

---

**IPIA**

**OPERACIÓN DE LA  
ESTACIÓN DE  
SERVICIO NOVOGAS  
GÓMEZ FARÍAS**

**UBICACIÓN:  
SAN JOSÉ DE ITURBIDE,  
GUANAJUATO**

PARA TRÁMITE ANTE LA ASEA  
ARTEAGA COAH, MÉXICO  
11 DE DICIEMBRE DE 2017

---

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	2
I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
I.1. Nombre del proyecto.....	3
I.1.1. Ubicación del proyecto.....	3
I.1.2. Superficie total del predio del proyecto.....	3
I.1.3. Inversión requerida.....	3
I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto .....	3
I.1.5. Duración total del Proyecto (Incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación de sitio, construcción y operación.....	3
I.2. Promovente .....	4
Nombre o razón social (Anexo 1. Acta constitutiva).....	4
I.2.1. RFC (Anexo 2. Copia de RFC).....	4
I.2.2. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones .....	4
I.3. Responsable de la elaboración del informe preventivo.....	4
I.3.1. Nombre o razón social de la empresa.....	4
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	4
I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.....	4
I.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.....	4
III.4. Dirección del responsable técnico del estudio.....	4
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
II.1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad .....	4
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	
III.1. Descripción general de la obra y/o actividad proyectada.....	5
III.2. b) Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al medio ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	25
III.3. Identificación y estimación de emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	26
III.4. Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto .....	32
III.5. e) Identificación de impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	45
III.6. f) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.....	74
CONCLUSIONES.....	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77

## INTRODUCCIÓN

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental se presenta para la etapa de Operación de la Estación de Servicio Novogas Gómez Farías, ubicada en San José de Iturbide, Guanajuato.

Como antecedente queremos mencionar que la empresa Novogas adquirió la Estación en el año 2013, en ese momento la Estación ya se encontraba construida y operando con las características y capacidad de almacenamiento que tiene actualmente.

Con el fin de dar cumplimiento a las disposiciones establecidas por la nueva normatividad para el sector hidrocarburos y gestionar la Licencia Ambiental Única, se encontró que dentro de la documentación proporcionada por los anteriores dueños se contaba con la Autorización Impacto Ambiental otorgada por el Instituto Municipal de Ecología con el Número de Expediente MIA-025-11506/203 No de Resolución IEG-DGPDA-584/2003, a nombre de ESTACIÓN GÓMEZ FARIAS SA de CV, sin embargo la resolución tenía una vigencia de 5 meses para la etapa de construcción y no se encontraron evidencias del cumplimiento de condicionantes, asimismo no se llevó a cabo en su momento la transferencia de derechos a la nueva Razón Social, por estos motivos se decidió presentar el presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental para la Etapa de Operación.

En este estudio se hace primeramente, una presentación del proyecto, describiendo y enumerando sus características técnicas, así como las etapas de desarrollo y las actividades a desempeñar en cada una de ellas.

Posteriormente se lleva a cabo una caracterización del medio, para lo cual se describieron los siguientes componentes del medio que se identifican como los más relevantes: Medio Abiótico, Medio Biótico, Entorno Social y Económico. Identificando a su vez, para cada uno de ellos, sus principales factores.

A continuación, se identifican y describen los riesgos e impactos tanto positivos como negativos, que pudieran presentarse en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto. Se evalúan y ponderan los impactos detectados, en base a criterios de magnitud, dimensión, extensión y certidumbre, obteniendo con ello un grado de significancia social.

Finalmente para los impactos y riesgos detectados se establecieron medidas preventivas y de mitigación para los impactos y riesgos negativos.

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN****I.1. Nombre del proyecto**

Estación de Servicio "Novogas Gómez Farías "

**I.1.1. Ubicación del proyecto**

Gómez Farías No. 20 Esquina Plutarco Elías Calles, Centro, San José Iturbide, 37980, Guanajuato.

**I.1.2. Superficie total del predio del proyecto**

2,000 m<sup>2</sup> (Dos mil metros cuadrados)

**I.1.3. Inversión requerida**

Actividad	Monto
INVERSIÓN INICIAL	\$6,250,000.00
INVERSIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	\$1,500,000.00
<b>Total de la Inversión</b>	<b>\$4,231,308.54</b>

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

EMPLEOS DIRECTOS:

10 Despachadores

2 personal administrativo

EMPLEOS INDIRECTOS:

5 Labores de mantenimiento y limpieza

3 Labores de inspección y unidades de verificación

5 Labores de abastecimiento

3 Consultorías externas y gestorías

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

La duración de la etapa de operación es indefinida ya que se espera una continuidad del proyecto a largo plazo, sin embargo para fines de definición de éste trámite se plantea una vida útil de 50 años.

## I.2. Promovente

### Nombre o razón social

NOVOGAS BARCRIS SA DE CV  
(Anexo 1. Acta constitutiva)

### Representante Legal

Vicente Ricardo Ortíz Cisneros  
(Anexo 2. Poder del Representante Legal)  
(Anexo 3. Copia del IFE del Representante Legal)

#### 1.2.1. RFC

NGF130531HM5  
(Anexo 4. Copia de RFC)

#### 1.2.2. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

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 informe preventivo

### I.3.1. Nombre o razón social de la empresa

José Jaime Garzón

### I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP

[REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes 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

José Jaime Garzón

### I.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional

Ingeniero Civil  
Cedula Profesional: 3397824

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

### III.4. Dirección del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

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

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

Con respecto a este numeral, el criterio tomado por la ASEA es en el que la

NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, *Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas*, por la cual se ha elegido la presentación del proyecto en la modalidad de Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

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

No aplica

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

No aplica

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### III.1. Descripción general de la obra y/o actividad proyectada.

##### a) Localización del proyecto.

El proyecto se ubica en el Centro de la cabecera municipal de San José de Iturbide, sobre la calle principal llamada Gómez Farías No. 20 Esquina Plutarco Elías Calles, Centro, San José Iturbide, 37980, Guanajuato.

Las coordenadas Geográficas al centro del predio son:

21°00'13.84" N

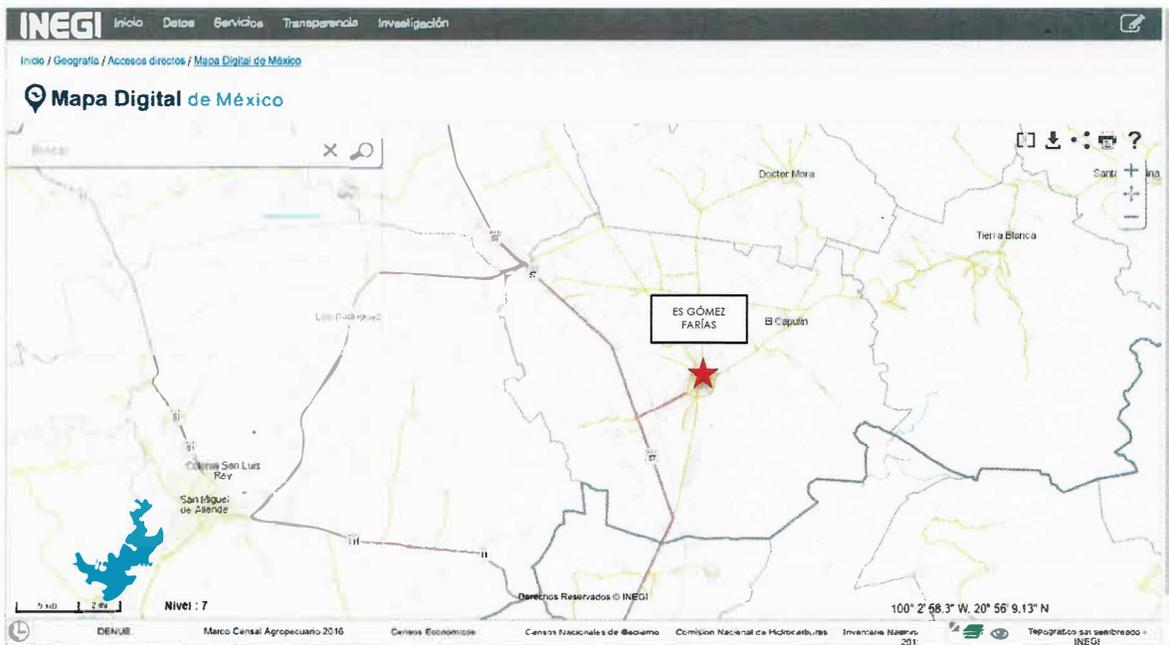
100° 22' 52.01" O

Elevación 2013m

Las coordenadas UTM al centro del predio del proyecto son:

X= 356460.16m E

Y= 2323193.15 N



##### b) Dimensiones del proyecto.

La superficie total del proyecto es de 2,000 m<sup>2</sup>. El desglose de las áreas del proyecto se presenta a continuación:

Cuadro de Áreas		
Área	Superficie	%

## GENERAL

ÁREA TOTAL DEL TERRENO	2000	100.00%
ÁREA TOTAL DE GASOLINERA	1857.07	92.85%
TIENDA DE CONVENIENCIA	142.93	7.15%

## PLANTA BAJA

ÁREAS VERDES (JARDÍN)	141.17	7.06%
ADMINISTRACIÓN	15.51	0.78%
ÁREA DE DESACARGA	61.26	3.06%
ÁREA DE DESPACHO	292.67	14.63%
ÁREA DE TANQUES	91.16	4.56%
BANQUETAS	63.29	3.16%
BAÑO EMPLEADOS	7.53	0.38%
BAÑOS PÚBLICOS HOMBRES	14.49	0.72%
BAÑOS PÚBLICOS MUJERES	14.49	0.72%
BODEGA DE ACEITES	14.32	0.72%
CIRCULACIONES	1035.22	51.76%
COMEDOR	9.84	0.49%
CUARTO DE ELÉCTRICO	5.59	0.28%
CUARTO DE LIMPIOS	12.03	0.60%
CUARTO DE MÁQUINAS	12.16	0.61%
CUARTO DE SUCIOS	7.07	0.35%
ESTACIONAMIENTO	39.25	1.96%
PATIO	10.67	0.53%
TIENDA DE CONVENIENCIA	142.93	7.15%
VESTIDORES	9.35	0.47%
TOTAL	2000	100.00%

**c) Características del proyecto.**

Una estación de servicio, se define como aquel establecimiento que se ubica dentro de las zonas urbanas o sobre las márgenes de las carreteras, las cuales están destinadas a la venta al menudeo de gasolinas, diésel, aceites y grasas al público en general. Suministrándolos directamente de depósitos debidamente confinados a los tanques de los vehículos automotores.

La estación tiene una capacidad total de 160 mil lts de combustible, con lo que de acuerdo con el segundo Listado de actividades altamente riesgosas, la cantidad de gasolinas para tener la característica de empresa de alto riesgo son

una capacidad de reporte de almacenamiento de 10,000 barriles<sup>1</sup>, en este caso la estación de servicio tendrá 1006.28 barriles, lo que no la clasifica como instalación de alto riesgo.

El proyecto se integra por 3 tanques de almacenamiento:

- 1 tanque de 60,000 litros para gasolina Diesel
- 1 tanque de 40,000 litros para gasolina Premium
- 1 tanque de 60,000 litros para Magna

Cuenta con 5 islas con un dispensario cada una, 2 para el abastecimiento de Diesel cada uno cuenta con 2 mangueras, y 3 dispensarios para el abastecimiento de gasolina Premium y Magna los cuales cuentan con 4 mangueras cada uno.

Las estaciones de servicio de todo el país, están sujetas a generar tanto impactos ambientales en su etapa constructiva y en su operación, estos factores pueden afectar su integridad o la de su entorno. En este caso las estrategias ambientales y de seguridad que aplique el propietario pueden minimizar los impactos y los riesgos, pero no anularlos, dado que siempre existirá una posibilidad de una contingencia debido a operaciones incorrectas, fenómenos naturales o fenómenos socio-organizativos.

El objetivo de la actual operación de la Estación de Servicio en el municipio de Iturbide, Guanajuato es dotar y ofrecer el abastecimiento de combustible a los vehículos que transitan por la Carretera Celaya-San Miguel de Allende. Para cumplir con este objetivo, se emplean equipos de alta tecnología, con objeto de que opere dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad, preservando a la vez la integridad del medio ambiente, todo ello siguiendo la normatividad y regulaciones de la Franquicia Pemex, la Agencia Nacional de Seguridad, Energía y ambiente (ASEA), de la SEMARNAT y del Sistema Estatal de Protección Civil.

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

El proyecto se ubica en la Zona Centro del Área Urbana de San Juan de Iturbide, en una de las avenidas principales de la localidad, que se encuentra consolidada con usos de suelo de comercio y servicios.

#### **USO DE SUELO MUNICIPAL**

De acuerdo a la Licencia de Uso de Suelo otorgada por el Municipio de San José de Iturbide otorga la Autorización de Uso de Suelo para el Establecimiento de una Gasolinera, en virtud de haber sido positivo el dictamen de Compatibilidad Urbanística, y aprobado por el H. Ayuntamiento en sesión del día 11 de Noviembre de 2002.

---

<sup>1</sup> Un barril es igual a 159 litros.

### e) Programa de trabajo y descripción de las actividades para cada etapa

A continuación se presenta un cuadro que resume las actividades de que consta las diferentes Etapas del Proyecto

ETAPAS DEL PROYECTO	
OPERACIÓN	Contrataciones y capacitación
	Recepción, descarga y almacenamiento de producto
	Despacho
	Venta de aditivos y otros servicios
	Trabajo de oficina
	Circulación vehicular
	Acopio y recolección de residuos
MANTENIMIENTO	Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones electro mecánicas, equipos y accesorios
	Limpiezas programadas y no programadas
	Mantenimiento preventivo y correctivo de áreas de circulación
	Mantenimiento áreas verdes
	Mantenimiento preventivo y correctivo de faldones y anuncios
	Pruebas de hermeticidad
	Mantenimiento preventivo y correctivo de edificios y estructuras

### Programa de trabajo

Como se mencionó anteriormente el proyecto consta de la etapa de operación y mantenimiento, y se prevee una vida útil de 50 años para fines del estudio, a continuación se presenta el diagrama de Gant de esta etapa.

ETAPA DEL PROYECTO	DÉCADA 1	DÉCADA 2	DÉCADA 3	DÉCADA 4	DÉCADA 5
OPERACIÓN					
MANTENIMIENTO					

En la etapa de operación y mantenimiento se seguirán los lineamientos establecidos en la NOM-EM-001-ASEA-2015. Para la operación y mantenimiento se

contará con personal entrenado y capacitado, para desempeñarse de acuerdo a los principios de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al ambiente.

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, la Estación de Servicio contará con "Bitácoras foliadas", para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas incluyendo las limpiezas ecológicas, desviaciones en el balance de producto, incidentes e inspecciones de operación.

Asimismo se contará con los manuales de procedimientos para:

- I. Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques.
- II. Despacho de productos al público consumidor.
- III. Preparación y respuesta para las emergencias. Para lo cual se contará con un Plan de Contingencias, un Programa Interno de Protección Civil de la Estación de Servicio para Casos de Emergencia y el Programa de simulacros de emergencia por derrame, fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.
- IV. Investigación de accidentes e incidentes.

## **DESCRIPCIÓN DE PROCESOS Y ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE OPERACIÓN**

Para la operación de la Estación de Servicio se contará con personal capacitado. Los despachadores de la Estación laborarán las 24 horas dividido en 3 turnos de 8 horas cada uno.

### **• Recepción y Descarga de Combustible**

Los combustibles se reciben por medio de autotanques de 18,000.00 o de 20,000.00 litros de capacidad.

El procedimiento de recepción y descarga de combustible se llevará a cabo de acuerdo al siguiente protocolo:

#### *a. Arribo del auto-tanque*

1. El encargado de la Estación de Servicio, debe atender de inmediato al operador del auto-tanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro auto-tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho auto-tanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.
2. Si llegasen a la vez dos auto-tanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
3. Una vez posicionado el auto-tanque, el operador del auto-tanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo

- recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.
4. Cumplido lo anterior, el operador del auto-tanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el auto-tanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.
  5. Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.
  6. Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.
  7. El encargado responsable debe colocar como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.
  8. El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
  9. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.
  10. El Operador del auto-tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.
  11. 8. El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
  12. 9. Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido) Si es el caso, durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia. Por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camisola.
  13. El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.
  14. El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:

- a. Verificar que el auto-tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
  - b. Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del auto-tanque.
  - c. Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.
15. Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.
16. En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo

*b. Descarga del producto.*

1. Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.
2. El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
3. El operador debe conectar al auto-tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
4. Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del auto-tanque. Al encargado, le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al auto-tanque.
5. Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
6. El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.

7. El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
  8. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.
  9. El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.
  10. Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto-tanque.
  11. En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del auto-tanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.
- c. *Comprobación de entrega total de producto y desconexión*
1. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
  2. A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
  3. Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:
    - a. Debe primero cerrarse la válvula del auto-tanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del auto-tanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.
    - b. Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del auto-tanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.
    - c. El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.
  4. Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del auto-tanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.

5. El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.
6. Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador del auto-tanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

Para la recepción y descarga de combustible se observarán el cumplimiento de lo siguiente:

- En el proceso de descarga de combustible, el personal encargado se asegurará de verificar que la descarga de auto-tanques se lleve a cabo exclusivamente sobre superficies horizontales o especificadas.
- El encargado de turno facilitará las maniobras de recepción, descarga y retiro del auto-tanque, verificando que éstas se realicen con seguridad. Para lo cual se controlará la circulación interna de los vehículos, de manera que se garantice la preferencia al conductor del auto-tanque.
- La estación de servicio proporcionará las calzas para impedir el movimiento del auto-tanque, las cuales estarán siempre en buen estado
- El personal encargado de la recepción de combustible debe revisar el sistema electrónico de control de inventarios e imprimir los resultados, para verificar la disponibilidad de espacio en tanques. (El llenado de los tanques de almacenamiento, debe tener como máximo hasta el noventa por ciento de su capacidad, verificado con el sistema electrónico de medición o control de inventarios).
- Mostrar al operador del auto-tanque la impresión de las existencias del sistema electrónico de medición o control de inventarios, como evidencia de la disponibilidad de espacio en el tanque de almacenamiento para la descarga del producto
- Se indicará al operador del auto-tanque, la posición exacta del auto-tanque y el tanque de almacenamiento en el que debe efectuarse la descarga del producto.
- Se mantendrá en todo momento libre de obstrucciones la zona de descarga.
- Se vigilará continuamente el cumplimiento de lo dispuesto por la señalización de "No Fumar" y "Apague su celular" en los baños y vestidores de empleados, en los sanitarios para clientes y en todas las áreas de la Estación de Servicio.

#### • Almacenamiento de Combustible

El almacenamiento del combustible se hará en tres tanques de doble pared del tipo ecológico, 1 tanque de 60,000 litros para combustible Magna, 1 tanque de 40,000 litros para combustible Premium y 1 tanque de 40,000 litros para Diésel, confinados en muros de concreto.

Los tanques de almacenamiento serán de doble pared, del tipo "Tanque Enchaquetado" de Acerco al Carbón/Polietileno de Alta Densidad, con las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación y mantenimiento.

Cada tanque de almacenamiento contará con detectores en el espacio anular entre tanques para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque primario, los cuales enviarán una señal a la alarma sonora y luminosa con que contará la Estación de Servicio. Las tuberías de doble pared contarán también con detectores similares.

Se realizarán dos pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento; la primera será neumática y se realizará antes de tapar los tanques de almacenamiento y tuberías, la segunda se efectuará con combustible almacenado en el tanque. Ambas pruebas se atestiguarán y validarán ante Terceros Especialistas.

#### • **Despacho del Combustible**

En esta etapa se realizará la venta de los combustibles, la cual se hará por medio de 3 islas destinadas para el despacho de gasolinas Magna, Premium y Diésel.

La operación de despacho de combustible se realizará tomando en cuenta los siguientes lineamientos:

El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de combustibles.

Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio, sea empleado o cliente, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que el despachador indicará con amabilidad al usuario cuando no las atienda, que por su seguridad debe seguir las disposiciones que se encuentran señaladas en el área de despacho, ya que de lo contrario no podrá realizar el servicio.

Despachador de la Estación de Servicio

- a. No fumar ni encender fuego.
- b. No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado.
- c. Verificar que el motor del vehículo esté apagado antes de despachar combustible.
- d. No derramar combustibles durante el despacho.
- e. Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.
- f. Desviar hacia un lugar fuera de la Estación de Servicio a los vehículos con fugas de combustible, con el motor sobrecalentado y/o el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa.
- g. No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.
- h. No suministrar combustible a vehículos del transporte público con pasajeros a bordo.
- i. No despachar combustible a tracto camiones en áreas que no están destinadas para esos vehículos.

- j. No suministrar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón de cierre hermético en el tanque, ni a los que se ubiquen en zonas de despacho que por sus características no les corresponda.
- k. Por razones de seguridad no se suministrará combustible en los siguientes casos:
  - A conductor o acompañantes que estén realizando llamadas de teléfono celular.
  - A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo.
  - A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
  - A tracto camiones o vehículos pesados en áreas de automóviles o vehículos ligeros.
  - A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.
  - A menores de edad.
  - A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

#### Cliente de la Estación de Servicio

Se comunicará mediante señalización o de forma oral, en caso de incumplimiento, a los clientes lo siguiente:

1. Ubicar el vehículo en la posición de carga que le corresponda de acuerdo a las características del mismo y no entorpecer el flujo vehicular.
2. No ubicar tracto camiones o vehículos pesados en las posiciones de carga que están destinadas al despacho de combustibles para los automóviles o vehículos ligeros.
3. Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación dentro de la Estación de Servicio.
4. No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas dentro de la Estación de Servicio.
5. No fumar ni encender fuego.
6. El cliente entregará al despachador las llaves del tapón de combustible o, en su caso, acciona la palanca del mecanismo de apertura del tapón de combustible del vehículo.
7. No despacharse por sí mismo, a menos que la Estación de Servicio opere con el sistema de Autoservicio y de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.
8. No encender el motor del vehículo hasta que haya sido colocado nuevamente el tapón del tanque del vehículo por el despachador.
9. No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
10. No usar el área de despacho como estacionamiento.
11. Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/h.

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad se deben observar las siguientes acciones:

1. El cliente accede al área de despacho debiendo detener el vehículo y apagar el motor.
2. El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diésel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.
3. El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
4. El Despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no debe accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
5. El Despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no debe tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.
6. El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo debe accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.
7. El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando la operación.
8. El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
9. El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
10. El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

**• Venta de aditivos y otros servicios**

El personal que atiende el vehículo ofrecerá al cliente los distintos servicios que ofrece la Estación de Servicio:

- II. Limpieza del parabrisas.
- III. Revisión de la presión de las llantas.
- IV. Revisión de niveles de agua, aceite y lubricantes o aditivos.

En el caso que el cliente requiera que al vehículo le verifiquen sus niveles de agua, aceite y lubricantes, aditivos o que le suministren aceite, aire y/o agua o

algún aditivo; el personal que lo atienda debe asegurarse cuando levante el cofre de un vehículo, que esté fijo antes de inclinarse sobre el motor, así como que el motor esté apagado para proporcionar el servicio; al terminar debe asegurarse de que quede el cofre bien cerrado.

Durante la revisión de las baterías para reponer el nivel con agua destilada, se debe remover con suficiente agua el polvo blanco y evitar que este polvo o la solución entre a los ojos.

El personal de la Estación de Servicio debe atender con prontitud y cortesía, a solicitud del cliente, la expedición de notas de consumo y facturas.

- **Trabajo de oficina**

Las tareas administrativas comprenden el manejo y control de sistema electrónico de inventarios, el cual debe revisarse constantemente para programar el abasto de gasolina y la posible detección de fugas por diferencias entre las compras y las ventas. Esta información se tomará en cuenta y se registrará en bitácora como parte de las actividades de detección de fugas.

El gerente de la Estación de Servicio resguardará los manuales y bitácoras correspondientes y se encargará de programar la ejecución de las actividades de los diferentes programas de vigilancia ambiental, limpieza, mantenimiento y seguridad.

Otras actividades de oficina comprenden la contabilidad, facturación, programación de compras, administración de recursos humanos, programación de capacitaciones, mantenimiento en regla de autorizaciones, atención a auditorías de las diferentes autoridades, etc.

- **Circulación vehicular**

Se contará con señalización restrictiva siendo la velocidad máxima de 10 km/hr. Asimismo se contará con señalización en pavimentos para indicar el sentido de la circulación de los automóviles y autotanques en áreas de despacho, estacionamientos y demás áreas de circulación vehicular.

Los despachadores y el gerente de la Estación de Servicio vigilarán en todo momento que, los clientes y usuarios de la Estación de Servicio, respeten los límites de velocidad y el sentido de la circulación en áreas de despacho y en las áreas de circulación vehicular.

- **Acopio y recolección de residuos**

El acopio de los residuos se llevará a cabo en la zona de sucios destinada para tal fin. En el apartado II.2.9.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, se establecen los lineamientos que se deben seguir para la clasificación, el almacenamiento y manejo de residuos.

## **DESCRIPCIÓN DE PROCESOS Y ACTIVIDADES EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO**

En esta etapa se deberá revisar que los sistemas de la Estación de Servicio operen en condiciones normales. Para ello, se contará con un programa de mantenimiento, de limpieza y de control de fugas y derrames, y sus respectivas

bitácoras, en los que contemplan los procedimientos descritos en el apartado 7 de la NOM-EM-001-2015.

En el caso de que sea necesaria una reparación mayor de las instalaciones o equipos, se recurrirá a empresas especializadas en el área.

• **Mantenimiento preventivo y correctivo de equipo y accesorios.**

El objetivo de de estas actividades es mantener en buen estado el equipo y accesorios de la estación de servicio tales como:

- Los utilizados en la descarga de productos del auto-tanque (empaques, mangueras, adaptadores, etc.), así como contar con los repuestos suficientes para darles mantenimiento.
- El buen estado las áreas circundantes, así como los contenedores y tapas de los tanques de almacenamiento.
- Mantener la señalización con colores de las tapas de los contenedores de las bocatomas de los tanques de almacenamiento.
- Asegurar que los tanques de almacenamiento de productos, cuenten como mínimo con los siguientes dispositivos de seguridad, verificando que se encuentren en buen estado y en óptimas condiciones de operación:
  - Mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos.
  - Contenedor de derrames libre de hidrocarburos y desechos, con capacidad mínima de 19 litros e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento.
  - Válvula de sobrellenado en la boquilla de descarga, que de manera automática impida el flujo de hidrocarburos hacia el interior del tanque de almacenamiento, cuando éste alcance un nivel de llenado del 95% de su capacidad.
- Verificar que las mangueras de descarga de auto-tanques no tengan una longitud mayor a los 4 metros
- Vigilar que se mantenga en buen estado la señalización de: "No Fumar" y "Apague su Celular" en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas de la Estación de Servicio.

Se contará con un programa de mantenimiento y con una bitácora para el registro de las actividades de Mantenimiento. En este programa se establecerá la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

El programa de mantenimiento se aplicará a:

- Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados;
- Los sistemas de paro de emergencia;
- Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;
- Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;
- Los sistemas de bombeo y tuberías, y
- Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.

El programa de mantenimiento de los sistemas contará con los procedimientos enfocados a:

- Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa;
- Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en de la Norma que se resumen en:

1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.
2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.
3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.
4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

Para las cuales se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.

Todo trabajo de mantenimiento quedará documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.

- **Limpiezas programadas y no programadas**

Se llevarán a cabo limpiezas programadas y no programadas, para lo cual se elaborarán programas específicos calendarizados a un año, todas las labores de limpieza se registrarán en una bitácora foliada establecida específicamente para estas actividades.

Los trabajos de limpieza programadas se refieren a:

- a) Limpieza diarias de todas las áreas (Áreas comunes, área y dispensarios de despacho, área de almacenamiento, baños, oficinas, áreas de circulación)

- b) Limpieza mensual de áreas especiales (bodegas de sucios y limpios, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, pisos de áreas de despacho y almacenamiento, registros, rejillas, cisterna, fosas, trampas, canaletas)
- c) Limpieza de drenajes (Cada 90 días)
- d) Limpieza de equipos (Dispensarios, gabinetes, tapas, elementos de protección, bombas, válvulas, mangueras, etc)
- e) Limpieza de faldones y anuncio luminoso
- f) Limpieza de tanques (Cada 2 años)

Las actividades de limpieza serán ejecutadas con personal interno o externo, según sea el caso, y serán registrado en bitácora. Los registros de bitácora harán referencia a los informes externos, las actividades señaladas en el inciso b) c) y f)(u otras cuando aplique) deberán realizarse por personal especializado y competente en la actividad e incluir evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros) de haber desarrollado dichas actividades.

Las limpiezas no programadas se realizarán cuando existan derrames o incidencias humanas o climáticas que ameriten llevar a cabo la limpieza no programada de ciertas áreas.

- **Mantenimiento preventivo y correctivo de áreas de circulación.**

Las áreas de circulación se mantendrán en óptimas condiciones, en las áreas de despacho y de almacenamiento se observará que el concreto se mantenga sellado y sin grietas, en cuyo caso se resanará y reparará inmediatamente para evitar filtraciones de combustible al subsuelo.

Para las áreas de circulación asfaltadas se observará que se mantengan siempre en óptimas condiciones evitando fisuras o baches, los cuales deberán se reparados para evitar filtraciones o daños a vehículos o auto-tanques.

- **Mantenimiento de áreas verdes**

El mantenimiento de áreas verdes se llevará a cabo con el objetivo de mantener la imagen y la vida de las plantas en óptimas condiciones las actividades implican:

- Humectación constante por medio de riego
- Poda y recorte de plantas.
- Desbroce de maleza
- Limpieza de basura
- Abono y/o fertilizante en caso necesario

- **Mantenimiento preventivo y correctivo de faldones y anuncios**

El faldón y los anuncios se mantendrán en óptimas condiciones de limpieza e iluminación, para lo cual se limpiarán periódicamente los elementos de las pantallas para optimizar su reflectancia y se repondrán las lámparas al finalizar su vida útil. En caso de ser necesario se repondrán elementos o partes que sean

dañadas por el tiempo o por alguna incidencia y se verificará el óptimo mantenimiento de las instalaciones eléctricas y sistemas de tierras.

- **Mantenimiento preventivo y correctivo de edificios y estructuras.**

El objetivo de estas actividades es mantener en óptimas condiciones de imagen y funcionamiento los edificios y estructuras.

En el caso de los elementos estructurales de acero tales como columnas, techumbre y estructura del anuncio independiente, se observará que se encuentren siempre en óptimas condiciones de pintura, para evitar la exposición y corrosión del acero.

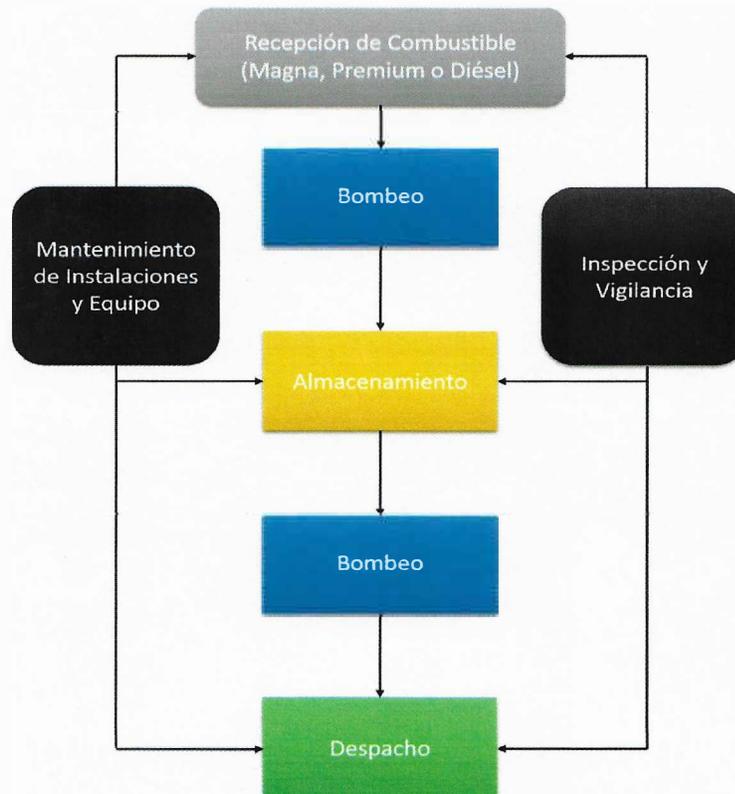
Los trabajos de mantenimiento de edificios y estructura comprenden entre otros:

- Reposición de luminarias
- Limpieza y/o mantenimiento y reposición de plafón en techumbre
- Resanes y trabajos de albañilería
- Pintura
- Impermeabilización

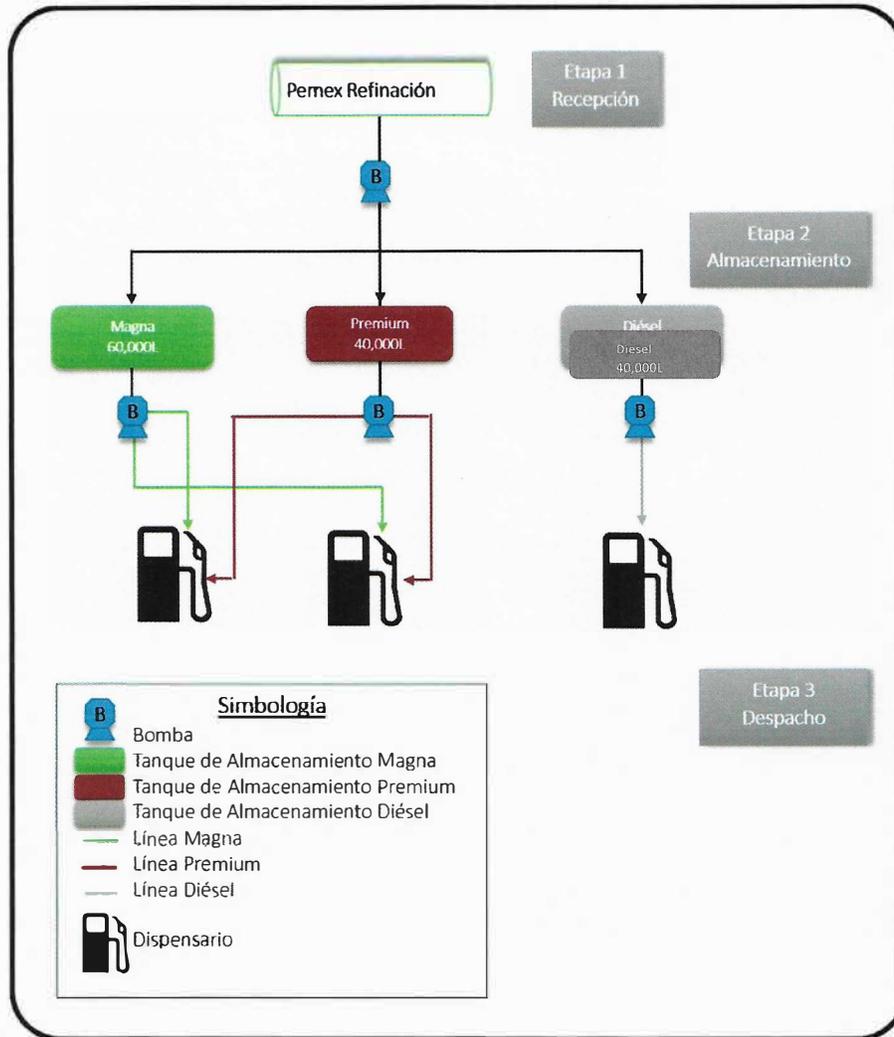
- **Pruebas de hermeticidad**

Se llevarán a cabo las pruebas de hermeticidad a tanques y tuberías previo a la puesta en marcha de la Estación de Servicio, posteriormente, tal como lo indica la norma, se llevará a cabo otra prueba a tuberías a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de Terceros Especialistas.

**Diagramas de Bloques de la Operación de la Estación de Servicio**



**Diagrama de Flujo de la Estación de Servicio**



*Diagrama de flujo de la operación*

**f) Programa de abandono de sitio.**

Como ya se mencionó el proyecto tiene una vida útil indefinida, sin embargo, si en un determinado momento la empresa decidiera mover sus operaciones a otro lugar o cerrar operaciones se llevará a cabo un programa de abandono que como mínimo tendrá en consideración las siguientes acciones:

**1. ACTIVIDADES DE REHABILITACIÓN O RESTITUCIÓN DEL SITIO.**

**1.1. ACTIVIDADES GENERALES**

Lo ideal en caso de abandono es que el sitio sea reutilizado para otro uso que

pueda aprovechar la infraestructura y las instalaciones, las cuales pueden ser de gran valor para otros tipos de actividades

- Inventariar y cuantificar la infraestructura, construcciones y vialidades que se va a retirar y el destino que va a tener, de acuerdo a un programa de destino de residuos previamente establecido que tomará como referencia lo planteado en el apartado 2.
- Cuantificar maquinaria y personal necesario, hacer presupuesto y programa

### 1.2. ACTIVIDADES DE DESMANTELAMIENTO DE CONSTRUCCIONES E INFRAESTRUCTURA.

- Desmantelamiento y/o demolición de construcciones.
- Desmantelamiento de infraestructura y equipos. Tales como tanques, techumbres, anuncios, bombas, líneas de conducción, instalaciones eléctricas
- Desmantelamiento de áreas verdes y de circulación.
- Traslado y disposición adecuada de todos los residuos provenientes de esta fase.

### 1.3. ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN DEL SITIO

- Muestreo de suelos de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
- Tapado de fosas y sanjas
- Limpieza de terreno.
- Traslado y disposición adecuada de todos los residuos provenientes de esta fase.

## 2. DE SER EL CASO, EL MANEJO Y DISPOSICIÓN QUE SE EFECTUARÁ DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DEL DESMANTELAMIENTO O ABANDONO DEL SITIO.

En el caso de desmantelamiento, se pueden clasificar 3 tipos de residuos según su manejo: Residuos reutilizables, residuos reciclables y residuos para disposición final, a continuación se enlistan algunos tipos de residuo que pudieran generarse para cada una de estas clasificaciones

#### MATERIAL CON POSIBILIDADES DE SER REUTILIZADO

DESCRIPCIÓN	POSIBLE USO O DESTINO
Escombro proveniente de la remoción de pavimento y de concretos	Relleno de sitios destinados a construcción
Lámina	Se puede reutilizar en construcción
Paneles	Se puede reutilizar en construcción
Postes	Se puede reutilizar en construcción
Vigas de acero	Se puede reutilizar en construcción

	construcción
Cable	Se puede reutilizar en construcción
Transformadores	Se puede reutilizar en construcción
Centros de carga	Se puede reutilizar en construcción
Subestación eléctrica	Se puede reutilizar en construcción
Cercos y vallas de protección	Se puede reutilizar en construcción
Planta de tratamiento de aguas residuales	Se puede reinstalar en otro sitio
Tubería en buen estado	Se puede reutilizar en construcción

**MATERIAL RESICLABLE**

DESCRIPCIÓN	POSIBLE DESTINO
Madera	Empresas recicladoras o para uso como materia prima para algún proceso
Cartón	Empresas recicladoras o para uso como materia prima para algún proceso
Acero	Empresas recicladoras o para uso como materia prima para algún proceso
Plástico	Empresas recicladoras o para uso como materia prima para algún proceso
Tuberías de cobre	Empresas recicladoras o para uso como materia prima para algún proceso
Tubería galvanizada	Empresas recicladoras o para uso como materia prima para algún proceso
Tuberías plásticas	Empresas recicladoras o para uso como materia prima para algún proceso

**MATERIAL PARA DISPOSICIÓN FINAL**

DESCRIPCIÓN	POSIBLE DESTINO
-------------	-----------------

Tubería de PVC	Confinamiento de residuos de manejo especial
Suelos contaminados	Confinamiento de residuos peligrosos
Escombro proveniente de la remoción de pavimento y de concretos	Confinamiento de residuos de manejo especial
Lodos provenientes de aguas residuales presentes en registros o tuberías	Confinamiento de residuos de manejo especial

Tal como lo establece la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector industrial de la SEMARNAT, este programa es tentativo y no limitativo, ya que en su momento se deberá complementar con lo que establezcan las disposiciones legales aplicables y la autoridad competente.

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

#### ETAPA DE OPERACIÓN

Nombre Comercial	Nombre Técnico	CAS 1	Estado Físico	Tipo de Envase	Etapa o Proceso en que se emplea	Cantidad de Uso Mensual	Cantidad de Reporte	Características CRETIB <sup>2</sup>						IDHL 3	TLV 4	
								C	R	E	T	I	B			
Gasolina PEMEX Magna	Gasolina Magna Sin	8006-61-	Líquido	Metálico	Trasiego y Venta	No disponible	1,500,000 Litros			X		X			ND	ND
Gasolina PEMEX Premium	Gasolina Magna Premium	8006-61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y venta	No disponible	1,500,000 Litros			X		X			ND	ND
Diésel	Diésel		Líquido	Metálico	Trasiego y Venta	No disponible	1,500,000 Litros			X		X			ND	ND

### COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

Los lubricantes que se utilizarán son los que venderán dentro de las instalaciones de la gasolinera, las cantidades dependerán del flujo vehicular y de la cantidad de clientes que deseen comprar dichos lubricantes.

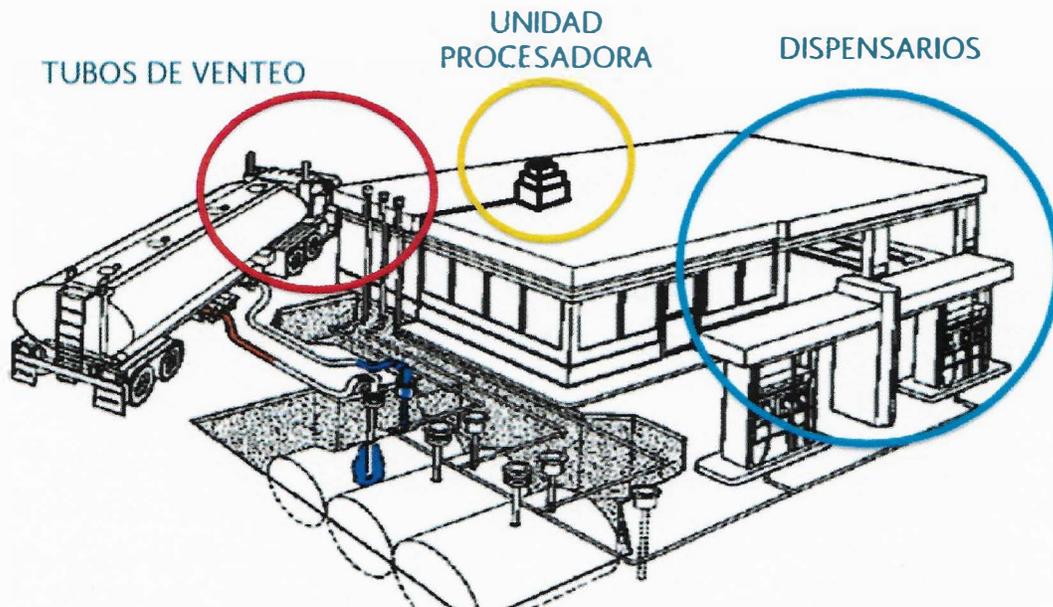
### CONSUMO DE AGUA Y ELECTRICIDAD

Consumo anual	Cantidad 1	Unidad 2
LUZ	3,900	KWhr
AGUA	120	M3/AÑO

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

#### EMISIONES

En lo que se refiere a las emisiones a la atmosfera en la etapa de operación y mantenimiento, se detectan los siguientes puntos de emisión según la guía para la identificación de emisiones a la atmósfera proporcionada por la SEMARNAT y la ASEA:



Puntos de emisión de contaminantes, Fuente SEMARNAT/ASEA

Para cada uno de los puntos de emisión se identifican los siguientes contaminantes:

Tubos de venteo y dispensarios

- HCT (Hidrocarburos Totales)
- BETX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos)
- HEXANO

Unidad procesadora, Planta de emergencia, Bomba del sistema con motor de combustión interna.

- HCT (Hidrocarburos Totales)
- CO<sub>2</sub> (Dióxido de carbono)
- CO (monóxido de Carbono)
- SOX (Óxidos de Azufre)
- NOX (Óxidos de Nitrógeno)
- PM (Material Particulado)

Las emisiones de compuestos orgánicos volátiles, COV, son ricas en fracciones livianas (parafinas y olefinas) que son fotoquímicamente reactivas, por tanto precursoras de ozono. En el país no existen regulaciones específicas para las emisiones de COV, sin embargo se pueden estimar en base a factores de emisión.

En la siguiente tabla se muestran los diferentes factores de emisión para las operaciones mas relevantes en una estación de servicio tipo.

Operación	Factor de emisión
Llenado de tanques de	1380 mg/L
Respiración de tanques	120 mg/L
Perdidas de desplazamiento tanques	1320 mg/L
Derrames de auto tanques	80 mg/L
Factor de emisión total	2900 mg/L

*Emisiones de COVs en las operaciones.*

Equipo	Cant.	Área de Trabajo	Horas de Trabajo Diario	Decibeles Emitidos	Emisiones a la Atmósfera (g/s)	Tipo de Combustible
Dispensarios	5	Despacho	24	0.0	95.92	Gasolina y Diésel

*Emisiones a la atmósfera*

Si bien no existe una norma que regule los límites máximos permisibles de emisiones de contaminantes para ésta actividad, si se puede llevar a cabo un cálculo de las emisiones y hacer una comparativa con los límites establecidos a

nivel internacional, pero será la autoridad quien determine si éstos son permisibles o no.

El cálculo de emisiones para ésta Estación de Servicio será realizado para la obtención de la Licencia Ambiental Única, al inicio de la etapa de operación.

## DESCARGAS

Actividad o Proceso donde se	Vol.	Características Físico-Químicas	Tratamiento	Uso	Disposición Final
Servicios Sanitarios	1,168,000 L/Año	Se estima que las características de este tipo de residuos serán compuestas por un agua residual de origen doméstico, teniendo como principales parámetros a considerar (DBO, DQO, Sólidos Suspendidos Totales, pH, Temperatura.)	El municipio cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales por el cual se conducirá hacia ella en la red de drenaje.	N.A.	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales.

*Aguas residuales generadas durante la operación.*

## RESIDUOS

Los residuos sólidos que se manejarán en la Estación de Servicio son principalmente de tres tipos: Residuos Peligrosos, Residuos de Manejo Especial y Residuos sólidos urbanos. En la siguiente tabla se identifican el tipo de residuos generados por etapa del proyecto.

Etapa del proyecto/ Tipo de residuos	Residuos sólidos urbanos	Residuos de manejo especial	Residuos peligrosos
Operación	X		X
Mantenimiento		X	X

### RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Conforme a la definición propuesta en la NAE – SEMADES – 007 – 2008, son aquellos generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de vías y lugares públicos.

De manera general, los residuos sólidos urbanos son aquellos que se originan en los núcleos de población como consecuencia de la actividad habitual y diaria del ser humano. Este tipo de residuos a su vez se subdividen en sanitarios, orgánicos e inorgánicos.

Tanto en la etapa de operación y mantenimiento se contará con el servicio de recolección municipal, los residuos se acopiarán en contenedores cerrados en el área de residuos determinada en la etapa de construcción y en el cuarto de sucios durante la etapa de operación.

### RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

Este tipo de residuos pudiera generarse de forma eventual en las etapas de mantenimiento, procedente del mantenimiento de edificaciones y áreas verdes, así como del eventual cambio de equipo o líneas de conducción o tuberías. En estos casos los residuos se clasificarán y separarán por su tipo y se dispondrán a centros de acopio para su reciclaje, procesamiento o confinamiento final según sea el caso.

### RESIDUOS PELIGROSOS

Este tipo de residuos se generarán únicamente en la etapa de operación y mantenimiento y consisten principalmente en los siguientes residuos:

- Sólidos de mantenimiento automotriz: Estopas y envases de aceites y lubricantes.
- Lodos impregnados con aceite: Provenientes de la limpieza de registros y trampas de grasa y de la limpieza de tanques.

Para el manejo de los residuos peligrosos se siguen los siguientes lineamientos:

### **RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.**

Los pequeños generadores de residuos peligrosos, deberán de registrarse ante la Secretaría y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generan y las modalidades de manejo, así como el registro de los casos en los que transfieran residuos peligrosos a industrias para que los utilicen como insumos o materia prima dentro de sus procesos indicando la cantidad o volumen transferidos y el nombre, denominación o razón social y domicilio legal de la empresa que los utilizará.

### **ALMACENAMIENTO TEMPORAL Y TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS**

Para el almacenamiento y transporte de residuos peligrosos, el generador deberá envasarlos de acuerdo con su estado físico, con sus características de peligrosidad, y tomando en consideración su incompatibilidad con otros residuos en su caso, en envases:

- I.- Cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad previstas en las normas técnicas ecológicas correspondientes, necesarias para evitar que durante el almacenamiento, operaciones de carga y descarga y transporte, no sufran ninguna pérdida o escape y eviten la exposición de los operarios al residuo; y
- II.- Identificados, en los términos de las normas técnicas ecológicas correspondientes, con el nombre y características del residuo.

### **CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS**

Según el reglamento de la LGPPA en materia de residuos peligrosos.- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular:

#### **I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:**

- a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
- b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;
- c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretilas de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;
- d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;
- e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;
- f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;
- g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;
- h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y
- i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.

## **II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:**

- I. a) No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;
- II. b) Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;
- III. c) Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada, debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora;
- IV. d) Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión, y
- V. e) No rebasar la capacidad instalada del almacén.

### **OTRAS RECOMENDACIONES GENERALES**

- Guardar los manifiestos en una carpeta en "Original y Copia"
- Mantener la bitácora actualizada
- Cuidar que la información del manifiesto coincida con la información de la bitácora, sobre todo en lo que se refiere a las cantidades de residuos recolectados (que sean en peso no en volumen) y fechas.
- Pedir al prestador de servicio que regrese el manifiesto original firmado por la empresa receptora del residuo. (Si transcurrido un plazo de 30 días naturales contados a partir de la fecha en que la empresa de servicios de manejo correspondiente reciba los residuos peligrosos para su transporte, el generador no recibe copia del manifiesto debidamente firmado por el destinatario de lo mismos, el generador deberá informar a la Secretaría de este hecho, para que dicha dependencia determine las medidas que procedan)
- Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles (Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta)
- Realizar el trámite de presentación o adición a Planes de Manejo en caso de manejar residuos que así lo requieran (Los pequeños y microgeneradores no deben presentar un plan de manejo a la SEMARNAT, sino que deben sujetar sus residuos peligrosos a un plan de manejo existente. Estos trámites son exigibles, siempre y cuando exista un plan de manejo registrado ante la SEMARNAT al que pueda adherirse, previa autorización del sujeto obligado titular del registro del plan de manejo, y que sea acorde a las necesidades de tales sujetos)
- Elaborar un programa de limpieza de contenedores y fumigación de áreas.

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

#### **a) Determinación del área de influencia y justificación.**

El área de influencia ambiental de la ejecución del proyecto, se limita exclusivamente al predio donde se encuentra la estación de servicio, los impactos y efectos que se han identificados son puntuales y en general de bajo impacto al sistema ambiental.

Durante las etapas del proyecto, no se tendrá efectos en el clima, características geológicas, diversidad o abundancia biológica, así como no generará cambios hidrodinámicos.

Con el proyecto se espera la generación de un mayor volumen de humos y gases y el incremento del nivel de ruido por la circulación de vehículos que acudirán a la estación de servicio para abastecerse de combustibles, sin embargo, las emisiones no son significativas, además de que los vehículos están sujetos a programas de verificación para el cumplimiento de los límites establecidos y una mayor cantidad de oferta de estaciones de servicio en condiciones urbanas representa una menor distancia de trayecto para el reposte de combustible.

#### **b) Justificación del AI.**

Ver Inciso a) anterior.

#### **c) Atributos Ambientales.**

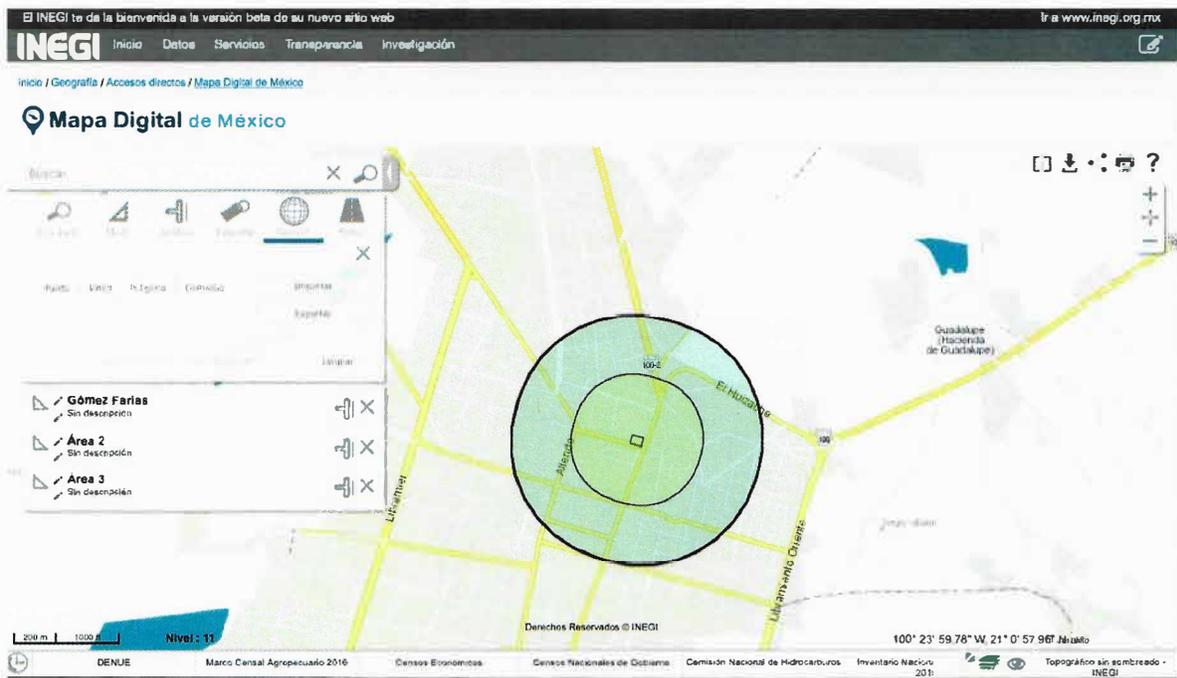
En el presente capítulo, se describe y analiza en forma integral el sistema ambiental del área de estudio, el cual como se ha mencionado anteriormente, el proyecto se ubica en un predio particular en una zona urbanizada del área de Celaya, Guanajuato, la cual se encuentra inmersa en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), misma que funciona de forma integral.

A continuación, se realiza una caracterización y análisis del sistema ambiental, identificando los elementos que por su fragilidad, vulnerabilidad e importancia en la estructura y función del entorno se pudieran afectar o beneficiar por la ejecución del proyecto.

#### **Delimitación del Sistema ambiental (SA).**

De acuerdo al **"Instructivo para la elaboración del documento técnico unificado (DDTU) de aprovechamiento forestal"** emitida por la SEMARNAT en el año 2011, *"para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del ordenamiento ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o periódico oficial de la entidad federativa correspondiente), la zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, por lo que podrá abarcar más de una unidad de gestión ambiental de acuerdo con las características del proyecto, las cuales serán consideradas en el análisis"*.

En el caso de este proyecto que se presenta, si existe un Ordenamiento Ecológico Regional, el Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Guanajuato, sin embargo, por la naturaleza de elaboración del POETEJ (Escala 1: 250,000), abarcan superficies muy amplias, en las que existen diversos ecosistemas, muchos de los cuales no tendrán relación alguna con el proyecto que somete a evaluación. Por lo tanto, y a fin de poder analizar todos aquellos componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, tomando en cuenta lo anteriormente señalado, el sistema ambiental que aplica al área del proyecto corresponde entonces al Municipio de San Juan de Iturbide y su área de influencia Socio-Económica directa se ubica dentro del radio de 300m, y de forma indirecta en un radio de 600m



### Características de San Juan de Iturbide por su Ubicación.

El Municipio de San Juan de Iturbide se localiza en la región Centro Occidente que abarca los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, San Luis Potosí, Querétaro y Zacatecas y que constituye el 18% del Territorio Nacional, produce el 19% de la riqueza del país, teniendo zonas bien definidas de desarrollo, en donde dentro del estado de Guanajuato forma parte del sistema posnuclear del Bajío, donde se localiza el Municipio de Celaya, el cual se encuentra bajo el área de influencia del corredor económico agroindustrial en su tramo Querétaro-Celaya-Salamanca-Irapuato. A nivel regional se encuentra dentro de la zona denominada "Laja-Bajío", que está comprendida por los municipios de Apaseo el Grande, Apaseo el Alto, Celaya, Comonfort, Cortazar, Santa Cruz de Juventino Rosas, Tarimoro y Villagrán. Dentro del sistema urbano-nacional el Municipio de Celaya, se clasifica dentro de las 100 ciudades medias, con impulso industrial, esta jerarquización se da a partir de su potencial

económico, su capacidad de crecimiento y su potencial para estructurar sistemas urbanos regionales.

El municipio cuenta con una extensión territorial de 559.879 km<sup>2</sup>.

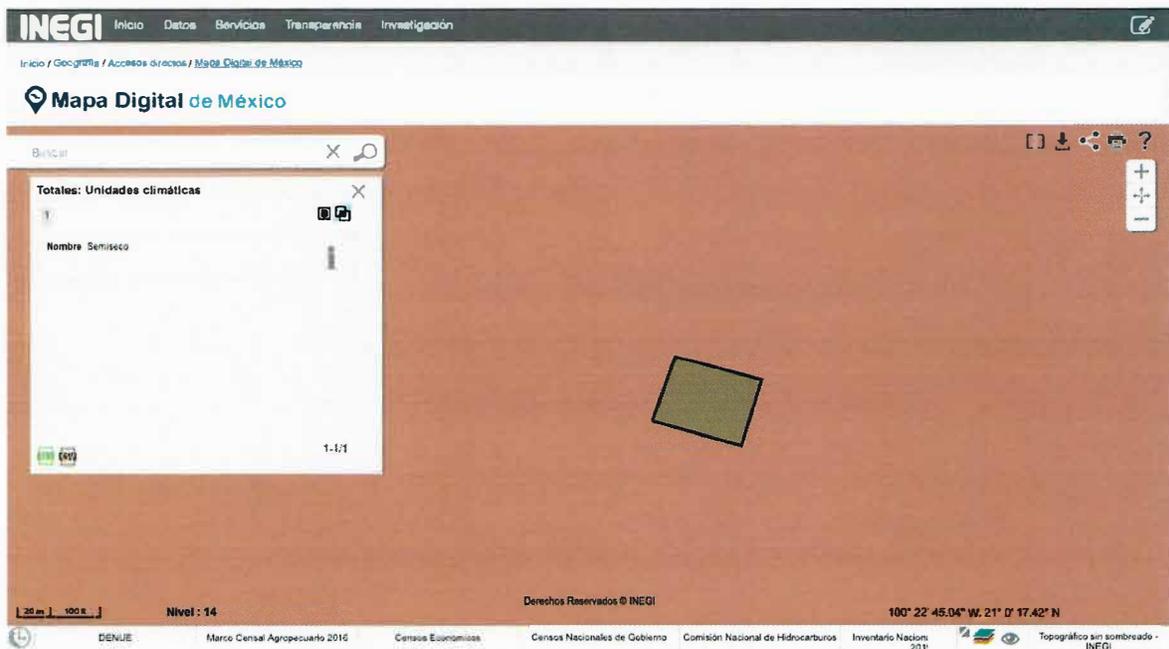
En el sistema urbano nacional, el Municipio de Celaya, se localiza en el corredor económico agroindustrial Querétaro-Salamanca, y dentro del sistema urbano regional su cabecera municipal es área de influencia, o bien polo de atracción de los municipios de la región VI, por lo que lleva al municipio a ser un enlace prioritario por ser un importante eslabón en el corredor agroindustrial, así como un municipio generador de bienes de consumo contribuyendo así al equilibrio regional.

## Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema.

### Aspectos abióticos.

#### 1. CLIMA

De Acuerdo al mapa de Unidades Climáticas del INEGI, el proyecto se ubica dentro del tipo de Clima Semi-Seco.



#### **Clima Semiseco Templado**

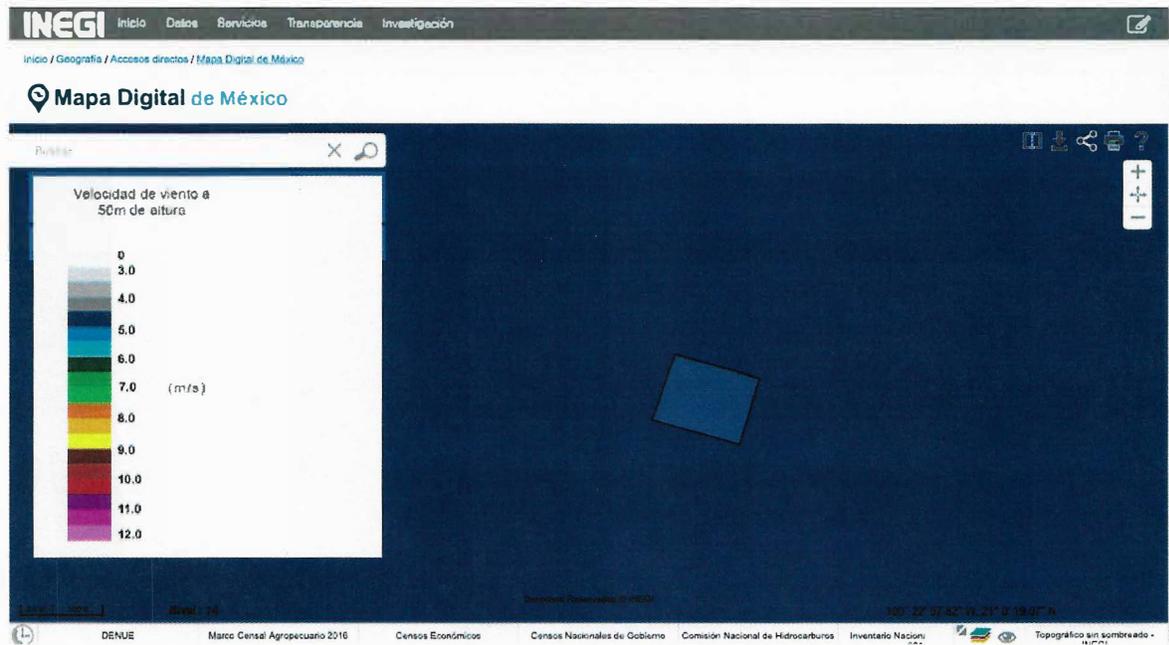
Según el INIFAP, Los municipios de San Felipe, San Diego de la Unión, San Luis de la Paz, parte de Dolores Hidalgo y San José de Iturbide, presentan este tipo de clima. Las precipitaciones medias anuales oscilan entre los 400 y los 500 mm, y la temperatura media anual entre los 16 y 18°C.

Los meses de máxima incidencia de lluvia son: junio, con rangos de 70 a 80 mm, y septiembre, también con rangos que oscilan entre los 70 y 80 mm. Los meses de mínima precipitación son enero y diciembre, los cuales registran un rango menor a 10 mm.

Las máximas temperaturas se registran en los meses de mayo y junio con un mismo rango que va de 18 a 19°C y la mínima temperatura se presenta en el mes de enero con un índice de 11 a 12°C.



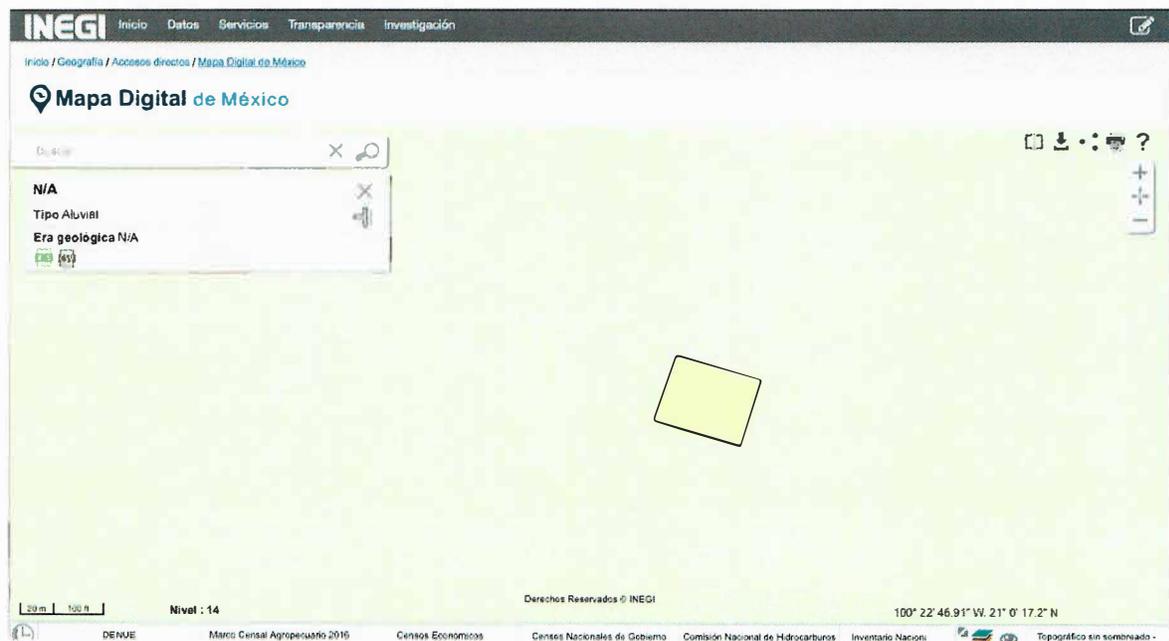
En cuanto a los vientos éstos tienen una velocidad promedio anual baja de alrededor de 4.5 m/s a una altura de 50m, con lo cual las estructuras tales como techumbres y anuncios no corren grandes riesgos por la acción de los vientos.



## II. GEOLOGÍA Y FISIOGRAFÍA

### TIPO DE ROCA

El tipo de roca prevaleciente en el sitio de acuerdo al mapa digital de INEGI es de Tipo Aluvial.



## ROCAS ALUVIALES

Son suelos de materiales transportados o depositados en las planicies costeras y valles interiores. Son aluviones estratificados de textura variable. Son suelos recientes o de reciente deposición y carecen de modificaciones de los agentes externos (agua, clima, etc.). Se ubican en áreas ligeramente inclinadas o casi a nivel en las planicies costeras y valles interiores en donde el manto freático está cerca de la superficie y el drenaje por lo general es pobre. Son suelos de alta productividad permitiendo agricultura intensiva y mecanizada, aptos para toda clase de cultivos. Es factible el uso de riego.

## PROVINCIA FISIAGRÁFICA

Las provincias fisiográficas son regiones en el que el relieve es el resultado de la acción de un mismo conjunto de agentes modeladores del terreno, así como de un mismo origen geológico, lo mismo que un mismo o muy semejante tipo de suelo y de la vegetación que sustenta.

Para una mejor comprensión y estudio de esta diversidad estructural, la Dirección General de Geografía del INEGI determinó una división en 15 regiones fisiográficas.

De acuerdo al Mapa Digital de Provincias Fisiográficas del INEGI, el proyecto se encuentra en la Mesa del Centro

## MESA DEL CENTRO

La provincia de la Mesa Central se caracteriza por ser una región elevada constituida por amplias llanuras interrumpidas por sierras dispersas, cubiertas en su mayor parte por rocas volcánicas cenozoicas. Las llanuras más extensas se localizan en la zona de los Llanos de Ojuelos, en tanto que en la zona de los Altos de Guanajuato, las llanuras son menos extensas y las sierras más frecuentes.

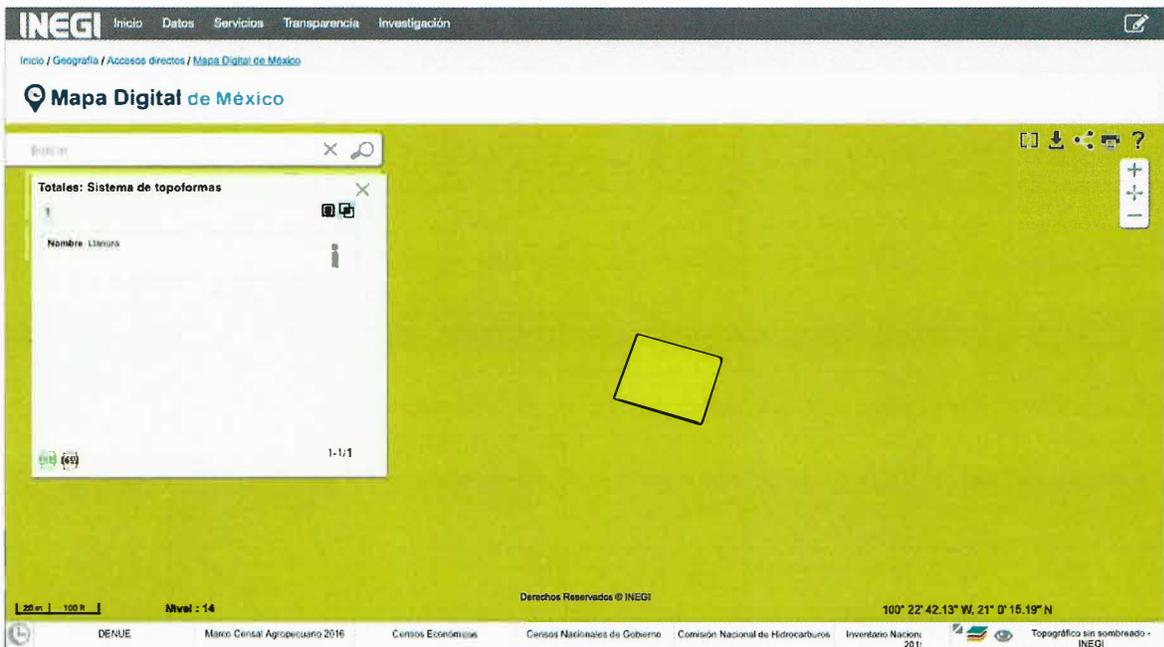
Se presentan dos discontinuidades fisiográficas: la sierra de Guanajuato, con una serie de valles paralelos orientados al sudeste y la sierra Cuatralba, de mesetas de lava escalonadas. Su altitud promedio es de 1700 a 2300 msnm, mientras que las mayores elevaciones llegan a 2500 metros de altitud en la sierra de Guanajuato.

Para su estudio en la Mesa del Centro se han definido 7 subprovincias Fisiográficas.



## SISTEMA DE TOPOFORMAS

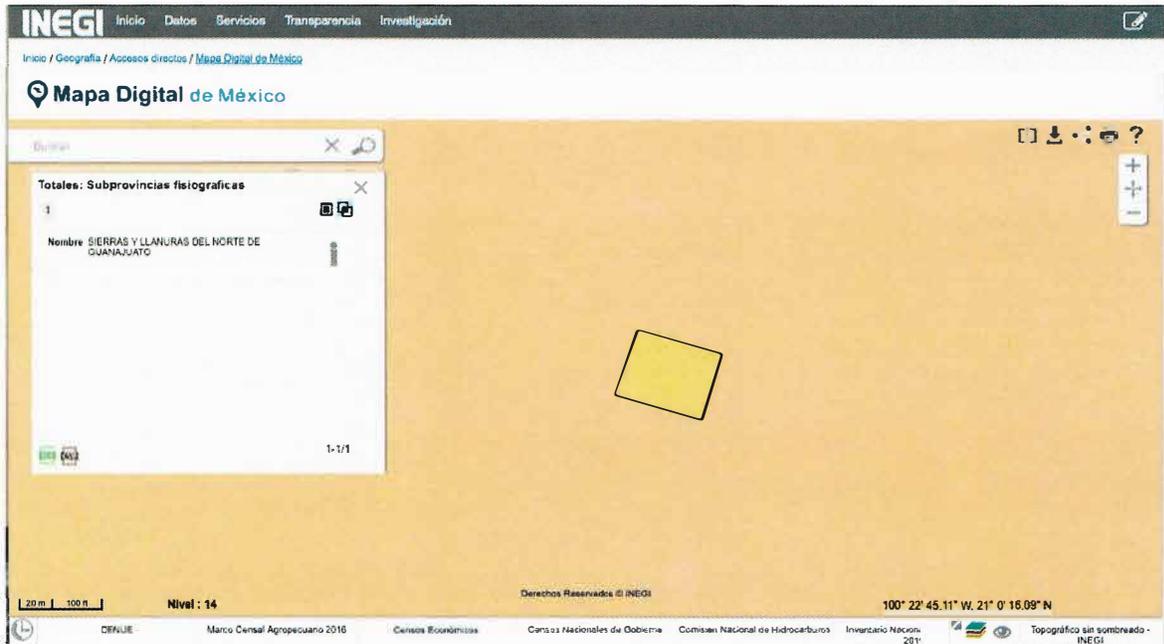
El relieve es la forma en que se presenta la superficie de la Tierra, En México es extraordinariamente variado, podemos encontrar desde cadenas montañosas hasta grandes planicies costeras pasando por valles, cañones, altiplanicies y depresiones entre otra formaciones. Si bien el proyecto se ubica en el Eje Neovolcánico en el sitio del proyecto tenemos a la Llanura como sistema de topografía local.



## SUBPROVINCIAS

Dentro del estado de Guanajuato, y perteneciendo al Eje Neovolcánico, quedan representadas cinco de sus subprovincias. El proyecto se ubica dentro de la Subprovincia del bajo Guanajuatense.

El Bajío Guanajuatense es una gran llanura, interrumpida por relativamente pocas sierritas volcánicas, mesetas lávicas y lomeríos, que incluye al municipio de Celaya. A las llanuras, sierritas, mesetas y lomeríos se asocian siete sistemas de topografía, de los cuales el proyecto se ubica en la Llanura.



### III. SUELOS

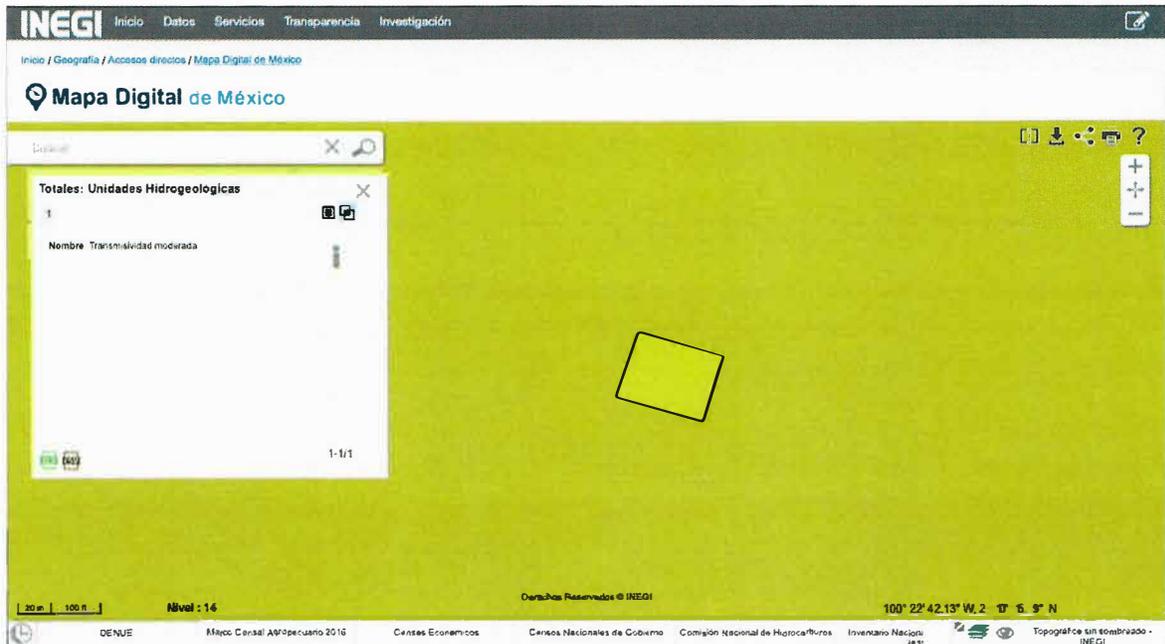
En el municipio existen dos tipos de suelo, phélico y litosoles. Los primeros son fértiles, color pardo, de textura media, con 15 a 40 centímetros de profundidad, con una sola capa u horizonte hasta la roca y que pueden presentarse en dos modalidades: lúnicos con una capa de acumulación de arcilla con el subsuelo, o hápicos con una sola capa oscura suave de arcilla. Los litosoles se caracterizan por tener menos de 10 centímetros de profundidad, lo que los inutiliza para labores agrícolas. Respecto al uso de la tierra, el 29.2 % es de temporal, 15.2 % de agostadero, 8.6 % de riego y 47 % corresponde a otros usos.

### IV. HIDROLOGÍA

#### Hidrología Superficial

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

## MAPA DE UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS



En un radio de 1000 m alrededor del predio, no se identificaron cuerpos de agua naturales. En tanto que el agua proveniente de las zonas de despacho y zonas de circulación, serán capturadas por el sistema de rejillas y canalizadas hacia la trampa de aceite. Evitando con ello contaminación al subsuelo del sitio (en caso que llegase una derrame hasta este).

### **Hidrología Subterránea.**

En referencia a las aguas subterráneas, los acuíferos del Estado de Guanajuato se encuentran delimitados, para efectos administrativos de la CNA en 20 zonas. Por el contrario, la CEAG efectúa estudios dividiendo el estado en 15 zonas las cuales integran a todos los acuíferos.

Los recursos hidráulicos subterráneos guanajuatenses se ubican en dos grandes subregiones: la subregión Medio Lerma y la subregión Pánuco, en donde la explotación de aguas subterráneas se realiza a través de 35,468 aprovechamientos.

### **B). ASPECTOS BIÓTICOS**

Considerando la orografía y la hidrografía como factores principales, el Estado se divide en tres grandes regiones:

- a) Región Norte
- b) Región centro ó Bajío, y
- c) Región Sur.

**El sitio del proyecto se ubica dentro de la Región Norte del Estado de Guanajuato**

Se caracteriza por un régimen pluviométrico escaso (500 mms) , y por un clima templado semiárido, extremoso en verano y en invierno. En ella los terrenos agrícolas son delgados y poco fértiles y generalmente las cosechas son escasas.

**Flora**

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

Las plantas mas abundantes aquí son: Encino, mezquite, nopal, palma, uña de gato, palo dulce, helecho, maguey, pitahaya, pirul ó árbol del Perú, joconoxtle, tronadora, estafiate, zapote blanco, biznaga, fresno, garambullo, ahuehete, huisache, pepahuaje, casahuate.

Cereales: maíz, garbanzo, frijol, cebada, trigo, cacahuate.

**Fauna**

Fauna silvestre de la Región

Mamíferos: Conejo, zorra, ardilla, venado, coyote, armadillo, tlacuache, león americano, liebre, zorrillo, gato montés, onza.

Aves: Zopilote, lechuza, aguililla, tordo, codorniz, faisán, chachalaca, gavilán, búho, carpintero, colibrí, cuervo, huilota, ceniztonle, torcaza, salta pared, aura, urraca.

Peces: Mojarra, lisa, bagre.

Batracios: Sapo, rana

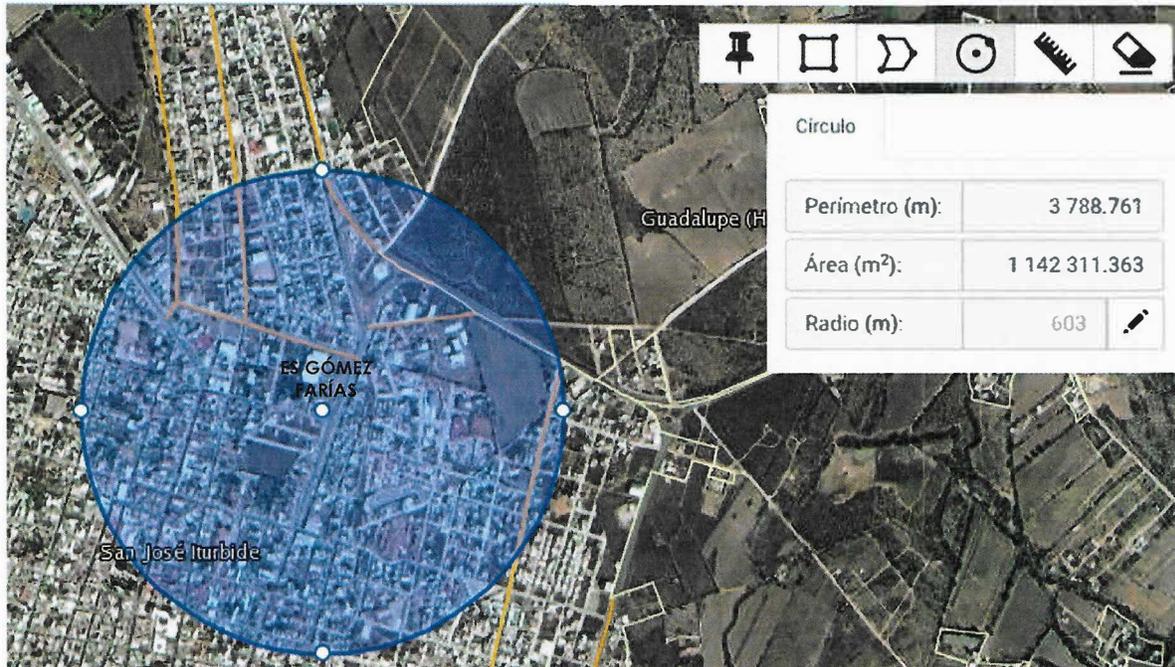
Reptiles: Alicante, culebra, víbora de cascabel, lagartija, coralillo.

Insectos: Cucaracha, garrapata, abeja, escorpión, campamocha, zancudo, jicota, mosco, araña, hormiga, gorgojo, chapulín.

**VI. MEDIO SOCIO ECONÓMICO**

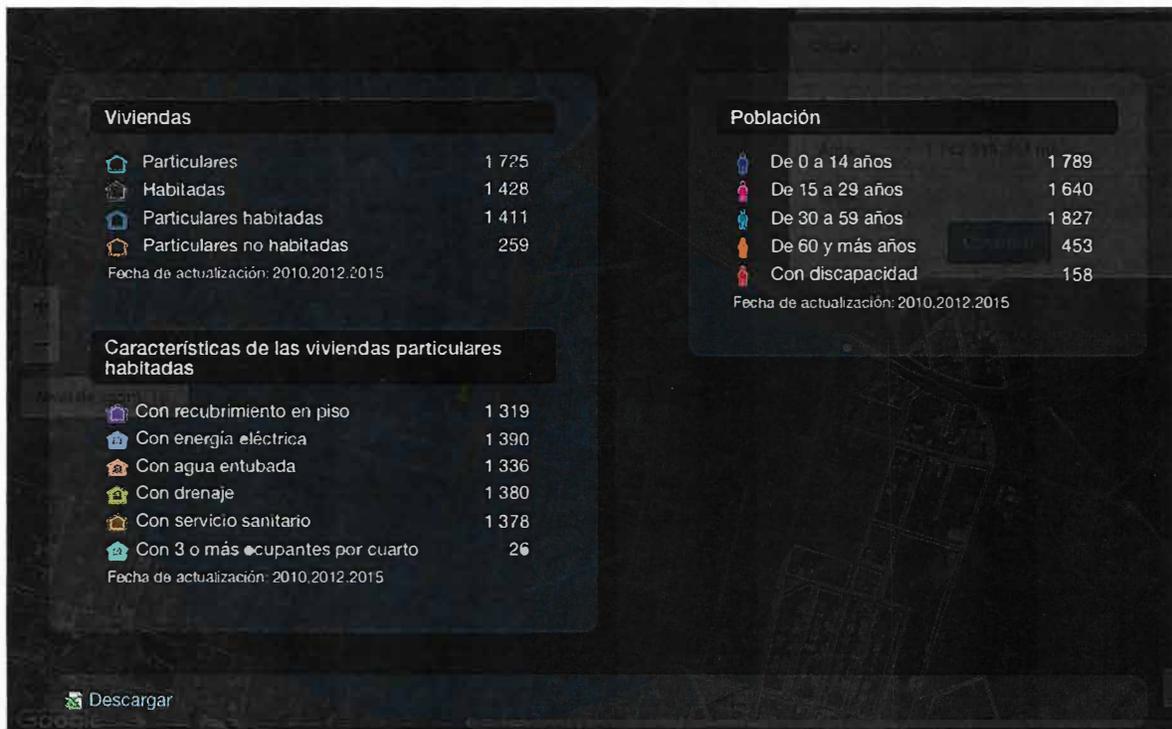
Para el análisis del componente socio-económico se tomó en cuenta tanto el área de influencia directa (radio de 300m) como el área de influencia indirecta (radio de 600m), ya que es la distancia aproximada a la que se encuentran otras estaciones de servicio, por lo que el impacto directo de los servicios ofrecidos por la Estación de Servicio se encuentran dentro de ésta área.

## ÁREA DE INFLUENCIA DEL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO



### CARACTERÍSTICAS DEL COMPONENTE DEMOGRÁFICO

Dentro de ésta área según el inventario de población y vivienda del INEGI, se tienen los siguientes datos estadísticos. Dando una población total de: 5709 habitantes siendo la población de 30 a 59 años la de mayor porcentaje.



El proyecto se ubica dentro del Centro Urbano de San Juan de Iturbide por lo que existe una mezcla en los usos de suelo, prevaleciendo los usos comerciales y de servicios combinados con áreas habitacionales.

### **CARACTERÍSTICAS DEL COMPONENTE ECONÓMICO**

Los establecimientos comerciales y de servicios son abundantes en el área de influencia teniendo la presencia de 866 unidades económicas siendo el comercio al por menor el de mayor presencia en la zona, seguido de otros servicios.

En el área de influencia del proyecto según el DENUÉ se encuentran los siguientes establecimientos de comercio y servicios:

LISTADO DE UNIDADES ECONÓMICAS  
INEGI DENUÉ 2015

<b>COLOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TOTAL</b>
	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0
	Minería	0
	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	1
	Construcción	6
	Industrias manufactureras	54
	Comercio al por mayor	13
	Comercio al por menor	449
	Transportes, correos y almacenamiento	1
	Información en medios masivos	4
	Servicios financieros y de seguros	14
	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	9
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	18
	Corporativos	0
	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	14
	Servicios educativos	23
	Servicios de salud y de asistencia social	31
	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	5
	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	96

	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	114
	Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	14
	TOTAL	866

## MAPA DE UBICACIÓN UNIDADES ECONÓMICAS



## REAZAGO SOCIAL

En cuanto al Rezagó Social el área se encuentra según el CONEVAL en un área de bajo rezago



### **III.5. e) Identificación de impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.**

Por definición un impacto ambiental es el efecto que produce una determinada acción humana sobre uno o varios componentes del medio ambiente. En ese sentido para proponer medidas adecuadas para la prevención y mitigación de dichos impactos es necesario identificar los impactos, que sobre el medio ambiente, pudiera ocasionar el cambio de uso de suelo.

Bajo este contexto, se ha desarrollado una metodología para la identificación, descripción y posterior evaluación de los impactos, lo que permitirá estar en condiciones de proponer las medidas apropiadas de prevención y mitigación de los impactos, en donde para la identificación de los impactos, se han considerado las características presentes del escenario ambiental, la heterogeneidad y dimensiones de los factores bióticos, abióticos y socioeconómicos y así mismo, las dimensiones del proyecto.

#### **V.1.- Metodología para evaluar los impactos ambientales.**

##### **V.1.1.- Indicadores de impactos.**

Una característica fundamental en la identificación de los impactos ambientales es el conocimiento del proyecto en sus distintas etapas ya que esta información nos permite realizar un diagnóstico acertado del ambiente físico – natural y socioeconómico en donde se desarrollará el proyecto.

Las metodologías empleadas para identificar los impactos ambientales deben incluir la participación de expertos de las distintas áreas del conocimiento involucradas en el proyecto, a fin de identificar, caracterizar y evaluar los impactos ambientales potenciales.

##### **V.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto.**

La lista de indicadores de impacto ambiental, fue generada utilizando un sistema de análisis que incluyó dos cuadros, uno de factores ambientales y otro de las acciones del proyecto. El cuadro de los factores ambientales, consideró al ambiente con cuatro subsistemas; el medio físico, el biológico, el perceptual y el socioeconómico, estos subsistemas constituyen el primer nivel. El segundo nivel lo constituyen los factores ambientales y, el tercer nivel los componentes ambientales.

Para desarrollar el cuadro de las acciones del proyecto, éste se organizó en una estructura jerárquica en forma de árbol, el primer nivel corresponde a cada una de las etapas del proyecto.

El segundo nivel (segunda columna), a las distintas acciones que comprende cada etapa y que pueden ser causantes de impacto. Estas listas, fueron

desarrolladas contando con la participación de especialistas en distintas áreas del proyecto.

En la siguiente tabla se listan los factores ambientales y sus componentes específicos que fueron identificados, utilizando listas para cotejarlos.

Se identificaron 21 indicadores agrupados en 11 factores ambientales con susceptibilidad de afectación por las acciones o actividades que involucra la obra, las cuales son enlistadas más adelante.

### Listado de factores y componentes ambientales.

SISTEMA	SUBSISTEMA	FACTORES AMBIENTALES	INDICADORES AMBIENTALES
1.- FÍSICO AMBIENTAL	1. ABIÓTICO	1. Atmósfera	1.- Calidad del aire
			2.- Intervisibilidad
			3.- Ruidos y vibraciones
		2. Hidrología superficial	4.- Escorrentías
			5.- Acuíferos
		3. Hidrología subterránea	6.- Capacidad de recarga
			7.- Propiedades físico – químicas
		4. Suelo	8.- Erodabilidad
			9.- Relieve
	2. BIÓTICO	6. Flora silvestre	10.- Densidad
			11.- Cobertura
		7. Fauna silvestre	12.- Abundancia
			13.- Hábitat
	3. PERCEPTUAL	8. Paisaje	14.- Especies en status
			15.- Calidad
			16.- Fragilidad
	4. SOCIO-ECONÓMICO	11. Calidad en el servicio	17.- Visibilidad
			18.- Nivel de ingresos
			19.- Calidad de vida
			20.- Calidad en el servicio
			21.- Minimización de riesgos

En la siguiente tabla se listan las acciones o actividades que involucra el proyecto y que son consideradas como causas que generaran impactos en los factores ambientales y sus componentes específicos.

### Acciones por etapa que comprende el proyecto

ETAPAS DEL PROYECTO	
OPERACIÓN	Contrataciones y capacitación
	Recepción, descarga y almacenamiento de producto
	Despacho
	Venta de aditivos y otros servicios
	Trabajo de oficina
	Circulación vehicular
	Acopio y recolección de residuos
MANTENIMIENTO	Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones electro mecánicas, equipos y accesorios
	Limpiezas programadas y no programadas
	Mantenimiento preventivo y correctivo de áreas de circulación
	Mantenimiento áreas verdes
	Mantenimiento preventivo y correctivo de faldones y anuncios
	Pruebas de hermeticidad
	Mantenimiento preventivo y correctivo de edificios y estructuras

#### V.1.3.- Criterios y metodologías de evaluación.

##### V.1.3.1.- Criterios.

La evaluación del impacto ambiental en términos generales, agrupa dos fases: 1) caracterización ambiental y descripción del proyecto y, 2) predicción y evaluación de impactos (Bojórquez-Tapia 1989). La etapa para la caracterización incluye la descripción de la obra o proyecto que se somete a evaluación y la caracterización ambiental.

Es en esta etapa donde es necesario utilizar información actualizada y verídica, y la participación de un grupo multidisciplinario (Canter, 1991). Así, con la

participación de especialistas y la aplicación del método que se propone se podrá obtener resultados objetivos y confiables.

**a. Descripción de la obra.**

Es una descripción del proyecto explicando a detalle la obra, el objetivo es dar a conocer las actividades involucradas, la calendarización, los recursos humanos que serán necesarios, así como los materiales y recursos naturales requeridos o alterados, esta descripción se encuentra en el Capítulo II.

**b. Caracterización ambiental.**

En ésta, se describe el medio físico, el biológico y el socioeconómico en términos de los recursos y sus características, teniendo como objetivo, mostrar las condiciones del sitio donde se desarrollará el proyecto.

Esta información, se obtiene de diversas fuentes, entre las que se incluyen: fuentes bibliográficas, bases de datos biológicos (Bojórquez-Tapia et al. 1994, Instituto Coahuilense de Ecología), reportes o documentos oficiales y trabajo de campo. Asimismo, con la caracterización del medio socioeconómico se identifican los intereses de los sectores sociales. Esto permite poner especial atención a los conflictos ambientales más probables ocasionados por el proyecto. Con base en la información obtenida y las metas generales del proyecto se realiza trabajo en campo para corroborar los datos disponibles y obtener información específica adicional. En la fase de identificación y evaluación de impactos se incorporan y analizan los resultados obtenidos en la fase de caracterización ambiental y la descripción de las características de la obra. Los objetivos en esta fase son: primeramente identificar todos los impactos posibles asociados con el proyecto y posteriormente proporcionar, si es posible, predicciones cuantitativas de los efectos de los impactos identificados (Morris, 1994)

**V.1.3.2.- Justificación de la metodología propuesta.**

El checklist es una herramienta útil para ayudar a definir un problema y organizar ideas, se utiliza para identificar información específica y en el caso de impacto ambiental se requiere para completar la descripción de un problema ya que se debe formular preguntas como: ¿que se afecta?, ¿cuál es el problema?, ¿qué ocurre?, ¿Dónde?, ¿con qué frecuencia?, y es utilizada de forma complementaria para las Matrices que son utilizadas para la identificación de los impactos ambientales que se producirán en las diferentes etapas del proyecto.

**- Sistema de gráficos y redes (Matrices).**

La Matriz de Leopold cuenta con varias ventajas ya que puede ayudar a identificar impactos benéficos y negativos, puede emplearse para identificar impactos en varias fases temporales del proyecto y para describir los impactos asociados a varios ámbitos espaciales identificados.

Tiene la ventaja que permite la estimación subjetiva de los impactos, mediante una escala numérica; la comparación de alternativas; la determinación de interacciones, la identificación de las acciones de proyecto que causan impactos de menor o mayor magnitud e importancia.

Además, se adecua a las necesidades y particularidades del proyecto, que combinadas al juicio de los consultores participantes, dan una adecuada interpretación de los impactos identificados para así dictaminar las medidas pertinentes.

### **V.1.3.3.- Metodología de evaluación**

- Etapa de identificación de impactos.

Para identificar los posibles impactos ambientales que podría ocasionar el desarrollo del proyecto, se elaboró un listado simple de factores y componentes ambientales, así como de acciones causales de impacto.

Acorde a los resultados se elaboró y utilizó la matriz de Leopold, la cual toma en cuenta procedimientos paralelos, analizando el proyecto, por una parte y por el otro su entorno, el cruce de ambos análisis nos proporciona la identificación de los impactos.

#### **- Listado simple (checklist).**

A través de las listas de verificación se identificaron los factores y componentes ambientales susceptibles de ser impactados, así como las acciones causales de impacto.

Se identificaron 21 indicadores agrupados en 11 factores ambientales con susceptibilidad de afectación por las acciones o actividades que involucra la obra, las cuales son enlistadas más adelante.

Así mismo, se identificaron 30 acciones agrupadas en cuatro etapas, las cuales son la Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento.

#### **- Matriz de identificación de impactos. (MATRIZ 1)**

Esta técnica registra los impactos esperados del proyecto a través de una matriz de identificación, la cual es la plataforma para la posterior elaboración de la matriz de valoración de impactos.

La tabla de identificación de impactos, se rige por la siguiente secuencia:

1.- Es un cuadro de doble entrada, donde se alienan en las filas los factores ambientales susceptibles de posible impacto y en las barras todas aquellas acciones causantes de impacto.

Los componentes de las filas y las columnas se ordenarán paralelamente, a fin de facilitar la identificación de la interacción en aquellas celdillas en las que exista una relación causa – impacto.

Donde exista la relación, la celdilla será sombreada y en aquellas que no exista afectación quedarán en blanco.

Las acciones de la obra y los indicadores de impacto identificados como susceptibles de afectación a través de esta técnica, son relevantes para elaborar la matriz de valoración.

#### **- Valoración de los impactos. (MATRIZ 2-5)**

Obtenida la matriz de identificación de impactos, se realiza una revisión y valoración de los mismos. En esta etapa del estudio, mediremos el impacto, sobre una base del grado de manifestación cualitativa del efecto, que quedará reflejado en lo que se define como importancia del efecto.

La importancia es un índice, que mide cualitativamente el impacto ambiental, con relación al grado de incidencia o intensidad de la alteración producida y de la caracterización de efecto, el cual responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como: intensidad, temporalidad, extensión y reversibilidad.

Una vez que se han identificado los impactos, el factor ambiental afectado y realizado la valoración cualitativa para cada impacto, se inicia el proceso que definirá en mayor detalle las medidas preventivas y correctoras a aplicar en el proyecto.

#### **- Obtención del valor de importancia.**

La importancia es un parámetro que mide cualitativamente el impacto ambiental. Su medición se realiza en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, así como, de la caracterización del efecto, que responde a una serie de atributos tipo cualitativo, los cuales son: Carácter, Intensidad, Persistencia, Extensión y Reversibilidad.

Cada impacto identificado se caracterizó en función de los anteriores atributos, cada uno con su propia escala ordinal.

#### **- Escalas ordinales para cada atributo.**

Signo. Se refiere el carácter que toman las distintas acciones sobre los factores ambientales, pudiendo ser:

Benéfico (+)

Adverso (-)

#### **Intensidad.**

Es el grado de afectación al componente ambiental evaluable dentro del área de influencia del proyecto, haciendo referencia a su calidad (bajo cierto parámetro) o a su integridad, para su valoración se consideró lo siguiente:

Total	(Valor 5)
Grande	(Valor 4)
Moderado	(Valor 2)
Mínimo	(Valor 1)

**Duración.**

Lapso de permanencia del efecto sobre un periodo de tiempo, desde su aparición, hasta su desaparición. Retomando finalmente el componente ambiental afectado las condiciones iniciales, ya sea naturalmente o con la implementación de las medidas correctivas adecuadas.

Menor de un año	Temporal	Valor 1
De uno a cinco años	Prolongado	Valor 2
Mayor de cinco años	Permanente	Valor 4

**Extensión.**

Es la cantidad de valor afectado (volumen, superficie, longitud) con relación al ámbito de referencia del proyecto.

**Puntual: (Valor 1)** El efecto se presenta directamente en el sitio donde se ejecuta la acción, hasta los límites del sitio del proyecto y sus obras auxiliares.

**Locales: (Valor 2)** El efecto se presenta entre los límites del sitio del proyecto y sus obras auxiliares y hasta en un radio de 1 km.

**Regional: (Valor 4).** El efecto se presenta entre los límites del sitio del proyecto y sus obras auxiliares y hasta más de 1 km de radio.

**Reversibilidad.**

Se refiere al componente ambiental afectado y a su posibilidad de recuperación, a tal grado que sus condiciones tomen el valor que le caracteriza antes de iniciadas las acciones (sin ningún tipo de intervención posterior).

Reversible -corto plazo (menor de 1 año).	<b>Valor 1</b>
Mediano plazo (de 1 a 5 años).	<b>Valor 2</b>
Largo plazo (mayor a 5 años).	<b>Valor 4</b>
No reversible.	<b>Valor 5</b>

**- Desarrollo de la técnica.**

En cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, otorga la idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor impactado al ir determinando la importancia (IM) del impacto de cada elemento con la utilización de la siguiente expresión:

$$\text{Importancia} = \text{Intensidad} + \text{Duración} + \text{Extensión} + \text{Reversibilidad}$$

Los valores de importancia que se obtienen con el modelo anterior, pueden tomar valores entre 0 y 18.

Con el objetivo de estar en condiciones de utilizar la tabla de clasificación de impactos, la cual asigna valores relativos al impacto, es necesario transformar los valores de importancia a valores importancia relativa y expresados a su vez en valores porcentuales. Para tal efecto se estandarizó la importancia del impacto a valores entre 0 y 1, lo cual se realiza dividiendo los valores de importancia entre el máximo valor de importancia posible de obtener para el impacto, multiplicando el valor obtenido por 100, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$lij = IM / 18 (100)$$

Donde:

lij Representa el impacto relativo de la acción sobre cada indicador de impacto.

IM Importancia del impacto.

18 Número máximo de valoración.

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS		
VALORES		EFFECTO
0%	34%	No significativo
34%	75%	Poco significativo
75%	85%	Significativo
85%	100%	Crítico
+		Compatible

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**

MATRIZ 1. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES ESTACIÓN DE SERVICIO FEKAR																		
S I S T E M A  A M B I E N T A L	SUBSISTEMA	FACTOR AMBIENTAL	INDICADORES	OPERACIÓN						MANTENIMIENTO								
				Contrataciones y capacitación	Recepción, descarga y almacenamiento de producto	Despacho	Venta de aditivos y otros servicios	Trabajo de oficina	Circulación vehicular	Acopio y recolección de residuos	Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones eléctricas, mecánicas, equipos y accesorios	Limpiezas programadas y no programadas	Mantenimiento preventivo y correctivo de áreas de circulación	Mantenimiento áreas verdes	Mantenimiento preventivo y correctivo de fallones y antraxios	Pruebas de hermeticidad	Mantenimiento preventivo y correctivo de edificios y estructuras	
MEDIO ABIÓTICO	Atmósfera	Calidad del aire		-	-													
		Intervisibilidad																
		Ruidos y vibraciones		-				-	-			-	-	-		-	-	
	Hidrología superficial	Escorrentías																
		Acuíferos		-						-								
	Hidrología subterránea	Capacidad de recarga																
		Propiedades físico-químicas		-						-								
	Suelos	Erodabilidad																
		Relieve																
	MEDIO BIÓTICO	Flora silvestre	Cobertura															
Densidad																		
Fauna silvestre		Abundancia																
		Habitat																
		Especies enlistadas																
MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje	Calidad																
		Fragilidad																
		Visibilidad																
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Economía	Nivel de ingresos	+													+		
	Población	Calidad de vida	+		+	+												
		Calidad en Prestación de servicio	+		+	+	+					+	+	+	+	+	+	
		Minimización de riesgos	+								+		+	+		+	+	
<b>NEGATIVOS</b>				0	4	1	0	0	1	3	0	1	2	2	0	1	1	
<b>POSITIVOS</b>				4	0	2	2	1	0	1	2	3	2	2	2	2	2	2
<b>NEGATIVOS POR ETAPAS</b>				<b>9</b>						<b>7</b>								
<b>POSITIVOS POR ETAPAS</b>				<b>10</b>						<b>15</b>								
<b>TOTALES POR ETAPAS</b>				<b>19</b>						<b>22</b>								
<b>IMPACTOS TOTALES NEGATIVOS</b>				<b>16</b>														
<b>IMPACTOS TOTALES POSITIVOS</b>				<b>25</b>														
<b>IMPACTOS TOTALES</b>				<b>41</b>														

**MATRIZ DE PONDERACIÓN DE IMPACTOS ETAPA DE OPERACIÓN**

MATRIZ 4. PONDERACIÓN DE LA ETAPA DE OPERACIÓN											
ACCIONES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTES AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	DURACION	EXTENSION	REVERSIBILIDAD	IMPORANCIA	IMPOR RELATIVA	IMPOR RELATIVA %	JUICIO
Contrataciones y capacitación	Economía	Nivel de ingresos	+	2	4	1	2	9	0.5	50%	Compatible
	Población	Calidad de vida	+	2	4	1	2	9	0.5	50%	Compatible
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio	+	4	4	1	2	11	0.61	61%	Compatible
		Minimización de riesgos	+	4	4	1	2	11	0.61	61%	Compatible
Recepción, descarga y almacenamiento de producto	Atmósfera	Calidad del aire	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
		Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Hidrología Subterránea	Acuíferos	-	2	1	1	2	6	0.33	33%	No Significativo
Despacho	Suelos	Propiedades físico químicas	-	2	1	1	2	6	0.33	33%	No Significativo
	Atmósfera	Calidad del aire	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
		Población	Calidad de vida	+	1	4	1	1	7	0.39	39%
Venta de aditivos y otros servicios	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio	+	1	4	1	1	7	0.39	39%	Compatible
		Calidad en el servicio	+	1	4	1	1	7	0.39	39%	Compatible
Trabajo de oficina	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio	+	1	4	1	1	7	0.39	39%	Compatible
Circulación vehicular	Atmósfera	Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
Acopio y recolección de residuos	Atmósfera	Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Hidrología Subterránea	Acuíferos	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Suelos	Propiedades físico químicas	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Calidad en el servicio	Reducción de riesgos	+	1	4	1	1	7	0.39	39%	Compatible

**MATRIZ DE PONDERACIÓN DE IMPACTOS ETAPA DE MANTENIMIENTO**

MATRIZ 5. PONDERACIÓN DE LA ETAPA DE MANTENIMIENTO											
ACCIONES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTES AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	DURACION	EXTENSION	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA	IMPORT RELATIVA	IMPORT RELATIVA %	JUICIO
Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones electro mecánicas, equipos y accesorios	Calidad en el servicio	Minimización de riesgos	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
		Calidad en la prestación de servicio	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
Limpiezas programadas y no programadas	Atmósfera	Ruidos y vibraciones	-	2	1	1	1	5	0.28	28%	No Significativo
	Economía	Nivel de ingresos	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
	Calidad en el servicio	Minimización de riesgos	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
		Calidad en la prestación de servicio	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
Mantenimiento preventivo y correctivo de áreas de circulación	Atmósfera	Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
		Calidad del aire	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Calidad en el servicio	Minimización de riesgos	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
		Calidad en la prestación de servicio	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
Mantenimiento áreas verdes	Atmósfera	Calidad del aire	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
		Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Flora silvestre	Cobertura	+	1	1	1	1	4	0.22	22%	Compatible
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación de servicio	+	2	1	1	1	5	0.28	28%	Compatible
Mantenimiento preventivo y correctivo de faldones y anuncios	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación	+	2	4	1	1	8	0.44	44%	Compatible
		Minimización de riesgos	+	2	4	1	1	8	0.44	44%	Compatible
Pruebas de hermeticidad	Atmósfera	Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
		Minimización de riesgos	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
Mantenimiento preventivo y correctivo de edificios y estructuras	Atmósfera	Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
		Minimización de riesgos	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible

**- Resultados de la aplicación de técnicas de identificación.**

Los resultados de la aplicación de las técnicas identificación de impactos ambientales, se presentan a continuación:

<b>Subsistemas</b>	4
<b>Factores ambientales</b>	11
<b>Indicadores ambientales</b>	21
<b>Impactos identificados</b>	41

ETAPA	Compatible	No Significativo	Poco Significativo	Significativo	Crítico	Total
Operación	10	9	0	0	0	<b>19</b>
Mantenimiento	15	7	0	0	0	<b>22</b>
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>41</b>

**DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POR ETAPAS DEL PROYECTO.**

En las siguientes tablas se describen los impactos detectados para cada una de las etapas del proyecto de acuerdo a los indicadores de cada uno de los factores afectados.

**ETAPA DE OPERACIÓN**

<b>OPERACIÓN</b>		
<b>Contrataciones y capacitación</b>	Economía	Nivel de ingresos, calidad de vida.
	Población	Calidad de vida.
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio
		Minimización de riesgos
<b><u>Economía</u></b>		
<p><b>Nivel de ingresos:</b> La generación de trabajo traerá fuente de ingresos a personas por su desempeño en las labores del proyecto. Este impacto es calificado como <b>Compatible</b>.</p>		

### Población

**Calidad de Vida:** Los ingresos que provén el trabajo y la capacitación que recibirá el personal incrementa la calidad de mano de obra y mejora de la calidad de vida, por dicha razón se considera a dicho impacto como **Compatible**.

### Calidad en el servicio

**Calidad en la prestación del servicio:** La capacitación del personal en temas de seguridad y operación de la estación de servicio así como en la atención al cliente promoverá el buen desempeño de los trabajadores de la estación de servicio, dicha capacitación debe ser recurrente y obligatoria para los nuevos empleados, por dicha razón se considera a dicho impacto como **Compatible**.

**Minimización de riesgos:** La capacitación del personal en temas de seguridad y operación de la estación de servicio tiene como finalidad asegurar el buen desempeño de los trabajadores en las labores de operación de la estación de servicio, dicha capacitación debe ser recurrente y obligatoria para los nuevos empleados, por dicha razón se considera a dicho impacto como **Compatible**.

OPERACIÓN		
Recepción, descarga y almacenamiento de producto	Atmósfera	Calidad del aire, ruidos y vibraciones.
	Hidrología Subterránea	Acuíferos
	Suelos	Propiedades físico-químicas
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio
<p><b><u>Atmósfera.</u></b></p> <p><b>Calidad del aire:</b> Al momento de la descarga se genera fuga de vapores los cuales emiten sustancias contaminantes a la atmósfera, este impacto es calificado como <b>No significativo</b> por su intensidad y extensión</p> <p><b>Ruidos y vibraciones:</b> El ruido y vibraciones generadas por el autotank durante el periodo de descarga de combustible genera un impacto que es calificado como <b>No significativo</b> ya que el impacto es localizado y de poca duración.</p> <p><b><u>Hidrología subterránea.</u></b></p> <p><b>Acuíferos:</b> Este impacto está dado por el riesgo de fugas y derrames que pudieran causar infiltraciones al subsuelo y al acuífero en caso de no ser controladas.. Este impacto fue calificado como <b>No Significativo</b>, debido a su extensión y a la posibilidad de mitigación.</p> <p><b><u>Suelo.</u></b></p> <p><b>Propiedades físico-químicas:</b> Este impacto está dado por el riesgo de fugas y derrames y la presencia de materiales y sustancias ajenas al medio natural. El impacto fue calificado como <b>Significativo</b> por su calidad de permanente.</p> <p><b><u>Calidad en el servicio</u></b></p>		

**Calidad en la prestación del servicio:** La capacitación del personal en temas de seguridad y operación de la estación de servicio asegurará el buen desempeño de los trabajadores en las labores de operación de la estación de servicio y en la prestación del servicio, dicha capacitación debe ser recurrente y obligatoria para los nuevos empleados, por dicha razón se considera a dicho impacto como **Compatible**.

OPERACIÓN		
<b>Despacho</b>	Atmósfera	Calidad del aire
	Hidrología Subterránea	Acuíferos
	Suelos	Propiedades físico-químicas
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio

**Atmósfera.**

**Calidad del aire:** Al momento de la despacho se genera fuga de vapores los cuales emiten sustancias contaminantes a la atmósfera, este impacto es calificado como **No significativo** por su intensidad y extensión

**Población**

**Calidad de vida:** Este impacto está dado por la disponibilidad de un producto básico como lo es el combustible en una zona de alta densidad poblacional donde no existe este tipo de comercio, reduciendo los desplazamientos para la obtención de estos productos y servicios. Por ello se considera como **Compatible**.

**Calidad en el servicio**

**Calidad en la prestación del servicio:** La capacitación del personal en temas de seguridad y operación de la estación de servicio asegurará y en la atención al cliente para evitar fraudes al momento del despacho así como una adecuada supervisión, propiciará una buena calidad en el servicio. Dicha capacitación debe ser recurrente y obligatoria para los nuevos empleados, por dicha razón se considera a dicho impacto como **Compatible**.

OPERACIÓN		
Venta de aditivos y otros servicios	Población	Calidad de vida
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio
<p><b><u>Población</u></b></p> <p><b>Calidad de vida:</b> Este impacto está dado por la disponibilidad de este tipo de productos y servicios en una zona de alta densidad poblacional donde no existe este tipo de comercio, reduciendo los desplazamientos para la obtención de estos productos y servicios. Por ello se considera como <b>Compatible</b>.</p> <p><b><u>Calidad en el servicio</u></b></p> <p><b>Calidad en la prestación del servicio:</b> La capacitación del personal en temas de seguridad y operación de la estación de servicio asegurará y en la atención al cliente para proporcionar servicios extras como el checado de neumáticos, la revisión de niveles, limpieza de parabrisas entre otros, así como una adecuada supervisión, propiciará una buena calidad en el servicio. Dicha capacitación debe ser recurrente y obligatoria para los nuevos empleados, por dicha razón se considera a dicho impacto como <b>Compatible</b>.</p>		

OPERACIÓN		
Trabajo de oficina	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio
<p><b><u>Calidad en el servicio</u></b></p> <p><b>Calidad en la prestación del servicio:</b> La capacitación del personal de oficina en temas de seguridad y operación de la estación de servicio, así como en las labores administrativas y en la atención al cliente, así como una adecuada supervisión, propiciará una buena calidad en el servicio. Dicha capacitación debe ser recurrente y obligatoria para los nuevos empleados, por dicha razón se considera a dicho impacto como <b>Compatible</b>.</p>		

OPERACIÓN		
Circulación vehicular	Atmósfera	Ruido y vibraciones
<p><b><u>Atmósfera</u></b></p>		

**Ruido y vibraciones:** La presencia constante de autos tanto de clientes como de personal que labora en la estación de servicio incrementará el ruido en la zona, sin embargo este impacto se considera como **No significativo**, por su magnitud y temporalidad.

OPERACIÓN		
ACCIÓN DEL PROYECTO	FACTOR AFECTADO	COMPONENTE AFECTADO
Acopio y recolección de residuos	Atmósfera	Ruidos y vibraciones.
	Hidrología Subterránea	Acuíferos
	Suelos	Propiedades físico-químicas
	Topografía	Relieve
	Paisaje	Fragilidad
	Calidad en el servicio	Minimización de riesgos

**Atmósfera.**

**Ruidos y vibraciones:** La presencia de camiones de recolección generarán ruido y vibraciones. Este impacto es calificado como **No significativo** ya que el impacto es localizado y de poca duración.

**Hidrología subterránea.**

**Acuíferos:** Existe un remoto riesgo de derrames prolongados e infiltraciones. Este impacto fue calificado como **No Significativo**, debido a la poca probabilidad de ocurrencia

**Suelo.**

**Propiedades físico-químicas:** Este impacto está dado por el riesgo remoto de derrames e infiltraciones por falta de impermeabilidad de concreto o pavimento. El impacto fue calificado como **No Significativo** por su poca probabilidad de ocurrencia.

**Calidad en el servicio**

**Minimización de riesgos:** El seguimiento de los protocolos para el manejo y disposición adecuada de residuos reducirá los riesgos de contaminación, por lo que este impacto se califica como **Compatible**.

## ETAPA DE MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO		
Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones electro mecánicas, equipos y accesorios	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio
<p><b>Calidad en el servicio</b></p> <p><b>Calidad en la prestación del servicio:</b> El cumplimiento de los programas de mantenimiento y los protocolos de seguridad propiciará un adecuado funcionamiento de la Estación de Servicio y asegurará la calidad en la prestación del servicio, por lo que este impacto se califica como Compatible.</p> <p><b>Minimización de riesgos:</b> El seguimiento de los programas de mantenimiento y los protocolos de seguridad durante los mismos reducirá los riesgos de operación de la Estación de Servicio, por lo que este impacto se califica como <b>Compatible</b>.</p>		

MANTENIMIENTO		
Limpiezas programadas y no programadas	Atmósfera	Ruido y vibraciones
	Economía	Nivel de ingresos
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio
		Minimización de riesgos
<p><b>Atmósfera.</b></p> <p><b>Ruidos y vibraciones:</b> Debido al uso de equipo para las labores de limpieza se generarán incrementos en el nivel sonoro en el área y vibraciones. Este impacto es calificado como <b>No significativo</b> ya que el impacto es localizado y de poca duración</p> <p><b>Economía</b></p> <p><b>Nivel de ingresos:</b> La contratación de empresas de prestación de servicios de limpieza traerá un incremento en el nivel de ingresos. Este impacto es calificado como <b>Compatible</b>.</p> <p><b>Calidad en el servicio</b></p>		

**Calidad en la prestación del servicio:** El cumplimiento de los programas de limpieza y los protocolos de seguridad propiciará un adecuado funcionamiento e imagen de la Estación de Servicio y asegurará la calidad en la prestación del servicio, por lo que este impacto se califica como **Compatible**.

**Minimización de riesgos:** El seguimiento de los programas de limpieza y los protocolos de seguridad durante los mismos, así como la atención oportuna a derrames accidentales o necesidades de limpieza eventuales reducirá los riesgos de operación de la estación de servicio, por lo que este impacto se califica como **Compatible**.

MANTENIMIENTO		
Mantenimiento preventivo y correctivo de áreas de circulación	Atmósfera	Ruido y vibraciones
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio
		Minimización de riesgos

**Atmósfera.**

**Calidad del aire:** Debido al uso de maquinaria y al manejo de materiales pétreos en una eventual reparación mayor pudieran generarse polvos y emisiones, que irrumpen la calidad del aire en el sitio. Este impacto es calificado como **No significativo** por su carácter eventual

**Ruidos y vibraciones:** Debido al uso de equipo y maquinaria para las labores de reparación y mantenimiento de áreas de circulación, generarán incrementos en el nivel sonoro en el área y vibraciones. Este impacto es calificado como **No significativo** ya que el impacto es localizado y de poca duración

**Calidad en el servicio**

**Calidad en la prestación del servicio:** El adecuado mantenimiento de las áreas de circulación propiciará un adecuado funcionamiento e imagen de la Estación de Servicio y asegurará la calidad en la prestación del servicio, por lo que este impacto se califica como **Compatible**.

**Minimización de riesgos:** El seguimiento de los programas de mantenimiento y los protocolos de seguridad durante los mismos reducirá los riesgos de operación de la estación de servicio, por lo que este impacto se califica como **Compatible**.

MANTENIMIENTO		
Mantenimiento de áreas verdes	Atmósfera	Ruido y vibraciones
	Flora Silvestre	Cobertura
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio
<p><b><u>Atmósfera.</u></b></p> <p><b>Ruidos y vibraciones:</b> Debido al uso de equipo para las labores de corte y mantenimiento de áreas de áreas verdes, generarán incrementos en el nivel sonoro en el área. Este impacto es calificado como <b>No significativo</b> ya que el impacto es localizado y de poca duración</p> <p><b><u>Flora silvestre.</u></b></p> <p><b>Cobertura:</b> Este impacto se ha considerado como <b>Compatible</b>, ya que se mantendrá la cobertura vegetal de las áreas verdes.</p> <p><b><u>Calidad en el servicio</u></b></p> <p><b>Calidad en la prestación del servicio:</b> El adecuado mantenimiento de las áreas verdes promoverá una buena imagen de la Estación de Servicio y asegurará la calidad en la prestación del servicio, por lo que este impacto se califica como <b>Compatible</b>.</p>		

MANTENIMIENTO		
Mantenimiento preventivo y correctivo de faldones y anuncios	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio
		Minimización de riesgos
<p><b><u>Calidad en el servicio</u></b></p> <p><b>Calidad en la prestación del servicio:</b> El adecuado mantenimiento y conservación de los elementos luminosos promoverá una buena imagen de la Estación de Servicio y asegurará la calidad en la prestación del servicio, por lo que este impacto se califica como Compatible.</p> <p><b>Minimización de riesgos:</b> El seguimiento de los programas de mantenimiento y los protocolos de seguridad durante los mismos reducirá los riesgos de operación de la estación de servicio, por lo que este impacto se califica como <b>Compatible</b>.</p>		

MANTENIMIENTO		
Pruebas de hermeticidad	Atmósfera	Ruido y vibraciones
	Calidad en el servicio	Minimización de riesgos Calidad en la prestación del servicio
<p><b>Atmósfera.</b></p> <p>-</p> <p><b>Ruidos y vibraciones:</b> Debido al uso de equipo para las pruebas de hermeticidad, generarán incrementos en el nivel sonoro en el área. Este impacto es calificado como <b>No significativo</b> ya que el impacto es localizado y de poca duración</p> <p><b>Calidad en el servicio</b></p> <p><b>Calidad en la prestación del servicio:</b> El adecuado mantenimiento de las tuberías y tanques aseguran la adecuada operación Estación de Servicio y asegurará la calidad en la prestación del servicio, por lo que este impacto se califica como <b>Compatible</b>.</p> <p><b>Minimización de riesgos:</b> La hermeticidad de tanques y tuberías y el seguimiento del programa de aplicación de las mismas reducirá los riesgos de operación de la estación de servicio, por lo que este impacto se califica como <b>Compatible</b>.</p>		

MANTENIMIENTO		
Pruebas de hermeticidad	Atmósfera	Ruido y vibraciones
	Calidad en el servicio	Minimización de riesgos Calidad en la prestación del servicio
<p><b>Atmósfera.</b></p> <p><b>Ruidos y vibraciones:</b> Debido al uso de equipo para los eventuales trabajos de pintura o soldadura de estructuras, generarán incrementos en el nivel sonoro en el área. Este impacto es calificado como <b>No significativo</b> ya que el impacto es localizado y de poca duración</p> <p><b>Calidad en el servicio</b></p> <p><b>Calidad en la prestación del servicio:</b> El adecuado mantenimiento de las estructuras para mantenerlas libres de agentes corrosivos asegurará un</p>		

adecuado funcionamiento e imagen de la Estación de Servicio y propiciará la calidad en la prestación del servicio, por lo que este impacto se califica como Compatible.

**Minimización de riesgos:** La vigilancia y mantenimiento del buen estado de las estructuras y el seguimiento de protocolos en eventuales trabajos de soldadura, reducirá los riesgos de operación de la estación de servicio, por lo que este impacto se se califica como **Compatible**.

## **MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

Para prevenir y mitigar los impactos ambientales derivados del proyecto, se expone una serie de medidas que deberán ser ejecutadas para prevenir y mitigar los impactos en los componentes físico, biótico y perceptual del ecosistema que pueden llegar a presentarse durante la ejecución del proyecto, considerando además las disposiciones que en materia ambiental señalan las instancias gubernamentales para el establecimiento de la infraestructura propuesta.

Las medidas propuestas son el resultado del análisis integral realizado a la obra con base en las disposiciones establecidas en la normatividad mexicana para cada uno de los factores ambientales, determinándose como una pieza fundamental para determinar cómo viable el desarrollo del proyecto.

Sobre este particular, la empresa promovente deberá determinar una organización interna a través de la cual se asignen los responsables del análisis, programación y ejecución de las medidas propuestas con el objetivo de verificar la aplicación y efectividad de las mismas.

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

En este proyecto, se exponen una serie de medidas que a su juicio deberán ser ejecutadas para prevenir y atenuar los impactos en los componentes físico, biótico y perceptual del ecosistema que pueden llegar a presentarse durante la ejecución de las actividades concernientes a la remoción de la vegetación y subsecuente mente durante las actividades de construcción y operación del sitio de tratamiento de los residuos de manejo especial, considerando las disposiciones que en materia ambiental señalan las instancias gubernamentales para el desarrollo de estas labores.

Las medidas aquí propuestas son resultado de un análisis integral realizado a las actividades que se llevarán a cabo en la superficie establecida, tomando como base las disposiciones establecidas en la normatividad mexicana para los

factores ambientales, determinándose como una pieza fundamental para determinar cómo viable el desarrollo del proyecto.

Sobre este particular, la empresa promovente deberá determinar una organización interna a través de la cual se asignen responsables del análisis, programación y ejecución de las medidas propuestas a fin de verificar la aplicación y efectividad de éstas.

En el presente estudio se han identificado y predicho los impactos adversos sobre el ambiente por la implementación de un proyecto o actividad. Estos impactos adversos se detectan desde el inicio del proyecto hasta su etapa final, cuando esta aplique. Cuando los impactos detectados violen normas, criterios o políticas de protección y conservación del ambiente en vigor, deben establecerse medidas de mitigación antes de que se apruebe la ejecución del mismo. Estas medidas, no deben ser consideradas como un simple requisito adicional resultante del proceso de un estudio de impacto ambiental, sino como una parte integrante del ciclo de vida útil del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono).

**- Objetivos de las medidas.**

- Minimizar los impactos a través de limitar la magnitud del proyecto.
- Rectificar el impacto a través de reparar, rehabilitar o restaurar el ambiente afectado.
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo, por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto.

**Clasificación de medidas.**

**Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.**

El principal objetivo de las medidas de prevención y mitigación es prevenir, disminuir o corregir el impacto ambiental, con la finalidad de:

- o Mitigar la previsible manifestación de los impactos negativos
- o Corregir los efectos negativos
- o Prevenir los riesgos

**- Listado de medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales negativos.**

A continuación se presentan tablas de las medidas a aplicar en el desarrollo del proyecto, aplicables a cada uno de los elementos del medio al que afectan, especificando el tipo de medida de que se trata y la etapa del proyecto en la que se deben aplicar.

FACTOR IMPACTADO	TIPO DE MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE APLICA	MEDIDAS APLICABLES
ATMÓSFERA	Preventiva y Mitigación	O y M	Tramitar licencia de operación anual y presentar las COAs anualmente
	Preventiva	O y M	Seguir los protocolos establecidos en el manual procedimiento de recepción y descarga de combustible para evitar derrames y emisiones furtivas
	Preventiva	O y M	Seguir los protocolos establecidos en el manual de procedimiento de despacho de combustible para evitar derrames y emisiones furtivas
	Mitigación	O y M	En caso de contingencias seguir lo establecido en el manual de procedimiento de preparación y respuesta a emergencias
	Preventiva	O y M	Llevar a cabo puntualmente las actividades programadas en programa de mantenimiento de equipo.
	Correctiva	O y M	Aplicar los protocolos de reparación y mantenimiento en caso de falla en instalaciones o equipo
	Correctiva	O y M	En caso de alguna incidencia, llevar a cabo el protocolo de investigación de incidencias establecido.
	Preventiva	O y M	Capacitar al personal en la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, para asegurar el adecuado funcionamiento y reducir así riesgos e incidencias

FACTOR IMPACTADO	TIPO DE MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE APLICA	MEDIDAS APLICABLES
HIDROLOGÍA	Mitigación	O y M	Se contará con un área verde dentro del proyecto con el objeto de proveer de una superficie para la infiltración y recarga de acuíferos
	Prevención y Mitigación	O Y M	Llevar a cabo las pruebas de hermeticidad iniciales y periódicas que establece la NOM-EM-001-ASEA-2015 o la que aplique en su caso. Registrarlas en bitácora y archivar los resultados de las mismas.
	Correctiva	O Y M	Llevar a cabo las medidas establecidas en los protocolos de limpieza y contención derrames accidentales
	Prevención y Mitigación	O Y M	Dar seguimiento al programa mensual y su respectivo manual de protocolos de detección de fugas y derrames, con el objeto de evitar la infiltración de contaminantes

FACTOR IMPACTADO	TIPO DE MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE APLICA	MEDIDAS APLICABLES
SUELO	Prevención y Mitigación	O Y M	Se seguirán los protocolos para la clasificación, manejo, almacenamiento temporal y disposición de residuos, para evitar la contaminación del suelo.
	Prevención y Mitigación	O Y M	Llevar a cabo las pruebas de hermeticidad iniciales y periódicas que establece la NOM-EM-001-ASEA-2015 o la que aplique en su caso. Registrarlas en bitácora y archivar los resultados de las mismas.

	Correctiva	O Y M	Llevar a cabo las medidas establecidas en los protocolos de limpieza y contención derrames accidentales
	Prevención y Mitigación	O Y M	Dar seguimiento al programa mensual y su respectivo manual de protocolos de detección de fugas y derrames con el objeto de evitar la contaminación del suelo.

FACTOR IMPACTADO	TIPO DE MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE APLICA	MEDIDAS APLICABLES
FLORA	Restauración	O Y M	Las áreas verdes del proyecto se reforestarán con especies nativas o de probada adaptación a la zona

FACTOR IMPACTADO	TIPO DE MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE APLICA	MEDIDAS APLICABLES
FAUNA	Prevención y Mitigación	O Y M	Si alguna especie obstruye las actividades se les inducirá a abandonar el área de una manera que no se ponga en riesgo a los animales.

FACTOR IMPACTADO	TIPO DE MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE APLICA	MEDIDAS APLICABLES
PAISAJE	Restauración	O Y M	Las áreas verdes del proyecto se reforestarán con especies nativas o de probada adaptación a la zona

PAISAJE	Prevención y mitigación	O y M	El área del proyecto se mantendrá limpia y se dará mantenimiento requerido para evitar el deterioro de las edificaciones y las áreas verdes con el fin de mantener una buena imagen y limpieza del proyecto
---------	-------------------------	-------	---

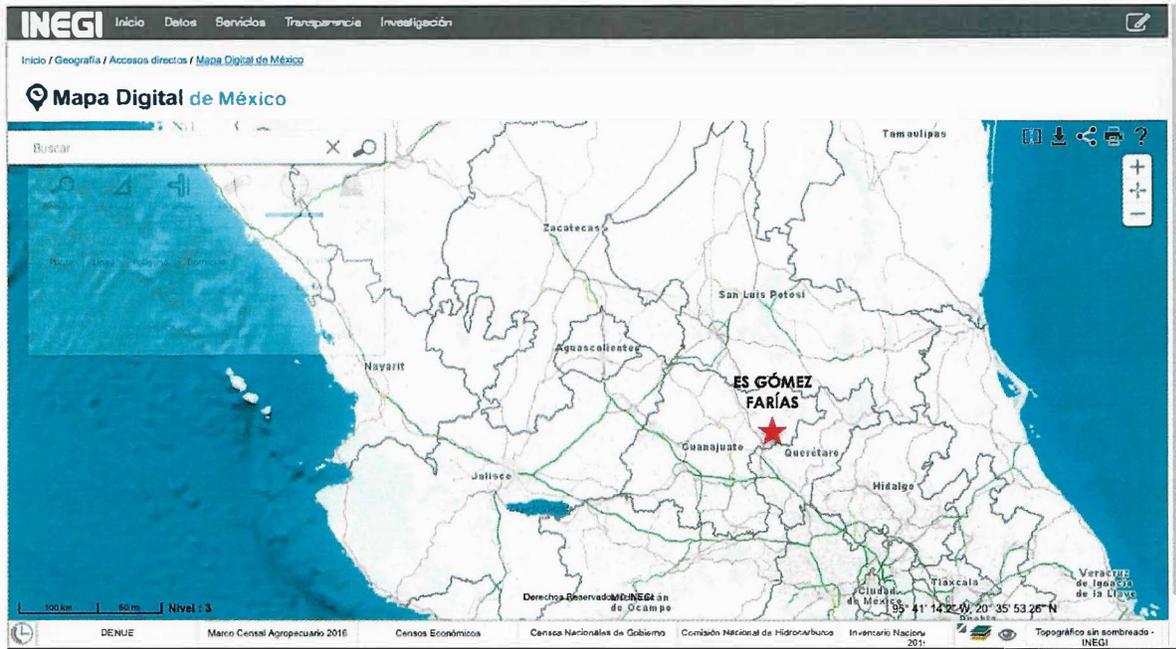
FACTOR IMPACTADO	TIPO DE MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE APLICA	MEDIDAS APLICABLES
RESIDUOS	Prevención y mitigación	O y M	Contar con un área específica para el almacenamiento temporal de residuos y con contenedores debidamente señalizados para el depósito de los residuos separándolos por su tipo: Sólidos Urbanos, Manejo Especial, Peligrosos
	Prevención y mitigación	O y M	En etapa de operación la estación debe contar con un área cercada para el almacenamiento de residuos peligrosos, con una cerca de al menos 1.8m que impida la visibilidad hacia el interior del recinto, el piso debe ser de concreto pulido y contar con pendientes dirigidas a un registro que estará conectado al drenaje aceitoso, el área debe estar debidamente ventilada, contar con detector de humo y deberá ubicar un equipo contra incendios cercano al lugar. Los contenedores deben ser propios para contener de forma segura y protegida los residuos en su interior y deben estar debidamente señalizados, de acuerdo al tipo y peligrosidad del residuo que contengan.

Prevencción y mitigación	O y M	Establecer y llevar a cabo un protocolo para la clasificación, manejo, almacenamiento temporal y disposición de cada uno de los tipos de residuos
Prevencción y mitigación	O y M	Contar con el registro como generador de residuos peligrosos, los planes de manejo aplicables y la bitácora de registro.
Prevencción y mitigación	O y M	Solicitar y archivar manifiestos de recolección de residuos y registro de las mismas en la correspondiente bitácora.

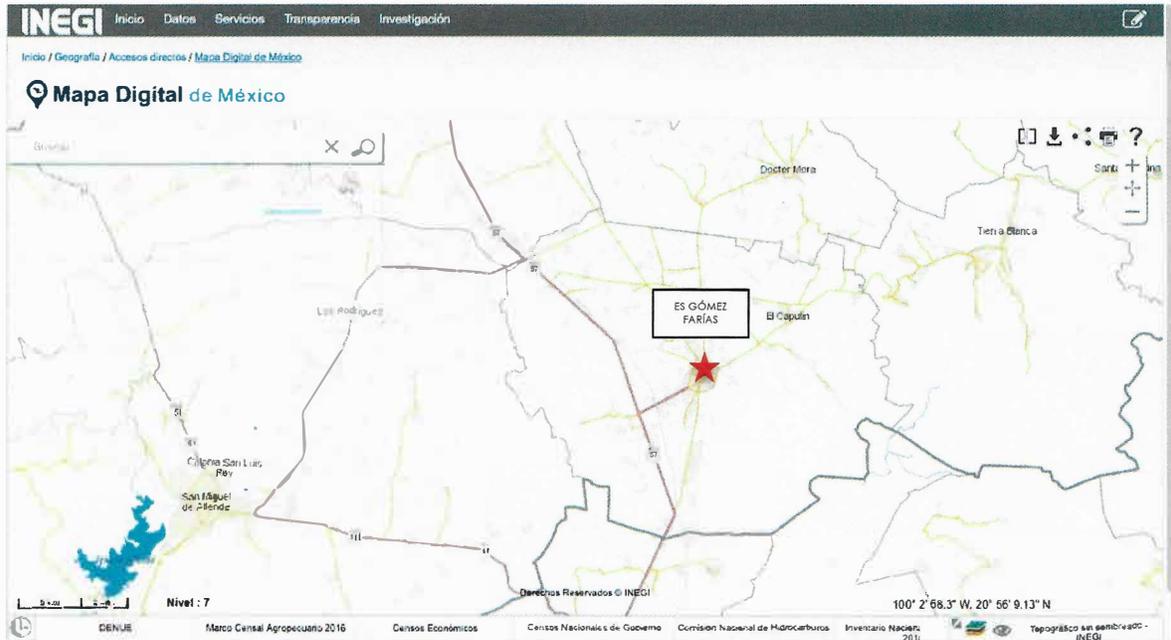
FACTOR IMPACTADO	TIPO DE MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE APLICA	MEDIDAS APLICABLES
PREVENCIÓN DE RIESGOS	Prevencción y mitigación	O y M	Contar con un manual de procedimiento de recepción y descarga de combustible basado en la NOM-EM-001-ASEA-2015
	Prevencción y mitigación	O y M	Contar con un manual de procedimiento de despacho de combustible basado en la NOM-EM-001-ASEA-2015
	Prevencción y mitigación	O y M	Contar con un manual de procedimiento de preparación y respuesta a emergencias
	Prevencción y mitigación	O y M	Contar con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo y su respectivo manual de protocolos de seguridad en base a la NOM-EM-001-ASEA-2015, llevar a cabo las actividades programadas y su registro en bitácora

Prevención y mitigación	O y M	Contar con un programa de limpiezas programadas y no programadas y su respectivo manual de protocolos en base a la NOM-EM-001-ASEA-2015, llevar a cabo las actividades programadas y su registro en bitácora
Prevención y mitigación	O y M	Contar con un manual de procedimientos de investigación de incidencias en base a la NOM-EM-001-ASEA-2015 o la que aplique en su caso. Llevar a cabo las acciones establecidas y el registro en la bitácora correspondiente.
Prevención y mitigación	O y M	Capacitar al personal en la atención y manejo de contingencias y emergencias
Prevención y mitigación	O y M	Capacitar al personal en la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, para asegurar el adecuado funcionamiento y evitar riesgos e incidencias

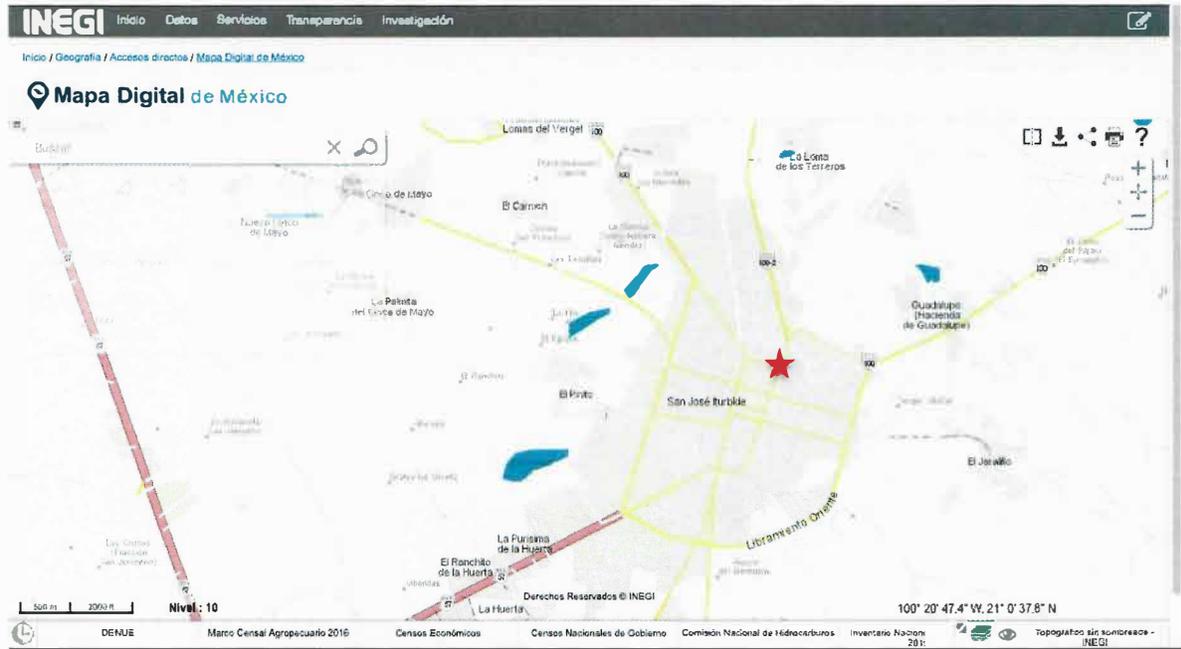
**III.6. f) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto**  
**EL PROYECTO SE LOCALIZA EN EL ESTADO DE GUANAJUATO**



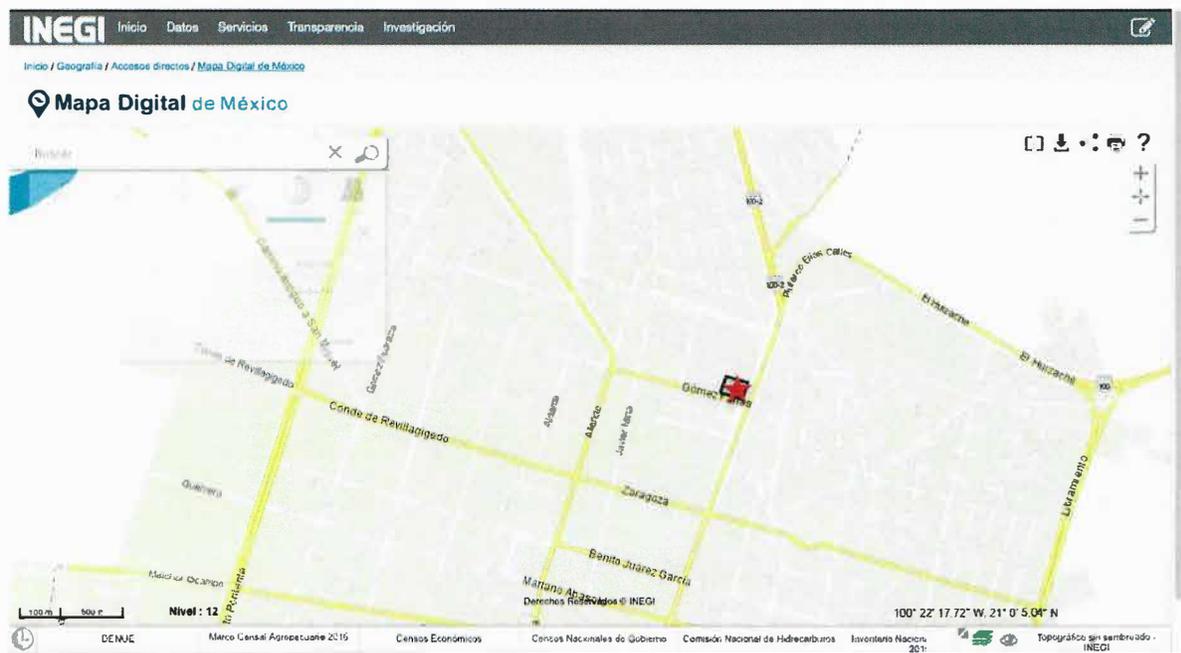
**EL PROYECTO SE LOCALIZA EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ITURBIDE,  
GUANAJUATO**



EL PROYECTO SE LOCALIZA EN LA ZONA CENTRO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE SAN JUAN DE ITURBIDE DE, EN UNA DE LAS AVENIDAS PRINCIPALES.



EL PROYECTO SE LOCALIZA EN LA INTERSECCIÓN DE LAS CALLES GÓMEZ FARIAS Y LA AVENIDA PLUTARCO ELÍAS CALLES, EN LA ZONA CENTRO DE SAN JUAN DE ITURBIDE.



## **CONCLUSIONES.**

Debido al tamaño, magnitud y giro del proyecto y habiendo realizado la evaluación de los impactos según su significancia se puede observar que no existen impactos ambientales significativos, los impactos son de deseables a poco significativos, que pueden ser mitigados o prevenidos mediante las medidas pertinentes establecidas.

En la tabla de identificación de impactos se puede observar que la mayoría de los impactos y riesgos negativos se encuentran en los componentes de Atmósfera, Hidrología y Suelo, y que los impactos positivos se encuentran principalmente en los componentes Económico y de Dinámica Social.

Si bien el giro de las Estaciones de Servicio está dentro de los hidrocarburos, que representan giros de "riesgo", por la flamabilidad de las sustancias que se manejan, la realidad es que las medidas de seguridad establecidas para las instalaciones y equipo, así como las condiciones bajo las cuales están obligados a operar, hacen que sean establecimientos seguros con muy baja incidencia de siniestros.

En el apartado de medidas se establecieron las medidas mínimas a considerar para mitigar y prevenir los impactos detectados y evaluados, y asegurar así unas buenas prácticas y un óptimo desempeño en la operación, sobre todo en lo referente a la prevención de los riesgos y contingencias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- CONAPO, "Índice de Marginación Urbana 2010", SEGOB México.
- Consultoría Ambiental e Ingeniería, "Estudio de Riesgo Ambiental, modalidad Análisis de Riesgo para Estación de Servicio Marina Chiltepec S. A. de C. V." Publicado por Sinat, SEMARNAT.
- Google Maps, Mapa Callejero
- Google Earth , US Dept of State Geographer, Goggle 2016, 2009 Geo Basis-DE/BKG, Data SIO, NOAA, US Navy, NGA, GEBCO.
- H. Ayuntamiento de Celaya, Guanajuato. "Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población"
- INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010
- INEGI, Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, Versión 2015.
- INEGI, Mapa Digital de México. V6.1
- INEGI. Manual "Características edafológicas, fisiográficas, climáticas e hidrográficas de México".
- INEGI. Síntesis Geográfica de Guanajuato. 2008
- INEGI, Marco Geoestadístico Nacional, Catálogo Único de Claves de Áreas Geoestadísticas Estatales, Municipales y Localidades.
- Página del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal INAFED. ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS Y DELEGACIONES DE MÉXICO
- <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM11guanajuato/mediofisico.html>
- Página del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Semarnat
- <http://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia5e5publico/bos/bos.php#>
- Página del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)
- <http://www.inifap.gob.mx/circe/SitePages/internas/datosnort.aspx>
- Página del Servicio Nacional de Estudios Territoriales(SNET) de El Salvador.
- <http://portafolio.snet.gob.sv/digitalizacion/pdf/spa/doc00245/doc00245-seccion%20g.pdf>
- PEMEX, "Especificaciones Técnicas para la Proyecto de Construcción de Estaciones de Servicio", Versión 2006, Pemex Refinación.
- PEMEX, "Manual de Operación de las Franquicias Pemex" Versión 2008-1

- SEGOB, Conavim, INCIDE social, "Estudio para elaborar un protocolo sobre el impacto social y seguridad ciudadana de proyectos de desarrollo urbano". México 2011.
- Servicio Playa Sur, "Informe Preliminar de Riesgo Ambiental para la Construcción y operación de la Estación de Servicio es Playa Sur Aeropuerto internacional de la ciudad de Cancún", Publicado por el Sinat, SEMARNAT.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley de Hidrocarburos. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014