos y derrama económica.
	Transporte de productos	Aire	Generación de partícula
Cierre y abandono	Retiro y/ o desmantelamiento de instalaciones	Suelo	Limpieza del sitio
		Aire	Mejora de calidad del aire.
	Limpieza del lugar	Suelo	No evidencia de residuos.
		Aire	Mejora de la calidad del aire.
		Paisaje	Mejora en la calidad visual del paisaje.
	Contratación de personal y servicios	Social	Generación de empleos y derrama económica.

V.1.3.- Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1.- Criterios

Para la valoración de factores encontrados se usarán los siguientes criterios de clasificación:

Signo. El signo del impacto hace alusión al carácter *beneficioso (+)* o *perjudicial (-)* de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Existe la posibilidad de incluir, en algunos casos concretos, un tercer carácter; previsible pero difícil de calificar o sin estudios específicos (x) que reflejaría efectos cambiantes difíciles de predecir. Este carácter (x), también reflejaría efectos asociados con circunstancias externas al proyecto, de manera que solamente a través de un estudio global de todas ellas sería posible conocer su naturaleza dañina o beneficiosa.

El impacto positivo es aquel admitido como tal tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de costos y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación contemplada.

El impacto negativo es aquel cuyo efecto se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una zona determinada.

Intensidad (IN). Este término se refiere al *grado de incidencia* de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El rango de valoración estará comprendido entre 1 y 12 en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afección mínima. Los valores comprendidos entre estos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

Impacto Notable o Muy Alto aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del Medio Ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en

los mismos. Expresa una destrucción casi total del factor considerado en el caso en que se produzca el efecto.

Impacto Mínimo o Bajo aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.

Impactos Medio y Alto aquellos cuyo efecto se manifiesta como una alteración del Medio Ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre los niveles anteriores.

Extensión (EX). Se refiere al *área de influencia* teórica del impacto con relación al entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (1). Si, por el contrario el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8), considerando situaciones intermedias, según su graduación, como impacto Parcial (2) y Extenso (4).

Impacto Puntual cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado.

Impacto Parcial aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio.

Impacto Extenso aquel cuyo efecto se detecta en gran parte del medio considerado.

Impacto Total aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.

Momento (MO). El plazo de manifestación del impacto alude al *tiempo* que transcurre entre la aparición de la *acción* y el comienzo del *efecto* sobre el factor del medio considerado.

Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto Plazo, asignándose en ambos casos un valor de (4). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, Medio Plazo de (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, Largo Plazo, con un valor asignado de (1).

Impacto Latente (corto, medio y largo plazo) es aquel cuyo efecto se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca (tanto a medio como a largo plazo), como consecuencia de una aportación progresiva de sustancia o agentes, inicialmente inmersos en un umbral permitido y debido a su acumulación.

Impacto Inmediato aquel en que el momento en que tiene lugar la acción impactante es inmediato, independientemente del plazo de manifestación.

Impacto Crítico aquel en que el momento en que tiene lugar la acción impactante es crítico, independientemente del plazo de manifestación.

Persistencia (PE). Se refiere al tiempo que, supuestamente, *permanecería el efecto* desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales

previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Fugaz, asignándole un valor de (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Permanente asignándole un valor de (4).

La persistencia es independiente de la reversibilidad; los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables; los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, y recuperables o irrecuperables.

Reversibilidad (RV). Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la *posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción*, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es a Corto Plazo, se le asigna un valor de (1), si es a Medio Plazo (2) y si el efecto es Irreversible le asignamos el valor de (4).

Irreversible aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

Reversible aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto o medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sinergia (SI). Este atributo *contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples*. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre el factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo tiene el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

Cuando se presentan casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

Acumulación (AC). Este atributo da la idea del *incremento progresivo de la manifestación del efecto*, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

Efecto (EF). Este atributo se refiere a la *relación causa-efecto*, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta (la emisión de CO₂ impacta sobre el aire del entorno).

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. (La emisión de fluorocarbonos, impacta de manera directa sobre la calidad del aire del entorno y de manera indirecta o secundaria sobre el espesor de la capa de ozono).

Este término toma el valor de (1) en el caso de que sea secundario y el valor de (4) cuando sea directo.

Periodicidad (PR). La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos continuos se les asigna un valor de (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

Continuo aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia.

Discontinuo aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia.

Periódico aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continuo en el tiempo.

Recuperabilidad (MC). Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor de (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es Mitigable, y toma un valor de (4). Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Irrecuperable aquel en el que la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar, por la acción natural como por la humana.

Mitigable efecto en el que la alteración puede paliarse o mitigarse de una manera ostensible mediante el establecimiento de medidas correctoras.

Recuperable efecto en el que la alteración puede eliminarse por la acción humana, estableciendo las oportunas medidas correctoras, y asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazada.

Importancia del impacto (I). Ya se ha apuntado que la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado. La importancia del impacto vendría representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto en el Cuadro V.2, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

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

En el **Cuadro V.1**, se resume la clasificación y valor de cada criterio a evaluar.

	Clasificación	Valor
SIGNO	Impacto beneficioso	+
	Impacto perjudicial	-
INTENSIDAD (IN)	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	12
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	4
	Total	8
	Crítica	(+4)
MOMENTO (MO)	Largo plazo	1
	Medio plazo	2
	Inmediato	4
	Crítico	(+4)

PERSISTENCIA (PE)	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	1
	Medio plazo	2
	Irreversible	4
SINERGÍA (SI)	Sin sinergismo	1
	Sinérgico	2
	Muy sinérgico	4
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
	Acumulativo	4
EFFECTO (EF)	Indirecto	1
	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Irregular	1
	Periódico	2
	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Recuperable de manera inmediata	1
	Recuperable a medio plazo	2
	Mitigable	4
	Irrecuperable	8

IMPORTANCIA (I)	$I = \pm [3 \text{ IN} + 2 \text{ EX} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV} + \text{SI} + \text{AC} + \text{EF} + \text{PR} + \text{MC}]$
-----------------	---

Cuadro V. 1.- Clasificación de los indicadores de impacto.

La importancia del impacto tomó valores entre **13 y 100**.

Se consideraron valores intermedios (entre **40 y 60**) cuando se dio alguna de las siguientes circunstancias:

- ✓ Intensidad total, y afección mínima de los restantes símbolos.
- ✓ Intensidad muy alta o alta, y afección alta o muy alta de los restantes símbolos.
- ✓ Intensidad alta, efecto irrecuperable y afección muy alta de alguno de los restantes símbolos.
- ✓ Intensidad media o baja, efecto irrecuperable y afección muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.

Los impactos con valores de importancia **inferiores a 25** son **irrelevantes o compatibles**. Los impactos **moderados** presentan una importancia **entre 25 y 50**. Serán **severos** cuando la importancia se encuentre **entre 50 y 75** y **críticos** cuando el valor sea **superior a 75**.

V.1.3.2.- Metodologías de evaluación y justificación de la metodología

Con la matriz de interacción obtenemos valores numéricos que nos permiten calificar la importancia de los impactos, y con base en estos valores, se pueden describir los impactos tomando en cuenta los criterios que se evaluaron para cada factor en las diferentes actividades desarrolladas.

En el **Anexo V.1** se incluye la matriz de importancia para las etapas de la ejecución del proyecto.

A continuación se presentan las descripciones de los impactos a los factores afectados y su valor de importancia obtenido para cada actividad.

Preparación del sitio

Relleno con tepetate y compactación

Factor: Suelo

Durante esta actividad el factor más afectado será el suelo debido a la compactación que se producirá sobre este. El impacto obtuvo una puntuación de **-33** que lo califica como impacto moderado. Este se dará de manera puntual, permanente e irreversible. En cuanto

a los demás factores, el impacto se considera irrelevante debido a su fugacidad y posible mitigación del impacto.

Factor: Aire

El impacto en el aire debido a la emisión de contaminantes por parte de la maquinaria y la generación de polvos, califica como un impacto irrelevante al haber obtenido una puntuación de **-22**.

Factor: Ruido

El ruido será producido durante las horas de trabajo debido a la maquinaria usada. Es un impacto compatible, donde su puntuación de **-16** lo califica como irrelevante.

Factor: Paisaje

El paisaje se verá afectado debido a la maquinaria introducida en el lugar, los cambios en el área y el incremento de gente en la zona, no obstante el impacto califica como irrelevante por su fugacidad, con una puntuación de **-20**.

Cimentación y cercado perimetrales

Factor: Suelo

Aunque la cimentación y el cercado no produjera directamente el impacto, el paso de la maquinaria provocará una mayor compactación sobre el suelo, por lo cual éste es el factor más impactado. La puntuación de este impacto fue de **-29** considerándose un impacto moderado.

Factor: Aire

La calidad del aire se verá afectada por la presencia de maquinaria. Este impacto se considera irrelevante, con una puntuación de **-17**, ya que es a corto plazo y se da de manera puntual.

Factor: Ruido

De igual manera que para el aire, la generación del ruido califica como impacto irrelevante con una puntuación de **-16**. El ruido será generado durante las horas de trabajo debido al uso de maquinaria y a los trabajadores del lugar.

Factor: Paisaje

La calidad visual del paisaje se verá afectada debido a la colocación del cercado, lo cual interrumpirá la visibilidad del observador e impondrá un elemento no estético. El impacto se considera moderado con una puntuación de **-28**.

Contratación de personal y servicios

Factor: Social

Esta actividad se considera un impacto positivo moderado, puesto que contribuirá a generar empleos en la zona, por esta razón obtuvo una puntuación de **+30**, calificando el impacto como moderado.

Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial

Factor: Suelo

Esta actividad puede impactar de manera negativa el suelo debido a la contaminación que los residuos pueden generar, pero con la correcta disposición de estos residuos se evitará generar cualquier tipo de contaminación sobre este factor. El impacto se considera irrelevante con una puntuación de **-21**.

Construcción

Construcción de edificios y acabados

Factor: Suelo

La actividad de construcción producirá *impactos negativos relevantes* en el suelo. El suelo se verá afectado por la compactación que producirá la construcción de los edificios.., Este impacto se considera fugaz aunque irreversible. La puntuación de este impacto fue de **-29**.

Factor: Aire, Ruido

Durante esta actividad se producirá un impacto negativo irrelevante o compatible por su poca duración y recuperabilidad. El resultado de la importancia de impacto arrojó una puntuación de **-19**. El impacto se deberá a la emisión de contaminantes de la maquinaria y al ruido producido durante las horas de trabajo.

Factor: Paisaje

La puntuación del impacto fue de **-31**, clasificándolo como un impacto moderado. Se afectará la calidad del paisaje en el área debido a las nuevas infraestructuras que se construirán.

Instalación eléctrica, hidráulica y sanitaria

Factor: Aire, Ruido

Durante esta actividad se impactará de manera negativa sobre la calidad de aire y el ruido debido al uso de maquinaria, pero el impacto para ambos factores será irrelevante ya que obtuvo una puntuación de **-16** en la evaluación de impactos.

Factor: Paisaje

El impacto al paisaje se considera irrelevante con una puntuación de **-13**. Se verá afectado ya que se agregarán nuevos componentes al paisaje, alterando la percepción y visibilidad del observador.

Instalación de tanques subterráneos

Factor: Aire, Ruido

Los impactos durante esta actividad son de intensidad baja, puntuales y fugaces. La recuperación es inmediata ya que la generación de polvos y ruidos por el movimiento de la maquinaria cesará una vez terminada la actividad. El impacto califica como negativo, pero irrelevante, con una puntuación de **-16** para ambos factores.

Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial*Factor: Suelo*

Esta actividad puede impactar de manera negativa el suelo debido a la contaminación que los residuos pueden generar, pero con la correcta disposición de estos residuos se evitará generar cualquier tipo de contaminación sobre este factor.

El impacto se considera de intensidad baja por el tipo de residuos generados, puntual y temporal aunque la generación será periódica durante el transcurso de la actividad. El resultado obtenido de este impacto fue de **-18**, formando parte de los impactos irrelevantes.

Contratación de personal y servicios*Factor: Social*

Esta actividad obtuvo una puntuación de **+36**, considerándose un impacto positivo moderado, puesto que contribuirá a generar empleos en la zona. Se considera periódico debido a las bajas que puedan darse durante la duración de las actividades, será inmediato y permanente.

OperaciónRecepción, almacenamiento y manipulación de combustibles*Factor: Suelo*

El impacto en el suelo obtuvo un valor de **-31**, por lo cual se considera como impacto moderado. El impacto se considera negativo por los posibles derrames de combustible que pueda haber durante la actividad. En el peor de los escenarios, el impacto sería inmediato y parcial, y con posibilidad de ser permanente.

Factor: Aire

La calidad del aire se verá afectada por los vapores de los combustibles, el cual será un impacto inmediato, acumulativo aunque mitigable. Por estas razones el impacto tomó un valor de **-30**, siendo así un impacto moderado.

Generación de aguas residuales*Factor: Agua*

Esta actividad presenta una puntuación de **-29**, por lo cual se considera como un impacto moderado, y La intensidad de este impacto es media, además de darse de manera puntual. intensidad media y puntual.

Generación de RSU y RP

Factor: Suelo

Esta actividad puede impactar de manera negativa el suelo debido a la contaminación que los residuos pueden generar en caso de algún derrame o fuga. La generación de residuos se califica como continua y permanente, su intensidad es media y la extensión puntual.

Cabe mencionar que esta actividad obtuvo una puntuación de **-27**, calificando como un impacto moderado negativo debido a la generación de residuos peligrosos.

Contratación de personal y servicios

Factor: Social

Esta actividad se considera un impacto positivo, puesto que contribuirá a generar empleos en la zona y se contratarán servicios para la disposición de los residuos, la venta de productos en las zonas de servicios, entre otros. La puntuación de **+34**, lo califica como un impacto moderado.

Transporte de productos

Factor: Aire

La calidad de aire se verá afectada por la generación de partículas y olores provenientes de los combustibles. El impacto se considera moderado, con una puntuación de **-27**, debido a su permanencia en el ambiente y periodicidad continua.

Cierre y abandono

Retiro de instalaciones

Factor: Suelo

Esta actividad se considera tendrá un impacto positivo y moderado, con una puntuación de **+29**. El retiro de instalaciones se realizará de no encontrarse algún tercero que siga realizando la actividad, en este caso el retiro permitirá que la recuperación del suelo y posiblemente la vegetación del lugar.

Limpieza del lugar

Factor: Suelo (+23).

El resultado de la importancia del impacto es de **+23**, por lo cual se considera un irrelevante, por otro lado esta actividad producirá un impacto positivo al evitar la posible contaminación del suelo.

Factor: Aire

El conjunto de acciones durante esta actividad permitirá la reducción de las emisiones de contaminantes, generación de polvos y olores de los combustibles. De esta manera se obtiene un impacto positivo moderado con una puntuación de **+27**.

Factor: Paisaje (+27)

Para el paisaje se obtuvo una puntuación de **+27**, calificando el impacto como moderado. Está actividad permitirá una mejora en la calidad visual del área.

Contratación de personal y servicios

Factor: Social

Esta actividad se considera un impacto positivo moderado, con una puntuación de **+30**, puesto que contribuirá a generar empleos en la zona, como la contratación de servicios para el retiro de instalaciones, la disposición de residuos, en caso de necesitar remediar el área, entre otros.

V.2.- Conclusiones

Se obtuvieron un total de 32 impactos, de los cuales 8 son positivos y 24 son negativos (**Imagen V.1**).

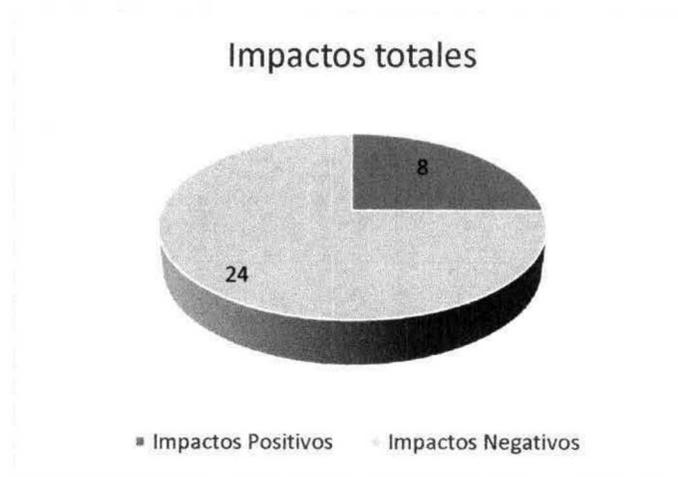


Imagen V. 1.- Impactos totales durante el proyecto.

Dentro de los impactos negativos, se obtuvieron 15 impactos considerados irrelevantes y 9 considerados moderados. Cabe mencionar que no hubo ningún impacto considerado severo o crítico.

Como se observa en la **Imagen V. 2**, los factores más afectados serán el suelo y el aire. El suelo durante la etapa de preparación del sitio y el aire durante la etapa de construcción.

Durante la etapa de operación los impactos se verán reducidos a los factores de suelo, aire y agua.

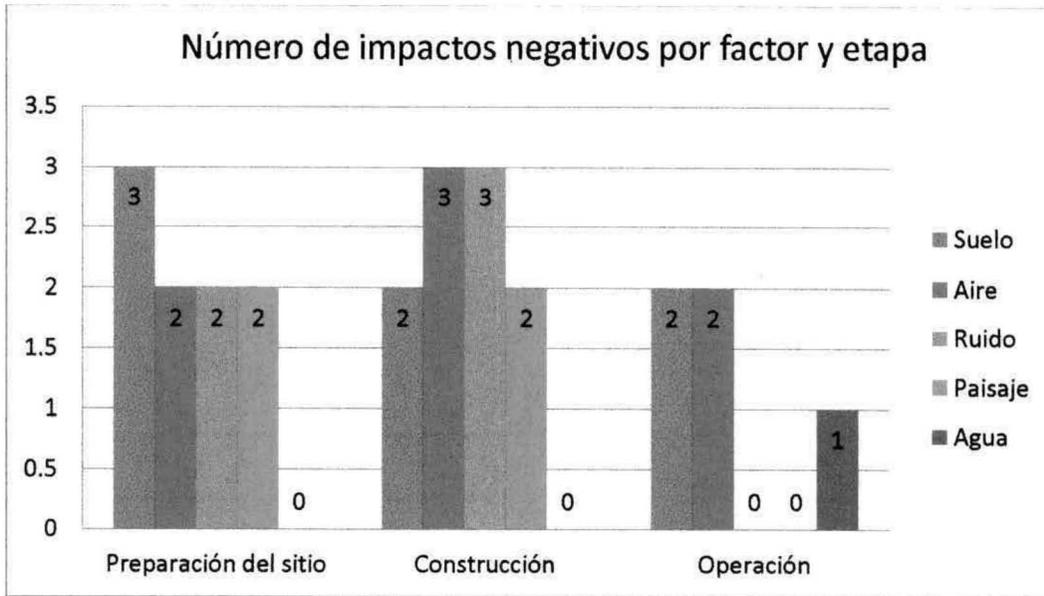


Imagen V. 2.- Número de impactos negativos por factor y etapa.

Dentro de los impactos positivos se obtuvieron 2 considerados irrelevantes, y 6 moderados.

Como se observa en la **Imagen V.3**, el factor con mayor beneficio será el social, ya que este estará presente durante todas las etapas del proyecto. Mientras que los demás factores se restablecerán durante la etapa de cierre y abandono.

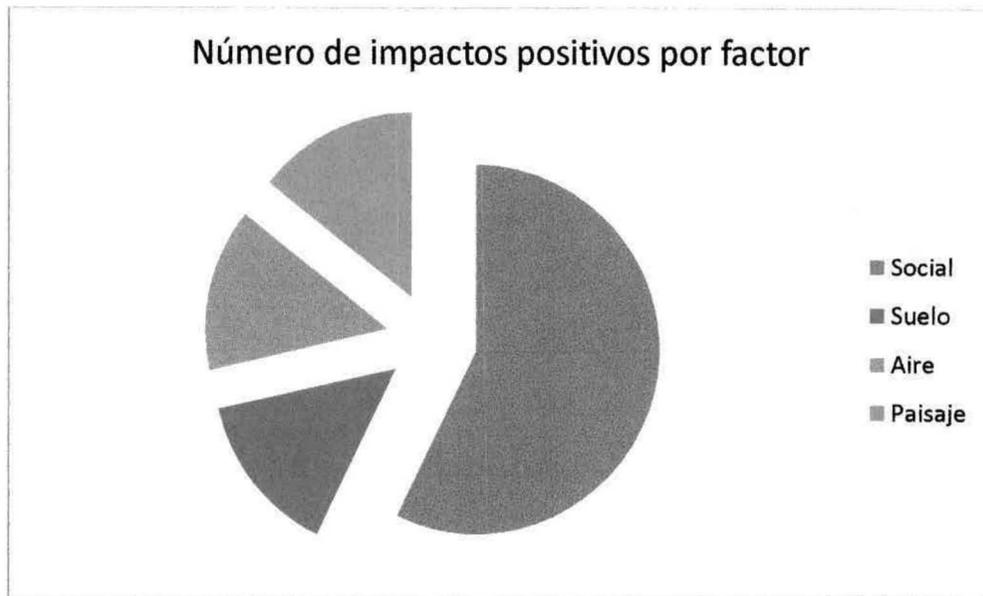


Imagen V. 3.- Número de impactos positivos por factor.

Durante el proyecto, de los impactos negativos que se producirán, en su mayoría califican como impactos moderados, lo cual quiere decir que, con las medidas de prevención y mitigación necesarias, se pueden minimizar los efectos negativos de las actividades. De los impactos positivos encontrados la mayoría se darán durante la etapa de abandono del sitio, sin embargo hay que resaltar que durante toda la vida útil del proyecto se tendrá como impacto positivo la generación continua de empleos al estar contratando personal y servicios necesarios para la estación de servicio, lo cual permitirá el fortalecimiento de la economía en la zona.

V.3.- Referencias

Leopold *et al.* Matriz de Leopold modificada (1971).

Fernández-Vítora, V. C. (2010). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Mundi-Prensa Libros.

CAPÍTULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Contenido del Capítulo VI

VI.1.- Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	2
VI.1.1.- Preparación del sitio	2
VI.1.2.- Construcción del sitio	3
VI.1.3.- Operación	4
VI.1.4.- Cierre y abandono del sitio.....	5
VI.2.- Impactos residuales.....	6

VI.1.- Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

VI.1.1.- Preparación del sitio

Relleno con tepetate y compactación

Suelo: No existe una medida de mitigación para la compactación generada sobre el suelo.

Aire: Para evitar la generación de partículas suspendidas se aplicarán medidas preventivas y/o correctivas de mantenimiento de dichos equipos. El mantenimiento se dará en las áreas establecidas para este fin fuera del área del proyecto y siendo responsabilidad de la empresa constructora..

Ruido: Las aplicación de medidas preventivas y/o correctivas de mantenimiento reducirán la generación de ruido.

Paisaje: Las actividades de preparación del sitio se llevarán a cabo de forma ordenada conforme a las etapas del proyecto, de tal forma que se minimice el impacto al paisaje del área.

Cimentación y cercados perimetrales

Suelo: No existe una medida de mitigación para la compactación generada sobre el suelo.

Aire: Para evitar la generación de partículas suspendidas se aplicarán medidas preventivas y/o correctivas de mantenimiento de dichos equipos. El mantenimiento se dará en las áreas establecidas para este fin, la cual se encontrara fuera del sitio del proyecto y contará con las medidas necesarias para evitar potenciales derrames.

Ruido: Las aplicación de medidas preventivas y/o correctivas de mantenimiento reducirán la generación de ruido.

Paisaje: Las actividades de preparación del sitio se llevarán a cabo de forma ordenada conforme a las etapas del proyecto, de tal forma que se minimice el impacto al paisaje del área.

Contratación de personal y servicios

Social: La generación de empleos ayudará a fortalecer la economía de la zona. En la medida de lo posible, deberá darse preferencia a los habitantes de la zona.

Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial

Suelo: Los residuos orgánicos generados deberán colocarse en un contenedor con tapa hermética y colocado en lugares estratégicos de fácil acceso a los trabajadores, evitándose con esta medida la proliferación de fauna nociva. En el caso de los residuos que puedan ser reciclados tales como papel, cartón, vidrio, madera, etc., deberán ser puestos a disposición de compañías dedicadas al reciclaje.

En cuanto a los residuos humanos, se verá contratar una empresa de sanitarios portátiles con los permisos para hacer una disposición adecuada de los residuos que se generen.

Únicamente se vigilará que el número de sanitarios sean los suficientes en número y se les de continuo mantenimiento.

VI.1.2.- Construcción del sitio

Construcción de edificios y acabados

Suelo: No existe una medida de mitigación para la compactación generada sobre el suelo.

Aire: Para evitar la generación de partículas suspendidas se aplicarán medidas preventivas y/o correctivas de mantenimiento de dichos equipos. El mantenimiento se dará en las áreas establecidas para este fin, las cuales se ubicarán fuera del área del proyecto.

Ruido: Las aplicación de medidas preventivas y/o correctivas de mantenimiento reducirán la generación de ruido.

Paisaje: Las actividades de preparación del sitio se llevarán a cabo de forma ordenada conforme a las etapas del proyecto, de tal forma que se minimice el impacto al paisaje del área.

Instalación eléctrica, hidráulica y sanitaria

Suelo: No existe una medida de mitigación para la compactación generada sobre el suelo.

Aire: Para evitar la generación de partículas suspendidas se aplicarán medidas preventivas y/o correctivas de mantenimiento de dichos equipos. El mantenimiento se dará en las áreas establecidas para este fin, que contarán con las medidas necesarias para evitar potenciales derrames.

Ruido: Las aplicación de medidas preventivas y/o correctivas de mantenimiento reducirán la generación de ruido.

Paisaje: Las actividades de preparación del sitio se llevarán a cabo de forma ordenada conforme a las etapas del proyecto, de tal forma que se minimice el impacto al paisaje del área.

Instalación de tanques subterráneos

Aire: Para evitar la generación de partículas suspendidas se aplicarán medidas preventivas y/o correctivas de mantenimiento de dichos equipos. El mantenimiento se dará en las áreas establecidas para este fin, las cuales se ubicarán fuera del área del proyecto.

Ruido: Las aplicación de medidas preventivas y/o correctivas de mantenimiento reducirán la generación de ruido.

Contratación de personal y servicios

Social: La generación de empleos ayudará a fortalecer la economía de la zona. En la medida de lo posible, deberá darse preferencia a los habitantes de la zona.

Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial

Suelo: Los residuos orgánicos generados deberán colocarse en un contenedor con tapa hermética y colocados en lugares estratégicos de fácil acceso a los trabajadores, evitándose con esta medida la proliferación de fauna nociva. En el caso de los residuos que puedan ser reciclados tales como papel, cartón, vidrio, madera, etc., deberán ser puestos a disposición de compañías dedicadas al reciclaje.

¿Y la medida de mitigación para los residuos de manejo especial?

En cuanto a los residuos humanos, se verá contratar una empresa de sanitarios portátiles con los permisos para hacer una disposición adecuada de los residuos que se generen. Únicamente se vigilará que el número de sanitarios sean los suficientes en número y se les de continuo mantenimiento.

VI.1.3.- Operación

Las medidas descritas a continuación tienen como base la **NOM-EM-001-ASEA-2015**.

Recepción, almacenamiento y manipulación de combustibles

Suelo: Según lo establecido en la **NOM-EM-001-ASEA-2015** se contará con un programa de mantenimiento, para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones, un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente y contar con una bitácora foliadas para el registro de mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la estación de servicio, entre otros.

Falta mencionar el sistema de captación de vapores.

En caso de algún derrame o fuga se deberán tomar en cuenta las acciones enlistadas en la sección 7.4.4 de la **NOM-EM-001-ASEA-2015**.

Los empleados de esta actividad deberán contar con el equipo de protección necesaria.

Generación de aguas residuales

Agua: Según lo establecido en la **NOM-EM-001-ASEA-2015**, se contará con tres drenajes independientes y exclusivos utilizados para lo siguiente:

Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.

Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios.

Aceitoso: Captará las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios.

Los sistemas de drenajes deberán mantenerse limpios y libres de obstrucción. Además se deberá revisar diariamente la trampa de gasolinas y diésel.

Generación de residuos sólidos urbanos y peligrosos

Suelo: Los residuos orgánicos generados deberán colocarse en un contenedor con tapa hermética y colocados en lugares estratégicos de fácil acceso a los trabajadores, evitándose con esta medida la proliferación de fauna nociva. En el caso de los residuos que puedan ser reciclados tales como papel, cartón, vidrio, madera, etc., deberán ser puestos a disposición de compañías dedicadas al reciclaje.

En cuanto a los residuos sólidos urbanos se colocarán en contenedores debidamente marcados y separando los residuos que puedan reciclarse como el caso del papel, cartón, vidrio, entre otros.

Los residuos peligrosos se colocarán en contenedores de almacenamiento temporal en forma estratégica, dentro del predio, hasta que una empresa autorizada por SEMARNAT se encargue de su disposición final. El cumplimiento de este señalamiento estará en conformidad con la aplicación de la **NOM-052-SEMANART-2005**.

Contratación de personal y servicios

Social: La generación de empleos ayudará a fortalecer la economía de la zona. En la medida de lo posible, deberá darse preferencia a los habitantes de la zona.

Transporte de productos

Aire: Como medida preventiva y/o correctora se pedirá evidencia a los contratistas del mantenimiento a sus vehículos, con el fin de evitar la generación excesiva de partículas.

VI.1.4.- Cierre y abandono del sitio

Retiro de instalaciones

Suelo: Se deberá asegurar que el retiro de las instalaciones se den en tiempo y forma.

Limpieza del lugar

Suelo: Habrá que asegurar que en el lugar no quede evidencia de residuos ni manchas en el suelo. De ser necesario se remediará el lugar.

Aire: La calidad del aire mejorará al detenerse las actividades de transporte y el almacenamiento de diésel.

Paisaje: La imagen dentro del área del proyecto se verá mejorada, beneficiando la calidad del paisaje.

Contratación de personal y servicios

Social: La generación de empleos ayudará a fortalecer la economía de la zona. En la medida de lo posible, deberá darse preferencia a los habitantes de la zona.

VI.2.- Impactos residuales

De acuerdo con SEMARNAT (2000), los impactos residuales los define a como aquellos impactos que persisten en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación incorporadas sistemáticamente en el proyecto. Los impactos residuales se derivan de alteraciones que no pueden ser corregidas completamente y hay riesgo de manifestarse como efectos notables.

Considerando la definición de impacto residual, estos impactos tendrían posibilidades de persistir cuando:

- Carecen de medidas correctivas,
- Que se mitigan sólo de manera parcial, y
- Aquellos impactos que no alcanzan el umbral suficiente para poderseles aplicar medidas de mitigación o corrección.

Tomando en cuenta lo anterior se encontraron dos factores con impactos residuales.

Factor	Impacto ambiental	Efecto residual
Suelo	Compactación del suelo.	El suelo perderá su estructura, lo cual impedirá la distribución del agua, aire y nutrientes a través del suelo; además de impedir la infiltración del agua.
Paisaje	Disminución de la calidad visual y paisajística.	La calidad del paisaje se verá afectado por la introducción de elementos que limitarán la vista del observador y perturbarán la imagen del paisaje.



CAPÍTULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Contenido del Capítulo VII

VII.1.- Pronósticos del escenario	2
VII.1.1.- Escenario actual.....	2
VII.1.2.- Escenario futuro sin medidas de mitigación	3
VII.1.3.- Escenario futuro con medidas de mitigación.....	4
VII.2.- Programa de Vigilancia Ambiental.....	4
VII.3.- Conclusiones	16

Índice de cuadros

Cuadro VII.1.- Programa de vigilancia para la etapa de preparación del sitio.	5
Cuadro VII.2.- Programa de vigilancia para la etapa de construcción.	9
Cuadro VII.3.- Programa de vigilancia para la etapa de operación del sitio	12
Cuadro VII.4.- Programa de vigilancia para la etapa de abandono del sitio.	15



VII.1.- Pronósticos del escenario

En esta sección se hará un análisis del escenario actual y el resultante al introducir el proyecto. Para lograr esto se tomarán en cuenta la descripción del sistema ambiental, los impactos que se generarán y las medidas de mitigación a implementar.

Los factores seleccionados para ilustrar los escenarios actual y futuro son:

- a) Clima: Variaciones microclimáticas, de temperatura y humedad.
- b) Aire: composición y ruido
- c) Suelo: uso actual, cobertura vegetal y erosión.
- d) Cuerpos de agua: Uso actual, extensión y ubicación con respecto al proyecto, escurrimientos superficiales e importancia socioeconómica local y regional.
- e) Paisaje: Relieve de la zona de estudio, altura y distribución de la vegetación, proporción de áreas afectadas por actividades humanas, cuerpos de agua, diversidad cromática, distancia a vías de comunicación y centros poblacionales, amplitud de la cuenca visual.
- f) Socioeconómicos: Proporción de habitantes dedicados a los sectores primario, secundario y terciario. Déficit de infraestructura, potencialidad de desarrollos turísticos, industriales, urbanos y agropecuarios. Nivel de servicios (financieros, urbanos, salud, educación, viales, turísticos) y economía familiar (empleo, ingreso, tipo de vivienda).

Se realizará la descripción de las características de los factores ambientales del entorno, seleccionados para tres condiciones particulares que se describirán posteriormente:

1. Escenario actual, sin el proyecto
2. Escenario futuro, con proyecto sin medidas ambientales
3. Escenario futuro, con proyecto y con medidas de mitigación

VII.1.1.- Escenario actual

El proyecto es una estación de servicio tipo carretero, la cual se localiza en el municipio de Irapuato, Guanajuato. Tiene un tiempo de vida útil de 30 años.

Alrededor del predio la actividad que más se desarrolla es la agricultura de temporal.



El clima presente en el área se clasifica como semcálido-sunhmedo con lluvias en verano. Los meses que presentan temperaturas más elevadas son mayo y junio; mientras que los meses con menor temperatura son diciembre y enero. El municipio se encuentra dentro de un rango de precipitación entre 700 y 800 mm, siendo precipitación media anual de 716 mm.

El suelo presente en el área es vertisol pélico, el cual se caracteriza por su estructura masiva y alto contenido de arcilla. Son muy fértiles, tienen baja susceptibilidad a la erosión y alto riesgo a la salinización. Estas características permiten que se le de uso agrícola al suelo. Como se mencionó anteriormente, el área presenta actividades de agricultura de riego y, mayormente, de temporal.

El área de influencia queda comprendida dentro de dos sub-cuencas, la del Río Guanajuato y la de A. Temascalío, las cuales forman parte de la cuenca "B" río Lerma Salamanca, perteneciente a la región hidrológica "Lerma-Chapala-Santiago".

Cerca al área del proyecto pasa el arroyo Santa Rita, y en la parte noreste del área de influencia se encuentra un cuerpo de agua no identificado.

El área de influencia se encuentra en área de veda intermedia, por lo cual se recomienda no incrementar la explotación con fines agrícolas.

El relieve en el área del proyecto está conformado por llanura, encontrándose dentro e la unidad biofísica ambiental "Bajío guanajuatense". Las localidades más cercanas son El Carrizalito, El Carrizal Grande y la ciudad de Irapuato; y no se encuentra cerca de ninguna área protegida.

No se encuentra vegetación nativa en el área del proyecto debido al uso del área para la agricultura. Dentro del área se tiene pastizal cultivado, agricultura de temporal y de riego.

En cuanto a la fauna, debido al uso que se le da al suelo, no se tienen reportada la fauna que se encuentra en el sitio.

El paisaje se considera como un área de baja calidad y una capacidad de absorción baja, debido a la poca variedad en la forma, color, línea y textura.

VII.1.2.- Escenario futuro sin medidas de mitigación

A continuación se describe cómo afectaría el proyecto en caso de llevarse a cabo sin medidas de mitigación.

El clima no se vería afectado de manera importante, ya que es un componente regional determinado por condiciones meteorológicas a largo plazo. Por otro lado, la calidad del aire si se vería afectada debido al movimiento de la maquinaria y transporte.

El suelo quedaría expuesto a los derrames o fugas debido a la actividad de almacenamiento y manipulación de gasolina. Al tener un alto contenido de arcilla, el suelo absorbería con facilidad la sustancia derramada provocando un alto grado de contaminación en el lugar. Esto daría como resultado un suelo no productivo en un futuro.



Además, la infiltración del contaminante provocaría la contaminación de aguas subterráneas.

Aunque el arroyo Santa Rita no pasa por el área del proyecto, se encuentra dentro del área de influencia por lo cual queda expuesto, al igual que el suelo, a algún posible derrame o fuga.

La vegetación y la fauna no se verían afectadas de manera importante, debido a que el área del proyecto no cuenta con vegetación nativa, ni se tienen registros de encontrarse fauna. Por otro lado, la contaminación del aire debido a la maquinaria y transporte tendría un impacto mínimo sobre la poca vegetación y fauna de los alrededores.

Durante la implementación del proyecto el paisaje también se verá afectado debido a la instalación de infraestructura, aunque esto se amortiguara por la infraestructura que ya se encuentra en los alrededores. Además esta afectación será permanente y, como se encuentra sobre una vía de comunicación transitada, visible.

En cuanto a los trabajos que se generarán durante el proyecto permitirá que los habitantes de los poblados cercanos cuenten con un empleo temporal.

VII.1.3.- Escenario futuro con medidas de mitigación

Con la debida implementación de las medidas de mitigación se podrán prevenir, corregir o mitigar la mayoría de los impactos producidos por el proyecto.

Como se mencionó, el clima no se verá afectado por las acciones del proyecto, pero la calidad del aire sí. Con las medidas de mantenimiento para la maquinaria este impacto se verá minimizado, evitando una afectación mayor al aire.

Se tomarán las medidas necesarias, desde el equipo de protección personal para los trabajadores hasta los programas en caso de derrame, para evitar afección al suelo y a la hidrología del lugar. Las actividades de mantenimiento de la maquinaria y manipulación de la gasolina se harán en lugares que cuenten con las medidas necesarias para prevenir cualquier derrame o fuga.

Como se mencionó anteriormente, el mantenimiento preventivo y correctivo a equipo y maquinaria minimizará los impactos severos a la calidad de aire, y esto a su vez ayudará a no afectar a la vegetación o fauna existente en los alrededores.

Durante el proyecto se generarán empleos para las diferentes actividades a llevarse a cabo, lo cual fortalecerá la economía de la zona e incrementará el consumo de bienes y servicios.

VII.2.- Programa de Vigilancia Ambiental

A continuación se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) para el desarrollo de cada una de las etapas del proyecto (**Cuadros VII.1 a VII.4**)



Factor	Impacto	Medidas	Tiempo	Indicador	Evaluación	Responsable
Suelo	<p>Compactación del suelo.</p> <p>Generación de residuos.</p>	<p>El promovente dispondrá los residuos generados según la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).</p> <p>Se separarán y clasificarán los residuos que se generen en la estación de servicio de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005.</p> <p>No depositar los residuos en zonas que faciliten a su arrastre, ni en sitios que obstruye los escurrimientos naturales.</p> <p>Los residuos orgánicos generados deberán colocarse en un contenedor con tapa hermética y colocado en lugares estratégicos.</p>	<p>Durante toda la preparación del sitio.</p>	<p>Número de contenedores instalados, etiquetados adecuadamente.</p> <p>Contar con la bitácora de los residuos generados y los contratos con la empresa encargada de disponer los residuos.</p> <p>Número de sanitarios, debe haber uno por cada 10 trabajadores.</p>	<p>Seguimiento de bitácoras.</p> <p>Manifiestos de entrega de los residuos.</p> <p>Contrato con la empresa encargada de los sanitarios y Entrega de facturas o contratos del servicio.</p>	<p>Responsable de la obra.</p> <p>Empresa promovente.</p> <p>Empresa contratista.</p>



Manifestación de Impacto Ambiental - Modalidad Particular- Para el Proyecto Ejecutivo PEMEX Bajío.

		<p>Los residuos que puedan ser reciclados se colocarán en contenedores diferentes de los residuos orgánicos para poder ser puestos a disposición de compañías dedicadas al reciclaje.</p> <p>Para los residuos humanos se contratará una empresa de sanitarios portátiles que cuente con los permisos para hacer adecuada disposición de estos.</p> <p>Los residuos peligrosos deberán almacenarse en contenedores etiquetados y serán mandados a una empresa autorizada para la disposición final de estos.</p>			Recorridos en las instalaciones de la estación de servicio.	
Aire	Generación de partículas suspendidas y emisión de gases por parte de la	Se vigilará que la empresa a cargo de las obras de construcción trabaje con equipo y maquinaria en condiciones óptimas y haya	Durante toda la preparación del sitio.	Contar con programa de mantenimiento.	Seguimiento de programa de mantenimiento.	Responsable de la obra. Empresa





Manifestación de Impacto Ambiental - Modalidad Particular- Para el Proyecto Ejecutivo PEMEX Bajío.

	maquinaria.	realizado previamente el mantenimiento a sus herramientas de trabajo.		Presencia ostensible de polvo o humo por simple observación visual.		promovente.
Ruido	Generación de ruido.	Las medidas preventivas y correctivas de mantenimiento para la maquinaria prevendrán la generación excesiva de ruido. Las actividades deberán tener un horario establecido (preferentemente diurno) y no sobrepasar estos horarios.	Durante toda la preparación del sitio.	Contar con programa de mantenimiento. Generación excesiva de ruido proveniente de equipo y maquinaria. Establecimiento de un horario de trabajo.	Seguimiento de programa de mantenimiento. Revisión de la hora de entrada y salida de los trabajadores.	Responsable de la obra. Empresa promotente.
Paisaje	Afectación a la calidad visual.	Las actividades deberán llevarse de forma ordenada para minimizar el impacto al paisaje.	Durante toda la preparación del sitio.	Contar con el cronograma o planeación de las actividades a llevarse a cabo.	Supervisión de las actividades.	Responsable de la obra. Empresa promotente
Social	Generación de empleos y contratación de	Se deberá de dar preferencia a los habitantes de las zonas	Durante todo el proyecto.	Activación de la economía de la	Número de trabajadores de la	Responsable de la obra.





Manifestación de Impacto Ambiental - Modalidad Particular- Para el Proyecto Ejecutivo PEMEX Bajío.

	servicios.	aledañas para permitir el fortalecimiento de la economía de la zona.		zona.	zona /Número total de trabajadores.	Empresa promotora
--	------------	--	--	-------	-------------------------------------	-------------------

Cuadro VII.1.- Programa de vigilancia para la etapa de preparación del sitio.



Manifestación de Impacto Ambiental - Modalidad Particular- Para el Proyecto Ejecutivo PEMEX Bajío.

Factor	Impacto	Medidas	Tiempo	Indicador	Evaluación	Responsable
Agua	Modificación de las escorrentías.	<p>Construir un drenaje pluvial para encauzar las escorrentías superficiales que se presente en temporada de lluvias.</p> <p>Las azoteas de despacho de gasolinera contarán con una pendiente del 2% y con bajada de aguas pluviales.</p>	Durante todo el proyecto.	Plano de construcción del drenaje pluvial.	Supervisión de las actividades de construcción.	<p>Responsable de la obra.</p> <p>Empresa promotora</p>
Aire	Emisión de gases durante la operación de maquinaria.	<p>Se deberá dar mantenimiento preventivo y correctivo a toda la maquinaria.</p> <p>El área de mantenimiento deberá ser un área específica para esta actividad y que cuente con las medidas necesarias para evitar potenciales derrames.</p>	Durante toda la etapa de construcción.	<p>Contar con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipo y maquinaria.</p> <p>Delimitar el área de mantenimiento.</p>	Supervisión del programa de mantenimiento preventivo y correctivo a equipo y maquinaria.	<p>Empresa contratista.</p> <p>Empresa promotora.</p>
Ruido	Generación de ruido.	<p>Las medidas preventivas y correctivas de mantenimiento para la maquinaria prevendrán la generación de ruido excesivo.</p> <p>Las actividades deberán tener un horario establecido y no sobrepasar estos horarios.</p>	Durante toda la etapa de construcción.	<p>Verificar que se haya realizado el mantenimiento a equipo y maquinaria.</p> <p>Establecer un horario de trabajo.</p>	Supervisión del programa de mantenimiento.	<p>Empresa contratista.</p> <p>Empresa promotora.</p>
Suelo	Compactación del	El promotor dispondrá	Durante toda la	Contar con los	Seguimiento de	Responsable de



Manifestación de Impacto Ambiental - Modalidad Particular- Para el Proyecto Ejecutivo PEMEX Bajío.

	<p>suelo. Derrame de combustibles y aceites. Generación de residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos.</p>	<p>los residuos generados según la LGPGIR. Se separarán y clasificarán los residuos que se generen en la estación de servicio de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005. No depositar los residuos en zonas que faciliten a su arrastre, ni en sitios que obstruyan los escumamientos naturales. Los residuos orgánicos generados deberán colocarse en un contenedor con tapa hermética y colocados en lugares estratégicos. Los residuos que puedan ser reciclados se colocarán en contenedores diferentes de los residuos orgánicos para poder ser puestos a disposición de compañías dedicadas al reciclaje. Para los residuos humanos se contratara una empresa de sanitarios portátiles que cuente con los permisos para hacer</p>	<p>etapa de construcción.</p>	<p>contenedores suficientes para los residuos generados. Contar con un almacén de residuos peligrosos, con los contenedores debidamente etiquetados. Contar con la bitácora de los residuos generados y los contratos con la empresa encargada de disponer los residuos. Número de sanitarios, debe haber uno por cada 10 trabajadores.</p>	<p>bitácoras. Manifiestos de entrega de los residuos. Contrato con la empresa encargada de los sanitarios y entrega de facturas o contratos del servicio.</p>	<p>la obra. Empresa promotora. Empresa contratista.</p>
--	---	---	-------------------------------	--	--	--



Manifestación de Impacto Ambiental - Modalidad Particular- Para el Proyecto Ejecutivo PEMEX Bajío.

		<p>adecuada disposición de estos.</p> <p>Los residuos peligrosos deberán almacenarse en contenedores etiquetados y serán mandados a una empresa autorizada para la disposición final de estos.</p>				
Paisaje	Afectación a la calidad visual.	Las actividades deberán llevarse de forma ordenada para minimizar el impacto al paisaje.	Durante toda la etapa de construcción.	Contar con el cronograma o planeación de las actividades a llevarse a cabo.	Supervisión de las actividades.	Responsable de la obra. Empresa promotora
Social	Generación de empleos y contratación de servicios.	Se deberá de dar preferencia a los habitantes de las zonas aledañas para permitir el fortalecimiento de la economía de la zona.	Durante todo el proyecto.	Cantidad de empleos generados.	Número de trabajadores de la zona /Número total de trabajadores.	Responsable de la obra. Empresa promotora

Cuadro VII.2.- Programa de vigilancia para la etapa de construcción.



Manifestación de Impacto Ambiental - Modalidad Particular- Para el Proyecto Ejecutivo PEMEX Bajío.

Factor	Impacto	Medidas	Tiempo	Indicador	Evaluación	Responsable
Agua	Generación de aguas residuales	<p>Instalar en las áreas de servicios sanitarios y lavabos con sistemas ahorradores de agua.</p> <p>Disponer de forma adecuada las aguas residuales mediante la instalación y mantenimiento de la fosa séptica.</p> <p>Se prohíbe el vertido de aguas contaminadas al terreno o cuerpos de agua.</p> <p>Mantener limpio el sistema de drenaje.</p> <p>Recolectar en un tambor cerrado el producto extraído de la trampa de combustibles.</p> <p>Mantener en óptimas condiciones de limpieza y mantenimiento las trampas de combustible y aguas aceitosas.</p> <p>No se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con las aguas de negras.</p>	Durante la etapa de operación.	<p>Contar con un programa de limpieza y mantenimiento de la fosa séptica, sistema de drenaje, trampa de combustibles.</p> <p>Plano arquitectónico de los drenajes que se instalarán.</p>	<p>Seguimiento del programa de limpieza y mantenimiento.</p> <p>Recorridos visuales en el lugar.</p>	Empresa promovente.
Aire	Generación de polvos y olores.	Los contratistas deberán de dar mantenimiento a sus	Durante la etapa de	Presencia de polvo, humo u olores	Seguimiento de los programas de	Empresa contratista.



Manifestación de Impacto Ambiental - Modalidad Particular- Para el Proyecto Ejecutivo PEMEX Bajío.

		<p>vehículos.</p> <p>Se deberán observar los lineamientos para la recepción, almacenamiento y despacho de combustibles del Anexo 3 de la NOM-EM-001-ASEA-2015.</p> <p>Se instalarán sistemas de recuperación de vapores de gasolinas como tubería de recuperación de vapores y pozos de condensados, para el control de las emisiones de vapor</p>	operación.	<p>debido a la maquinaria de los contratistas.</p> <p>Lineamientos establecidos y ejecutados en los programas de la Estación de Servicio respecto a lo señalado por la NOM-EM-001-ASEA-2015</p>	<p>mantenimiento.</p> <p>Seguimiento de bitácoras de productos recibidos y descargados.</p>	Empresa promotora.
Suelo	Generación de residuos	<p>El promovente dispondrá los residuos generados según la LGPGIR.</p> <p>Dar cumplimiento a la NOM-052-SEMARNAT-2005</p> <p>Se implementará un programa de detección de fugas y derrames que tomara como base la información de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la</p>	<p>Durante la etapa de operación.</p> <p>Programa mensual.</p>	<p>Contar con los contenedores suficientes para los residuos generados.</p> <p>Contar con un almacén de residuos peligrosos, con los contenedores debidamente etiquetados.</p> <p>Contar con la bitácora de los residuos generados y los contratos con la empresa</p>	<p>Seguimiento de bitácoras.</p> <p>Manifiestos de entrega de los residuos.</p>	<p>Empresa promotora.</p> <p>Empresa contratista.</p>



Manifestación de Impacto Ambiental - Modalidad Particular- Para el Proyecto Ejecutivo PEMEX Bajío.

		<p>protección al ambiente.</p> <p>Establecimiento de un almacén temporal de residuos peligrosos, el cual deberá tener el piso convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con una altura no menor a 1.80 m para ocultar los contenedores o tambos alojados en su interior.</p>	<p>El almacenamiento máximo de los residuos será de 6 meses.</p>	<p>encargada de disponer los residuos.</p>		
Social	<p>Generación de empleos y contratación de servicios.</p>	<p>Se deberá de dar preferencia a los habitantes de las zonas aledañas para permitir el fortalecimiento de la economía de la zona.</p>	<p>Durante todo el proyecto.</p>	<p>Cantidad de empleos generados.</p>	<p>Número de trabajadores de la zona /Número total de trabajadores.</p>	<p>Empresa promovente</p>

Cuadro VII.3.- Programa de vigilancia para la etapa de operación del sitio

Factor	Impacto	Medidas	Tiempo	Indicador	Evaluación	Responsable
Aire	Mejora en la calidad del aire.	Cese de actividades productivas.	Abandono del sitio	Cantidad de polvo y olores percibidos directamente.	Recorridos en el área del proyecto.	Empresa promovente.
Suelo	Limpieza del sitio.	Desmantelamiento de la infraestructura (solo en caso de cambio de actividad productiva). Remediación del sitio en caso de ser necesario.	Abandono del sitio	Limpieza del sitio.	Recorrido visual del lugar.	Empresa promovente.
Paisaje	Mejora en la calidad visual del paisaje.	Limpieza completa del sitio de cualquier tipo de residuo. Desmantelamiento de la infraestructura (solo en caso de cambio de actividad productiva).	Abandono del sitio	Mejora en la imagen del área del proyecto.	Recorridos en el área del proyecto.	Empresa promovente.
Social	Generación de empleos y contratación de servicios.	Se deberá de dar preferencia a los habitantes de las zonas aledañas para permitir el fortalecimiento de la economía de la zona.	Abandono del sitio	Cantidad de empleos generados.	Número de trabajadores de la zona /Número total de trabajadores.	Responsable de la obra. Empresa promovente

Cuadro VII.4.- Programa de vigilancia para la etapa de abandono del sitio.



VII.3.- Conclusiones

De acuerdo a la evaluación de los impactos en el capítulo V y el análisis de las características bióticas y abióticas del lugar, se puede decir que el proyecto tendrá impactos negativos no significativos, los cuales pueden ser corregidos, minimizados o mitigados con las medidas propuestas en el programa de vigilancia, y contará con impactos positivos benéficos sobre todo en el ámbito socio-económico donde la generación de empleos permitirá un crecimiento en la economía de la zona.

Cabe recalcar que el área seleccionada para el proyecto al estar bajo presiones antropomórficas, lo cual lo vuelve un área con poca vegetación natural, poca actividad de fauna y una calidad muy baja de paisaje, por lo cual el proyecto no pone en riesgo la biodiversidad del lugar.

CAPÍTULO VIII

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

Contenido del Capítulo VIII

VIII.1.- Formatos de presentación.....	2
VIII.1.1.- Planos definitivos.....	2
VIII.1.2.- Fotografías	2
VIII.1.3.- Videos	2
VIII.1.4.- Listas de flora y fauna.....	2
VIII.2.- Otros anexos	2
VIII.3.- Glosario de términos	2

VIII.1.- Formatos de presentación

VIII.1.1.- Planos definitivos

- **Anexo II.1.-**Mapa UBICACIÓN_SGB
- **Anexo II.2.-**Plano 2.2-eléctrico, Planos 2.2-sinlínea, Levantamiento topográfico Gas Bajío
Se anexan la cartografía del proyecto en el **Anexo IV.1**

VIII.1.2.- Fotografías

Se anexan las fotografías del lugar en el **Anexo II.3**

VIII.1.3.- Videos

No se cuenta con videos para el proyecto.

VIII.1.4.- Listas de flora y fauna

No se cuenta con listas de flora y fauna para el proyecto.

VIII.2.- Otros anexos

Se anexa la documentación legal en el **Anexo I**

- Acta Constitutiva (**Anexo I.1**)
- Compraventa (**Anexo I.2**)
- Constancia de factibilidad DGOT/DAU/IV/20215/2014 (**Anexo I.3**)
- Constancia de trámite No. CT-11565 (**Anexo I.4**)
- Dictamen de Número Oficial DGOT/DF/DANO/01/14695/2013 (**Anexo I.5**)
- Factibilidad y Dictamen Vial (**Anexo I.6**)
- Autorización de Impacto Ambiental Municipal (**Anexo I.7**)
- Permiso de construcción (**Anexo I.8**)
- Permiso de Uso de suelo (**Anexo I.9**)
- Permiso para la construcción de un acceso a Estación de Servicio (**Anexo I.10**)
- R.F.C (**Anexo I.11**)
- IFE (**Anexo I.12**)
- Poder general para pleitos y cobranzas y actos de administración (**Anexo I.13**)

En el **Anexo V** se presenta la Matriz de Importancia para las etapas del proyecto (**Anexo V.1**)

VIII.3.- Glosario de términos

Acuífero: Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

Aguas aceitosas: Agua con contenido de grasas y aceites.

Almacenamiento de combustibles: Es la zona donde se localizan los recipientes de almacenamiento, conectados para el despacho de los vehículos a través del dispensario.

Áreas verdes: Zonas ajardinadas permeables.

Biodiversidad: Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, los ecosistemas y los complejos ecológicos que forman parte de la biosfera.

Baños y sanitarios: Conjunto de aparatos o instalaciones dedicados a la higiene y al aseo personal para empleados y clientes.

Bitácora: Documento de hojas no desprendibles y foliadas, con notas manuscritas o impresas, donde se registra de forma continua, a detalle y por fechas, todas las actividades de mantenimiento y operación.

Degradación: Cambio o modificación de las propiedades físicas y químicas de un elemento, por efecto de un fenómeno o de un agente extraño. Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Maquinaria y equipo: Es el conjunto de mecanismos y elementos combinados destinados a recibir una forma de energía, para transformarla a una función determinada.

Mantenimiento preventivo: Se refiere a la realización de actividades programadas para la limpieza, lubricación, ajuste y sustitución de piezas para mantener los equipos e instalaciones en óptimas condiciones de uso.

Mantenimiento correctivo: Se refiere a la realización de actividades no programadas para reparar o sustituir equipos o instalaciones dañadas o que no funcionan, para operar en condiciones seguras las Estaciones de Servicio.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Módulos de despacho o abastecimiento de combustible: Elemento junto al cual el vehículo o embarcación se abastecen de combustible a través de un dispensario.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

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

Partículas suspendidas totales (PST): Término utilizado para designar la materia particulada en el aire.

Petróleo (Petroleum): Nombre genérico para hidrocarburos, incluyendo petróleo crudo, gas natural y líquidos del gas natural. El nombre se deriva del Latín, oleum, presente en forma natural en rocas, petra.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Uso agrícola: La utilización de agua nacional destinada a la actividad de siembra, cultivo y cosecha de productos agrícolas, y su preparación para la primera enajenación, siempre que los productos no hayan sido objeto de transformación industrial.