

# **INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN,  
TIPO “B” SUBTIPO B-1 GRUPO II  
REGIO GAS CENTRAL, S.A. DE C.V.**

**AV. SAN MIGUEL AZOYATLA DE OCAMPO, MINERAL DE LA REFORMA,  
HIDALGO**

**NOVIEMBRE 2020**

## I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

### I.1 Proyecto

Estación de Gas LP para Carburación, Tipo "B" Subtipo B-1 Grupo II.

#### I.1.1 Ubicación del proyecto.

Av. San Miguel Azoyatla de Ocampo, Mineral de la Reforma, Hgo.

#### I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.

1,069.72 m<sup>2</sup>

#### I.1.3 Inversión requerida

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

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

Se contratará, aproximadamente 5 personas, sin embargo, esto podrá incrementarse según sea la demanda y necesidades de la empresa.

#### I.1.5 Duración total de Proyecto

El proyecto actualmente se encuentra en etapa de obtención de trámites y registros. Las instalaciones podrán operar unos 40 años con el mantenimiento adecuado y considerando la posibilidad de sustituir los tanques de almacenamiento, cuando sus condiciones no garanticen la seguridad de la actividad.

### I.2 Promovente

Regio Gas Central, S.A. de C.V.

#### I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Promovente

RGC111007JV1

#### I.2.2 Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.

C. Marvin Giovany Curiel González  
Representante Legal

#### I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

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

**I.3. Responsable del Informe Preventivo**

Ing. Ana Belem Torres Guerrero

**2. Registro Federal de Contribuyentes**

Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio,  
Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.**

Ing. Ana Belem Torres Guerrero

**4. Profesión y Número de Cédula Profesional.**

Ing. Químico, No. Cedula 4891948

**5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:**

Calle y Número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de

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

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

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

Titulo Segundo – Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación.

Capítulo I–Atribuciones de la Agencia.

Artículo 7. Fracción I.

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

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

El presente proyecto se somete a Evaluación en Materia de Impacto Ambiental (EIA), ante la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente (ASEA), para la autorización por las actividades de preparación del sitio, construcción y operación, a fin de obtener la autorización correspondiente.

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

Capítulo III – De las Jefaturas de Unidad

Artículo 11

Fracción VIII

Artículo 11. La Unidad de Normatividad y Regulación, tendrá las siguientes atribuciones en relación con las actividades del Sector:

VIII. Autorizar las manifestaciones de impacto regulatorio de los actos administrativos de carácter general de su competencia.

El presente reglamento es de cumplimiento obligatorio en todo el Territorio Nacional, para quienes pretendan llevar a cabo obras o actividades que puedan ocasionar daños al ambiente, relacionados con el sector hidrocarburos. Por lo que, se somete a evaluación la construcción y operación de la estación de carburación de gas L.P. perteneciente a Luis Ángel García Bautista, a fin de contar con su autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.

**II.1 Normas oficiales mexicana u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que pueda producir la actividad.**

**NOM-008-ASEA-2019**, Estaciones de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles.

La empresa dará cumplimiento a la normatividad con el fin de mantener una operación segura y en cumplimiento a la normatividad aplicable.

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

**NOM-042-SEMARNAT-2003.-** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporados provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

A fin de cumplir con la presente normatividad, la estación de carburación contará con un programa de mantenimiento, donde se incluye la revisión y cambio de piezas de los auto-tanques que suministran el gas L.P. a la estación para evitar sobrepasar los límites máximos permisibles, de acuerdo a las tablas 1 y 2 de cada norma.

**NOM-044-SEMARNAT-2006.-** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.

Las emisiones provenientes de los escapes de motores que se utilicen durante la preparación del sitio y construcción se consideran sean poco significativas sin embargo se solicitará se utilice maquinaria en buenas condiciones mecánicas.

**NOM-052- SEMARNAT -2005.-** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Norma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio de 2006

**NOM-054- SEMARNAT -1993.-** Procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-CRP-01-93 (DOF, 22/09/1993).

Durante la construcción de la estación de carburación no se generan residuos peligrosos, sin embargo, en la etapa de mantenimiento es posible la generación de Residuos Peligrosos, la empresa encargada de llevar a cabo las actividades de mantenimiento, serán los encargados de realizar la adecuada clasificación, el almacenamiento y disposición final de los Residuos Peligrosos de acuerdo con su toxicidad.

**NOM-080- SEMARNAT -1994.-** Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición. (DOF, 22/06/1994).

**NOM-081-SEMARNAT-1994.-** Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. (DOF, 22/06/1994).

Las emisiones de ruido por la preparación del sitio y construcción se considera sean las provenientes de la maquinaria, por lo que se solicitará equipo en buenas condiciones mecánicas, en cuanto a la operación de la estación de carburación, pueden considerarse poco significativas, sin embargo, se cuenta con un programa de mantenimiento predictivo y preventivo, en el cual se realiza una revisión a cada uno de los elementos para garantizar el correcto funcionamiento de la maquinaria y equipo, con el propósito de evitar que se rebasen los límites máximos permisibles de contaminación acústica, los cuales son establecidos en estas normas.

## **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.**

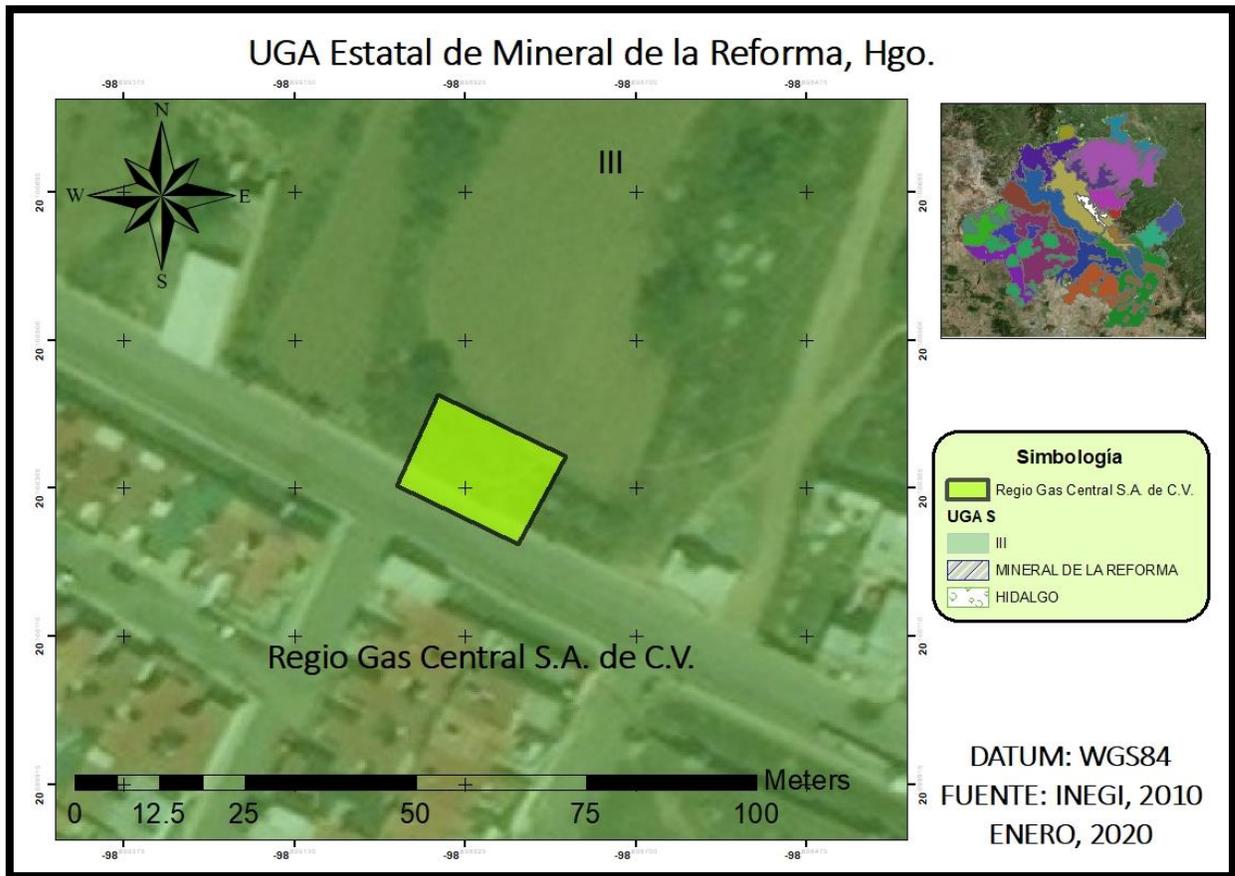
Este está fundamentado en la relación entre un análisis sistemático y holístico de la sociedad – naturaleza tomando ambas como marco referencial, lo que permite promover el desarrollo sustentable para el Estado en relación con los principios planteados en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, La Ley para la Protección al Ambiente en el Estado de Hidalgo y en otras leyes, decretos, y regulaciones federales y estatales.

Derivado del análisis del modelo de ordenamiento ecológico del estado de Hidalgo y de la revisión de la política ambiental y los criterios ecológicos definidos para la Unidad de Gestión Ambiental en que se localiza el proyecto, se determinó lo siguiente:

De acuerdo con el Ordenamiento Ecológico del Estado (COEDE, 2000) el sitio seleccionado para el Desarrollo del proyecto pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental III, las características que describen a esta unidad geoecológica se muestran a continuación.

Dentro de un valle volcánico con altura media de 2,400 msnm, en una superficie de 1,038.4 km<sup>2</sup> de basaltos y vulcanitas, con matorral xerófilo y agricultura de temporal; los mantos freáticos que se localizan aquí forman parte de una reserva protegida como zona de veda rígida, desde el 21 de julio de 1954; se localizan dos ciudades importantes del Estado, Pachuca la capital y Tizayuca, que presentan una tasa de crecimiento y cambio de uso del suelo acelerado, influenciado por el eje de comunicación carretera principal entre la Ciudad de México y el Estado. Así mismo, se encuentra en parte de los municipios de: Tizayuca,

Tolcayuca, Villa de Tezontepec, Zapotlán, Pachuca, **Mineral de la Reforma**, Epazoyucan, Singuilucan, Zempoala, Tlanalapa y Tepeapulco.



Las Políticas Ambientales, la asignación de Usos de Suelo para el Ordenamiento Ecológico del territorio en la UGA III, así como los Criterios Ecológicos se muestran en los siguientes cuadros:

**Cuadro.** Políticas Ambientales y asignación de usos de suelo para el Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo en la UGA III.

UNIDAD GEOECOLÓGICA	PRINCIPALES PROBLEMAS	POLÍTICAS ECOLÓGICAS	POTENCIALES	USO PROPUESTO
2.2.7. <i>Mesetas, altiplanos y valles volcánicos (1700-3000 m) formados por basaltos y vulcanitas en ocasiones con aluvios con matorral xerófilo,</i>	Conurbación Temporal irregular Sobreexplotación de acuíferos Zona de atracción poblacional	Aprovechamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agrícola</li> <li>▪ Pecuario</li> <li>▪ Forestal</li> <li>▪ Ecológico</li> </ul>	<p><u>Predominante</u> Agricultura</p> <p><u>Condicionado</u> Forestal ganadería Ecológico Turístico alternativo</p>

<i>agricultura de temporal y riego y focos de pastizal sobre feozems, vertisol pélico, cambisol Eútrico, rendzinas y litosoles.</i>	Cambios de usos de suelo Generación de residuos industriales Crecimiento económico alto y dinámico influenciado por la cercanía con la ZMVM.		▪ Turístico	<b>Infraestructura</b> Asentamientos humanos Minero
---	--	--	-------------	---

**Cuadro.** Asignación de usos de suelo y políticas ambientales de la UGA III.

<b>POLITICA AMBIENTAL</b>	<b>USO PREDOMINANTE</b>	<b>USO COMPATIBLE</b>	<b>USO CONDICIONADO</b>	<b>CRITERIOS ECOLÓGICOS</b>
Aprovechamiento	Agrícola	Pecuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forestal</li> <li>▪ Ecológico</li> <li>▪ Flora y fauna</li> <li>▪ Turismo alternativo</li> <li>▪ Urbano</li> <li>▪ Infraestructura</li> <li>▪ Minero</li> </ul>	<b>Ei.-</b> 1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 46, 47, 51, 55, 56, 58, 60, 61, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 76, 79, 82, 83.

La política ambiental de **Aprovechamiento** se aplica en general cuando el uso del suelo es congruente con su vocación natural. Se refiere al uso de los recursos naturales desde la perspectiva de respeto a su integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funcionamiento de los geosistemas, a lo que debe agregarse que la explotación de los recursos deberá ser útil a la sociedad y no impactar negativamente al ambiente.

El criterio fundamental de esta política es llevar a cabo una reorientación de la forma actual de aprovechamiento de los recursos naturales, más que un cambio en los usos, lo cual permitirá mantener la fertilidad de los suelos, evitar la erosión, aprovechar racionalmente el agua, reducir los niveles de contaminación y degradación de los suelos, las aguas y el aire y conservar e incrementar la cubierta vegetal entre otros aspectos.

La mayor parte del área de Hidalgo se propone con esta política, con el fin de consolidar el uso agropecuario y forestal en extensas áreas, buscando a su vez utilizar de forma racional las potencialidades naturales y humanas, lo que permitirá a mediano y largo plazo el desarrollo socio-económico para áreas que actualmente presentan altos grados de marginación y pobreza.

De acuerdo con el uso condicionado que se le puede dar al suelo es esta UGA, es posible el establecimiento de asentamientos humanos, siempre y cuando se respeten y ejecuten

ciertos criterios técnicos y ecológicos para realizar en apego a la legislación ambiental, por tal motivo el proyecto de Estación de Gas L.P., se desarrollará siempre y cuando se cumplan estrictamente todos los criterios dictados, además cabe destacar que se trata de una obra cuyos impactos ya han sido generados por las actividades antrópicas propias de la zona.

Los criterios Ecológicos aplicables a la zona donde se desarrollará el proyecto, de acuerdo con su naturaleza, son los siguientes:

**Ei.-** 1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 46, 47, 51, 55, 56, 58, 60, 61, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 76, 79, 82, 83.

**Tabla.** Criterios ecológicos aplicables a Equipamiento e infraestructura (Ei)

<b>CRITERIO ECOLOGICO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO</b>	<b>CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES</b>
1	Los planes de desarrollo urbano deberán de considerar la instalación de sistemas eficientes de transporte colectivo; ciclistas, calles peatonales, lineamientos ecológicos para la construcción de viviendas, áreas verdes con especies nativas; zonas de amortiguamiento en el entorno de las áreas de riesgo por fragilidad natural, las actividades peligrosas, el paso de ductos y gaseoductos, los rellenos sanitarios y otros elementos que pongan en peligro la salud, calidad ambiental o vida de la población; así mismo, la construcción de obras para prevenir estos riesgos.	El proyecto de la Estación de Gas L.P. se apega a los planes de desarrollo urbano del municipio de Mineral de la Reforma, y contará con áreas verdes y los sistemas de seguridad necesarios para su operación.
2	Se prohíbe ampliar la infraestructura comercial y de asentamientos humanos a lo ancho de cien metros después del derecho de vía, respetando también las restricciones de éstas.	El proyecto se encuentra cumpliendo todas las especificaciones y respeta las restricciones de los derechos de vía.
3	Se prohíbe la instalación de cualquier tipo de infraestructura, fuera de los asentamientos humanos, con excepción de aquella necesaria para desarrollar actividades de protección, educación ambiental, investigación y rescate arqueológico, previa manifestación de impacto ambiental y permitida en el programa de manejo.	NO APLICA A LA UGA III
4	La infraestructura ya existente deberá sujetarse a las determinaciones del programa de manejo.	NO APLICA A LA UGA III

<b>CRITERIO ECOLOGICO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO</b>	<b>CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES</b>
5	La instalación de infraestructura estará sujeta a manifestación de impacto ambiental.	Con el presente documento se da cumplimiento al presente criterio.
6	La instalación de infraestructura estará sujeta al programa de manejo.	NO APLICA A LA UGA III
7	Se promoverá el establecimiento de centros de acopio para el reciclaje de basura.	No se prevé una gran generación de basura, dadas las actividades del proyecto, sin embargo, se promoverá el reciclaje y uso responsable de los recursos en la oficina.
8	Los asentamientos humanos mayores a 2,500 habitantes deberán contar con infraestructura para el acopio y/o manejo de desechos sólidos.	El proyecto no se trata de un asentamiento humano, sin embargo, se promoverán prácticas de buen manejo de la basura generada.
9	Los asentamientos humanos menores a 2,500 habitantes deberán contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos.	El proyecto promoverá entre los trabajadores la reducción de basura y la recolección será a cargo del municipio.
10	Las instalaciones construidas para los fines autorizados deberán contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos.	El proyecto promoverá entre los trabajadores la reducción de basura y la recolección será a cargo del municipio.
11	La disposición final de lodos producto del dragado deberá hacerse en sitios alejados de cuerpos de agua	NO APLICA A LA UGA III
12	Los asentamientos humanos y desarrollos turísticos deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos.	El proyecto no pertenece a las actividades del presente criterio, sin embargo, el tema de desechos será fundamental para la operación de la Estación de Gas L.P.
13	Las instalaciones para la disposición final de los desechos sólidos deberán apegarse a las especificaciones de la NOM-083-ECOL-1996.	El proyecto no se trata de infraestructura de disposición final de desechos.
14	La ubicación y operación de sitios destinados a rellenos sanitarios deberán observar las disposiciones de la NOM-083-ECOL-1996 y NOM-084-ECOL-1994.	El proyecto no se trata de la instalación de relleno sanitario, los residuos serán entregados al municipio para su disposición final.
15	Se prohíbe la ubicación de rellenos sanitarios y tiraderos a cielo abierto.	NO APLICA A LA UGA III

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
SECTOR HIDROCARBUROS**

<b>CRITERIO ECOLOGICO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO</b>	<b>CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES</b>
16	La ubicación y número de los sitios para la disposición final de desechos sólidos estará determinado por una manifestación de impacto ambiental.	La Estación de Gas L.P., tendrá área específica para el acopio de los residuos y posterior entrega al camión municipal.
17	No se permite la quema de desechos vegetales producto del desmonte.	NO APLICA A LA UGA III
18	Se promoverá el composteo de los desechos vegetales.	NO APLICA A LA UGA III
19	El manejo de envases y empaques deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.	La Estación de Gas L.P., cumplirá con lo establecido en materia de manejo de residuos peligrosos.
20	La disposición de baterías y acumuladores deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.	La Estación de Gas L.P., no va a generar baterías, ni acumuladores por lo que este criterio no le aplica al proyecto.
21	Se promoverá la instalación de letrinas secas y/o la instalación de infraestructura para el manejo adecuado de las excretas humanas y animales	NO APLICA A LA UGA III
22	Los desarrollos turísticos deberán contar con un sistema integral de reducción de desechos biológico-infecciosos asociados y ajustarse a la NOM-087-ECOL-1995.	El proyecto de la Estación de Gas L.P., no tiene previsto la generación de desechos biológico infecciosos.
23	Las descargas del drenaje en zonas naturales deberán contar con sistemas de tratamiento.	Las descargas de la Plaza Comercial serán conectadas al drenaje municipal.
24	Los desarrollos turísticos deberán estar conectados al drenaje municipal o contar con un sistema de tratamiento de agua in situ.	Las descargas de la Estación de Gas L.P. serán conectadas a la fosa séptica.
25	Las instalaciones deberán contar con un sistema de tratamiento de agua in situ.	El proyecto no tiene prevista la instalación de planta de tratamiento, las descargas serán conducidas al drenaje municipal.
26	La recolección de residuos deberá estar separada de la canalización del drenaje pluvial y sanitario en el diseño de calles y avenidas, además de considerar el flujo y colecta de aguas pluviales.	La Estación de Gas L.P. contará con drenaje sanitario, con lo que da cumplimiento al presente criterio.

<b>CRITERIO ECOLOGICO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO</b>	<b>CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES</b>
27	Las descargas de los asentamientos humanos mayores a 2,500 habitantes deberán dirigirse a plantas de tratamiento de aguas residuales.	El proyecto no tiene prevista la instalación de planta de tratamiento, las descargas serán conducidas al drenaje sanitario.
28	Toda descarga de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-ECOL-001-1996, NOM002-ECOL-96, la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento	El proyecto dará cumplimiento a lo dispuesto en la normatividad para las descargas de agua a drenaje sanitario.
29	En los asentamientos humanos menores a 2,500 habitantes deberán tratar las aguas grises in situ.	El proyecto no se trata de un asentamiento humano.
30	Las instalaciones construidas para los fines autorizados deberán tratar las aguas grises in situ.	El proyecto realizará sus descargas al drenaje sanitario.
31	En los asentamientos humanos menores a 2,500 habitantes deberán dirigir sus descargas hacia sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales, tales como letrinas y biodigestores.	El proyecto no se trata de un asentamiento humano.
32	Los desarrollos turísticos y asentamientos humanos deberán contar con un sistema integral de colecta, minimización, tratamiento y disposición de aguas residuales, de acuerdo con lo establecido en la NOM-001-ECOL-1996 y NOM-002-ECOL-1996.	El proyecto contará con descarga de los servicios sanitarios y realizará sus descargas al drenaje municipal.
33	Se promoverá la utilización de aguas pluviales previo tratamiento y eliminación de grasas y aceites.	Las descargas de agua pluviales serán conducidas al sistema de drenaje municipal.
34	Las nuevas plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que minimice la generación de lodos y contarán con un programa operativo que considere la desactivación, desinfección y disposición final de lodos.	El proyecto no contará con sistema de tratamiento de las descargas de agua de servicios.
35	El sistema de riego deberá estar articulado a los sistemas de tratamiento de aguas residuales.	NO APLICA A LA UGA III
36	Queda prohibido la construcción de pozos de absorción para el drenaje doméstico.	El proyecto contara con conexión al sistema de drenaje municipal
37	Queda prohibido la construcción de pozos de absorción para el drenaje de instalaciones.	El proyecto contara con conexión al drenaje municipal.

<b>CRITERIO ECOLOGICO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO</b>	<b>CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES</b>
38	La rehabilitación de la planta de tratamiento existente deberá contemplar un diseño, que asegure que los afluentes tratados no rebasen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de los sistemas de alcantarillado o drenaje municipal (NOM-ECOL-001- 1996).	El proyecto no contará con sistema de tratamiento de las descargas de agua de servicios, las descargas estarán conectadas al drenaje municipal.
39	Los lodos activados producto del tratamiento de las aguas residuales deberán ser usados como mejoradores de suelos, siempre y cuando no rebasen la concentración máxima permitida de los residuos peligrosos enlistados en la NOM-CRP-001-ECOL/1993.	El proyecto no contará con planta de tratamiento.
40	No se permite la disposición de aguas residuales, descargas de drenaje sanitario y desechos sólidos en lagunas, zonas inundables o en cualquier otro tipo de cuerpo de agua natural.	El proyecto realizará sus descargas al drenaje municipal que se tiene proyectada.
41	No se permite la disposición de aguas residuales, descargas de drenaje sanitario y desechos sólidos en cualquier tipo de cuerpo de agua natural.	NO APLICA A LA UGA III
42	Se prohíbe la apertura y/o construcción de carreteras en esta zona.	NO APLICA A LA UGA III
43	Se prohíbe la apertura y/o construcción de nuevas brechas.	NO APLICA A LA UGA III
44	La apertura de rutas y senderos interpretativos para investigación, educación ambiental y turismo de observación, estará sujeta al programa de manejo.	NO APLICA A LA UGA III
45	Se promoverá la instalación de transporte alternativo, tales como: teleféricos, senderos para carretas y mulas, etc.	NO APLICA A LA UGA III
46	La construcción de infraestructura vial requiere evaluación de impacto ambiental.	El proyecto es una Estación de Carburación gas L.P. y dará cumplimiento con la evaluación de impacto ambiental.
47	La construcción de infraestructura vial deberá considerar un mínimo de 10% de calles peatonales y/o ciclistas.	El proyecto cuenta con circulación tanto peatonal como vehicular, mismas que estarán provistas de los sistemas de seguridad aplicables.

<b>CRITERIO ECOLOGICO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO</b>	<b>CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES</b>
48	Quedan prohibidas las quemas de desechos sólidos y vegetación, la aplicación de herbicidas y defoliantes y el uso de maquinaria pesada para el desmonte de derechos de vía.	NO APLICA A LA UGA III
49	Los taludes en caminos se deberán estabilizar con vegetación nativa.	NO APLICA A LA UGA III
50	Los caminos y terracerías existentes deberán contar con un programa de restauración que garantice en las orillas su repoblación con vegetación nativa.	NO APLICA A LA UGA III
51	Los bordes de caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos preferentemente nativos.	El proyecto contempla la implementación de áreas verdes con vegetación nativa
52	No se permite el derribo de árboles y arbustos ubicados en las orillas de los caminos rurales.	NO APLICA A LA UGA III
53	Los caminos de acceso deberán contar con reductores de velocidad y señalamientos de protección a la fauna	NO APLICA A LA UGA III
54	Se prohíbe la construcción de nuevos caminos vecinales.	NO APLICA A LA UGA III
55	La infraestructura aeroportuaria deberá contar con sistemas de recuperación de grasas aceites y combustibles.	El proyecto es una Estación de Carburación Gas L.P., el presente criterio no le aplica.
56	Las zonas destinadas a proyectos aeroportuarios deberán definirse en el plan de desarrollo urbano en base a un estudio integral de viabilidad, así mismo, considerar medidas compensatorias.	El proyecto es una Estación de Carburación Gas L.P., el presente criterio no le aplica.
57	Solo se permite la creación de embarcaderos rústicos.	NO APLICA A LA UGA III
58	La instalación de líneas de conducción de energía eléctrica, telefonía y telegrafía (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas), deberá ser autorizada mediante la evaluación de una manifestación de impacto ambiental.	El proyecto se ubica en una zona urbana que cuenta con toda la infraestructura necesaria para su operación.
59	La instalación de infraestructura se debe hacer preferentemente sobre el derecho de vía de los caminos.	NO APLICA A LA UGA III
60	Se promoverá la instalación de fuentes alternativas de energía.	El proyecto no contará con fuentes alternativas, sin embargo, si se tiene previsto la instalación de lámparas ahorradoras.

<b>CRITERIO ECOLOGICO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO</b>	<b>CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES</b>
61	La construcción de obras e infraestructura para el drenaje pluvial deberá considerar un período de retorno de 50 años.	El sistema de drenaje pluvial está calculado y diseñado para el periodo de retorno de 50 años.
62	En campos de golf solo se permite utilizar fertilizantes y pesticidas degradables cuya permanencia en el ambiente no sea mayor a 48 horas.	NO APLICA A LA UGA III
63	El área de desplante para los campos de golf deberá respetar el porcentaje de cobertura vegetal definido para la UGA.	NO APLICA A LA UGA III
64	La autorización de campos de golf está sujeta a una evaluación de impacto ambiental.	NO APLICA A LA UGA III
65	En vialidades, zonas adyacentes a los "fairway", "tees" y "greens" de los campos de golf, se deberá mantener o en su caso restaurar la vegetación nativa.	NO APLICA A LA UGA III
66	No está permitida la instalación de campos de golf.	El proyecto se trata de una Estación de Carburación Gas L.P., por lo que no aplica el criterio.
67	Para campos de golf solamente se permitirá despallar el 10 % de la superficie total del predio.	NO APLICA A LA UGA III
68	Se promoverá la instalación de infraestructura pública y sistemas domésticos para la captación del agua de lluvia proveniente de pisos, terrazas, techos y pavimento.	La Estación de Carburación Gas L.P., cuenta con sistemas de captación de agua pluvial y área verdes que capten el agua de lluvia.
69	Queda prohibido construir infraestructura para el abastecimiento de agua a partir de manantiales y cuerpos naturales de agua ubicados dentro de la zona núcleo.	NO APLICA A LA UGA III
70	Toda infraestructura nueva para abastecimiento de agua deberá presentar una manifestación de impacto ambiental.	El proyecto no se trata de abastecimiento de agua.
71	La infraestructura hidráulica para abastecimiento de agua potable y de riego ya existente, estará sujeta a la evaluación y regulación que se establezca en un programa de manejo.	El proyecto no es de infraestructura hidráulica.
72	Los proyectos sólo podrán desmontar las áreas destinadas a construcciones y caminos de acceso en forma gradual, de conformidad al	El proyecto no requirió de actividades de desmonte, dado que la ubicación del predio es

<b>CRITERIO ECOLOGICO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO</b>	<b>CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES</b>
	avance del mismo y en apego a las condicionantes de evaluación de impacto ambiental.	en zona urbana por lo que se encuentra libre de vegetación.
73	No deben usarse productos químicos ni fuego en la reparación y mantenimiento de derechos de vía.	El mantenimiento de las áreas verdes y acceso a la Estación de Carburación Gas L.P. se hará de forma manual y sin productos químicos.
74	No deberán realizarse nuevos caminos vecinales sobre áreas de alta susceptibilidad a derrumbes y deslizamientos.	NO APLICA A LA UGA III
75	La construcción de caminos en desarrollos turísticos deberá realizarse utilizando al menos el 50 % de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados.	NO APLICA A LA UGA III
76	Las áreas urbanas y/o turísticas deben contar con infraestructura para la captación del agua pluvial.	El proyecto cuenta con el drenaje de aguas pluviales y áreas verdes para la captación de agua.
77	Durante las obras de canalización y drenado, los materiales en suspensión no deben exceder el 5 % de su concentración natural en el cuerpo de agua.	NO APLICA A LA UGA III
78	Los productos de dragado deberán confinarse en sitios de tiro autorizados, delimitados con barreras contenedoras.	NO APLICA A LA UGA III
79	Los caminos, andadores y estacionamientos deberán estar revestidos con materiales que permitan tanto la infiltración del agua pluvial al subsuelo, así como un drenaje adecuado.	El proyecto cuenta con áreas verdes y un sistema de drenaje pluvial para permitir la captación del agua pluvial.
80	Los accesos se harán a través de caminos de terracería	NO APLICA A LA UGA III
81	En la construcción de letrinas y fosas sépticas se deberán utilizar materiales filtrantes.	NO APLICA A LA UGA III
82	En desarrollos urbanos y turísticos, las características de las construcciones estarán sujetas a la autorización del impacto ambiental	La Estación de Carburación Gas L.P. dará cumplimiento a este criterio, presentando estudio de Impacto Ambiental ante la ASEA.
83	Las unidades médicas a establecerse deberán realizar el manejo y disposición de sus	El proyecto no es una unidad médica, tampoco se prevé la

CRITERIO ECOLÓGICO	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES
	residuos biológicos e infecciosos, de acuerdo a lo establecido en la NOM-087-ECOL1995.	generación de residuos biológico infeccioso.

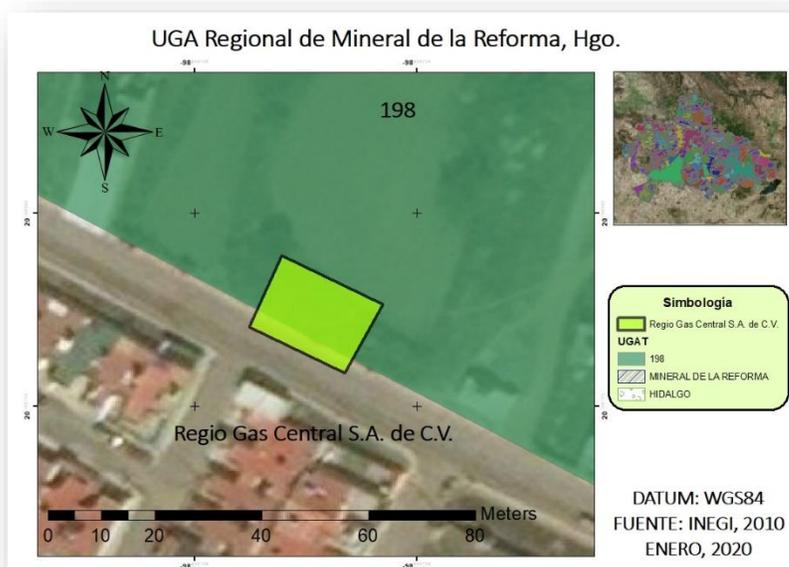
De acuerdo con los criterios ecológicos establecidos para la UGA III, el desarrollo del proyecto Estación de Carburación Gas L.P., **no se contrapone** a ninguno de estos, por lo tanto, no atenta contra el equilibrio ambiental de la zona y el proyecto es viable desde el punto de ambiental, social y económico.

De acuerdo con el análisis derivado del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Valle Pachuca – Tizayuca del estado de Hidalgo, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 10 de febrero de 2014 (última reforma: 10 de febrero de 2014), el proyecto en estudio se ubica en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) No. 198.

**UGA 198:** Aprovechamiento para crecimiento para asentamientos humanos urbanos, con una superficie de 97.11 hectáreas a una elevación de 2459.23 m.s.n.m. De acuerdo con el diagnóstico de la UGA su política es de aprovechamiento con una aptitud y presión para asentamientos humanos de 9.88/10.

La política correspondiente a esta UGA es la de Aprovechamiento sustentable. Esta política se asigna a aquellas áreas que por sus características son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud productiva actual o potencial para varias actividades productivas, entre ellas el desarrollo urbano y las actividades agrícola, pecuarias, comerciales, extractivas, turísticas e industriales. Es importante especificar los criterios que regulan las actividades productivas con un enfoque de desarrollo sustentable. Se propone una reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad y que no impacte negativamente el medio ambiente.

Las estrategias, criterios y usos compatibles e incompatibles para la UGA 198 se presentan en el siguiente cuadro:



Modelo de análisis para la UGA 198 aplicables al proyecto.	
<b>ESTRATEGIAS</b>	E2, E12, E27, E28, E39, E49.
<b>CRITERIOS ECOLÓGICOS</b>	Ah05, Ah07, Ah08, Ah09, Ah10, Ah11, Ah12, Ah13, Ah14, If07.
<b>USOS COMPATIBLES</b>	Agricultura de temporal, Acuicultura, Turismo, <b>Infraestructura</b> , Industria, Asentamientos humanos.
<b>USOS INCOMPATIBLES</b>	Agricultura de riego, Ganadería, Forestal maderable, Forestal no maderable.

**Fuente:** Elaboración propia, con base en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Valle Pachuca-Tizayuca.

## ESTRATEGIAS.

**E2. Prevención de Riesgos.** El fin de esta estrategia es disminuir la vulnerabilidad de las poblaciones locales que se encuentran ubicadas en zonas de riesgo.

**E12. Mitigación al cambio climático.** Mediante esta estrategia se busca disminuir los impactos generados por las actividades antrópicas que contribuyen al cambio climático, principalmente las que originan emisión de gases con efecto de invernadero.

**E27. Impulso al manejo integral de residuos sólidos.** Esta estrategia pretende transformar el manejo tradicional de los residuos sólidos en una gestión integral que involucre la modernización operativa y administrativa de los sistemas de recolección, reciclaje, tratamiento y disposición final, apoyados en tecnologías complementarias, economías de escala, esquemas regionales y de corresponsabilidad con los diversos sectores de la sociedad.

**E28. Fomento de ecotécnicas.** Esta estrategia está orientada a reducir el impacto en el ambiente causado por las actividades humanas por medio del empleo de técnicas ecológicas.

**E39. Tratamiento de aguas residuales.** Con esta estrategia se pretende disminuir el nivel de contaminación de las aguas residuales que son vertidas a los afluentes.

**E49. Monitoreo y control de la calidad del aire.** Mediante esta estrategia se busca impulsar las acciones necesarias para la protección de la atmósfera. Esta estrategia puede hacer uso de los recursos que ofrece SEMARNAT mediante los programas de apoyo al Fortalecimiento de Capacidades.

*Tabla. Criterios ecológicos para infraestructura de la UGA 198.*

<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>VINCULACIÓN CON EL PROYECTO ESTACIÓN DE GAS LP</b>
<b>If07</b>	
Se permite el desarrollo de proyectos de infraestructura de acuerdo a las condiciones fisiográficas, morfológicas, topográficas, hidrogeológicas y de otro tipo que se requieran para el adecuado funcionamiento de cada uno de ellos en particular; además de cumplir con los requerimientos y necesidades de la población o poblaciones cercanas al sitio de su establecimiento. Cualquier tipo de proyecto que pretenda construirse deberá cumplir con lo establecido en el marco normativo ambiental vigente.	El proyecto se desarrolla de acuerdo con:  Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, publicado en el Periódico Oficial el lunes 19 de mayo de 2009. OET Pachuca – Tizayuca 2015.

Como puede apreciarse de acuerdo con el Modelo del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Valle Pachuca – Tizayuca, la operación del proyecto Estación de Carburación, no se contrapone al desarrollo de este ya que para la unidad donde se ubica está destinado a un uso de suelo compatible para el desarrollo de Asentamientos Humanos, con política de aprovechamiento.

### **Plan Municipal de Desarrollo.**

#### **Desarrollo Sustentable**

En las últimas décadas las tendencias de crecimiento económico, urbanización y demografía han ejercido cambios radicales para el municipio, la necesidad de ampliar y mejorar la infraestructura para dar una atención inmediata y proyectos realizados sin una visión de futuro.

La planeación representa el elemento principal para lograr una ciudad con las condiciones necesarias para tener una vida satisfactoria.

Es sustancial elaborar proyectos de ciudad, una planeación estratégica que nos permita ordenar el crecimiento urbano basado en la escala humana, con criterios de sustentabilidad.

**Objetivo general:** Contribuir a la mejora de la calidad de vida de los pachuqueños mediante la ampliación y mejoramiento de la infraestructura básica y equipamiento, dirigido hacia un crecimiento urbano ordenado, procurando la conservación del medio ambiente en Pachuca.

#### **5.4 Planeación urbana y Ordenamiento Territorial**

La expansión dispersa de los asentamientos humanos, la metropolización con la capital del Estado y la sustentabilidad, son situaciones que merecen una adecuada planificación territorial. A través de los diferentes instrumentos jurídicos, políticas públicas y una buena gobernanza, desarrolladas paralelamente con gobierno estatal, permitirá el ordenamiento territorial idóneo para el desarrollo y bienestar de la población que habita y transita en la zona metropolitana.

Los recursos naturales están vinculados directamente con el crecimiento de la población y el desarrollo de sus actividades, el suelo y el agua se están viendo afectados. Por ello debemos garantizar la conservación de áreas protegidas, áreas verdes que permitan amortiguar los daños ocasionados a la calidad del aire y la conservación de los mantos acuíferos.

Es apremiante para el municipio que se regule y controle el crecimiento y el uso de suelo, bajo los criterios de un desarrollo sustentable, en donde se aprovechen las herramientas tecnológicas con la utilización de mapas y bases de datos que permitan analizar la situación y crecimiento de Pachuca, que nos guíe a la meta de ser una ciudad prospera, una mayor plusvalía, pero sobre todo un municipio con mejor calidad de vida.

**Objetivo:** Avanzar hacia una ciudad prospera, consolidada y compacta, en donde se reduzca la expansión difusa y dispersa, se disminuyan costos de nueva infraestructura y su mantenimiento, así como de transporte de personas y bienes.

**Estrategia:** Definir en los planes y programas de desarrollo urbano, que permita reorientar y regular el uso de suelo, definiendo las áreas prioritarias a consolidar, tomando como base las capacidades de la infraestructura existente, conformando la mancha urbana bajo los principios de sustentabilidad.

- I. Formular y dar seguimiento a los programas que integran el Sistema Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial.
- II. Fortalecer el sistema de información estadística y geográfica del Municipio, y que sea la base para la planeación del desarrollo territorial.
- III. Adecuar el marco jurídico que controla los cambios de uso de suelo del Municipio.
- IV. Incentivar el aprovechamiento de vacíos urbanos para dotar de equipamiento y servicios que necesita el municipio.
- V. Definir y hacer acciones para proteger las Reservas Territoriales.
- VI. Formular el ordenamiento ecológico municipal

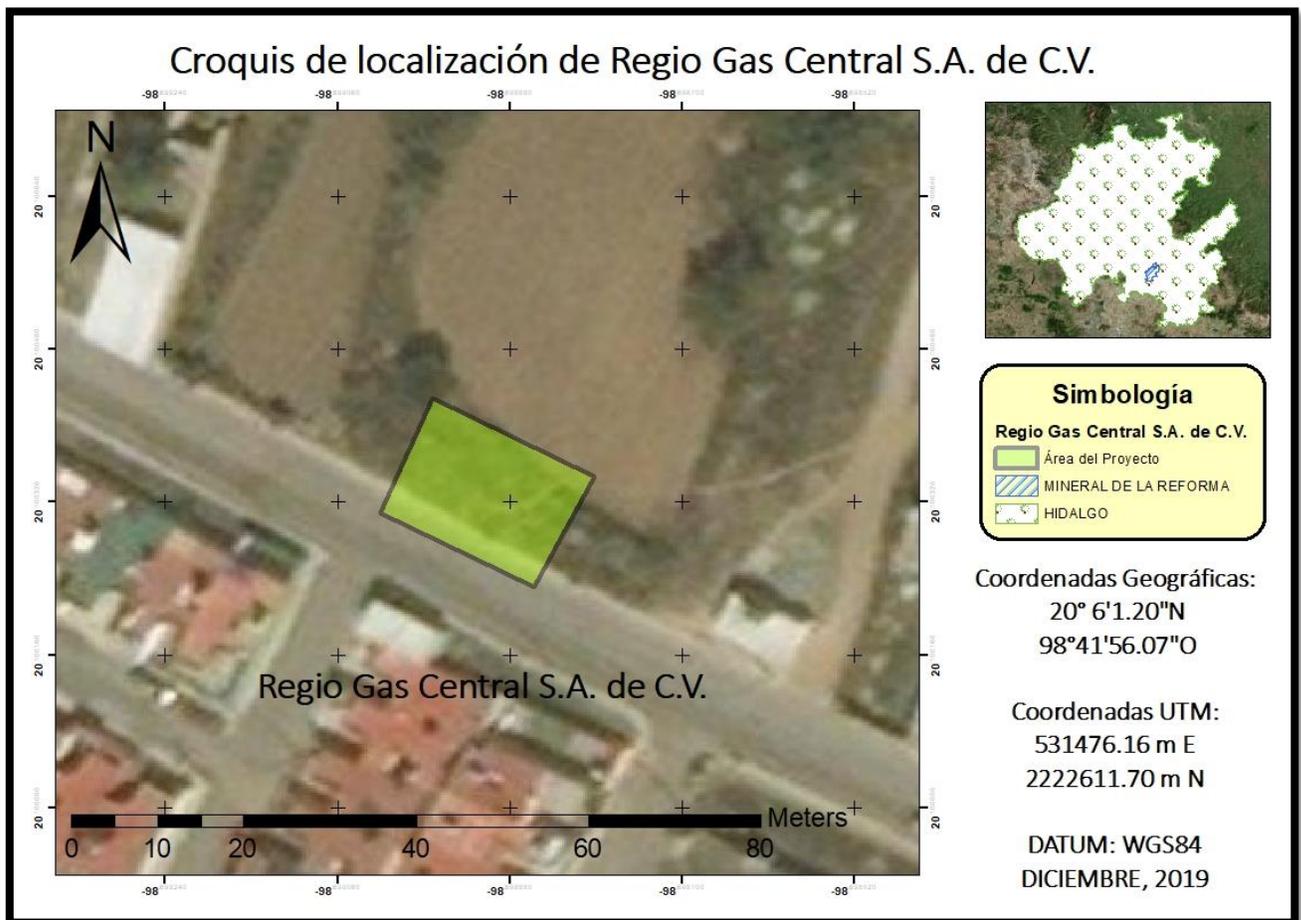
### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

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

##### a) Localización del proyecto

La estación de Gas L.P. para Carburación tipo "B" Regio Gas Central S.A. de C.V., se ubica en Avenida San Miguel de Azoyatla 111, Col. Azoyatla, Mineral de la Reforma, Estado de Hidalgo, mismo que contará con una superficie total de 1,069.72 m<sup>2</sup>.

El uso actual del suelo en los alrededores cercanos del proyecto es de uso comercial, habitacional, predios particulares, predios sin uso actual y vías de comunicación.



UBICACIÓN COORDENADAS UTM				
PUNTO	VÉRTICE	DISTANCIA	ESTE	NORTE
1	1-2	24.35	531483.94	2222601.8
2	2-3	44	531461.81	2222612.99
3	3-4	24.27	531486.56	2222645.05
4	4-1	44	531506.67	2222635.43

### **b) Dimensiones del proyecto**

La superficie del terreno en donde se proyecta para instalarse la estación de Gas L.P. será de 1,069.72 m<sup>2</sup>.

La superficie utilizada para la estación de carburación de Gas L.P. será de 1,069.72 m<sup>2</sup>.

Se contará con una superficie construida de 56.94 m<sup>2</sup>.

Por el lindero Suroeste en un tramo de 24.35 se encontrará abierto y será acceso y salida para personas será parte integral de la entrada para vehículos, posteriormente al Noroeste en un tramo 44.00 m que contará con malla ciclón de 2.00 m de altura. por el lindero Noreste de 24.27 m que contará con malla ciclón de 2.00 m de altura, por el lindero Sureste en una línea de 41.10 m estará dividido en dos tramos, el primero de 35.90 m y contará con malla ciclón de 2.00 m de altura y el segundo de 5.20 m y contará con muro base de block con una altura de 3.00 m.

La Estación, tendrá dos recipientes para almacenamiento de Gas L.P. tipo intemperie, horizontal, cada uno con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros al 100% de agua y una capacidad total de almacenamiento de 9,826 litros al 100% agua.

Los recipientes serán construidos por el fabricante TATSA, y estarán asentados sobre sus patas, las cuales, a su vez, estarán fijadas sobre una estructura metálica.

Para efectos del cálculo de la base de cimentación se tomará en cuenta el cincuenta por ciento del peso total del recipiente.

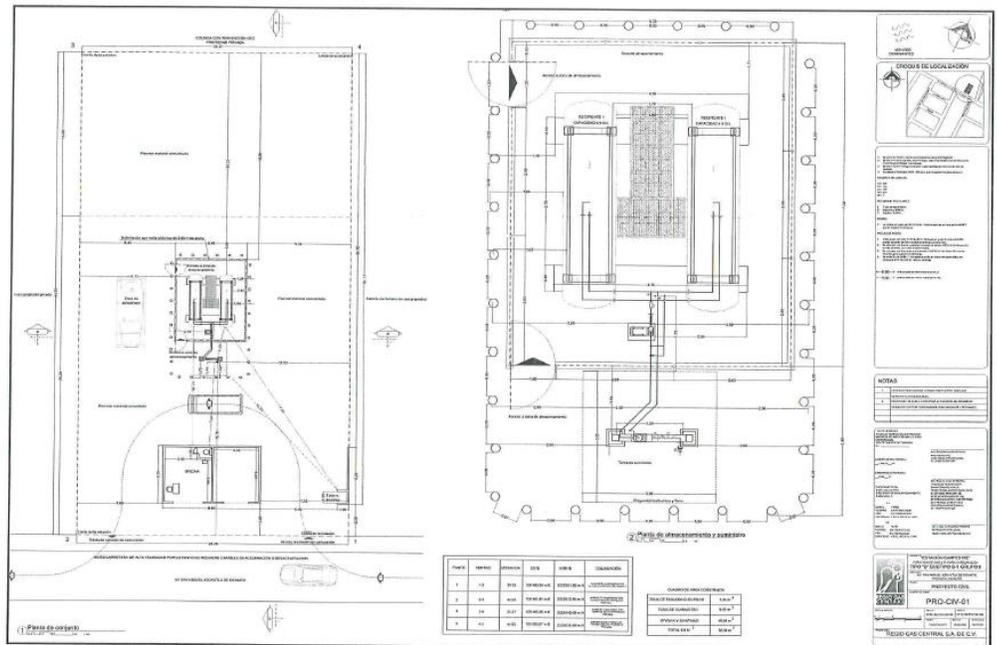
La Estación de Gas LP para carburación contará con la siguiente distribución:

Accesos	La estación contará, en el lindero Suroeste, en un tramo de 24.36 m de largo, se encontrará abierto y será acceso y salida para personas será parte integral de la entrada para vehículos.
Edificaciones	Las construcciones destinadas para el servicio sanitario y oficinas se localizarán por el lindero Suroeste de la Estación, los materiales con que serán construidos son en su totalidad incombustible: muros de block, losa de concreto armado, ventanas y puertas metálicas. Las dimensiones de estas construcciones se especifican en el plano general de la Estación, mismo que se anexa a esta memoria técnica.
Área de almacenamiento	La protección perimetral del área de almacenamiento será de malla ciclónica de 2.00 m de altura en cuatro secciones y postes de concreto armado de 0.20 m. de diámetro y de una longitud total de 1.60 m, con 0.70 m. de altura sobre el nivel de piso terminado y 0.90m de profundidad, colocados en cuatro secciones. El área de almacenamiento contará con dos accesos con las siguientes medidas: largo de 1.00 m y 2.00 m de altura, los cuales serán puertas de malla ciclónica para evitar el paso a personas ajenas a esta zona.
Base de sustentación para el Recipiente de almacenamiento	Es importante considerar que los recipientes que se instalarán serán de tipo horizontal con capacidad individual de 4,913 L, por lo tanto, se realizó el cálculo de cimentación correspondiente.

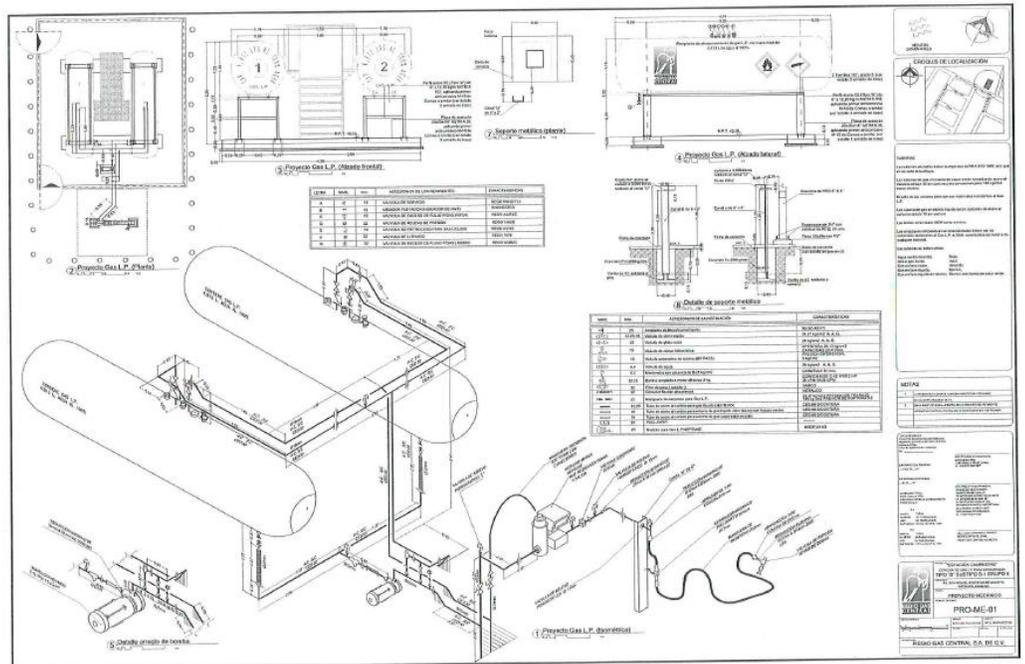
El proyecto de la Estación de Gas LP para carburación es el siguiente:

# INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL SECTOR HIDROCARBUROS

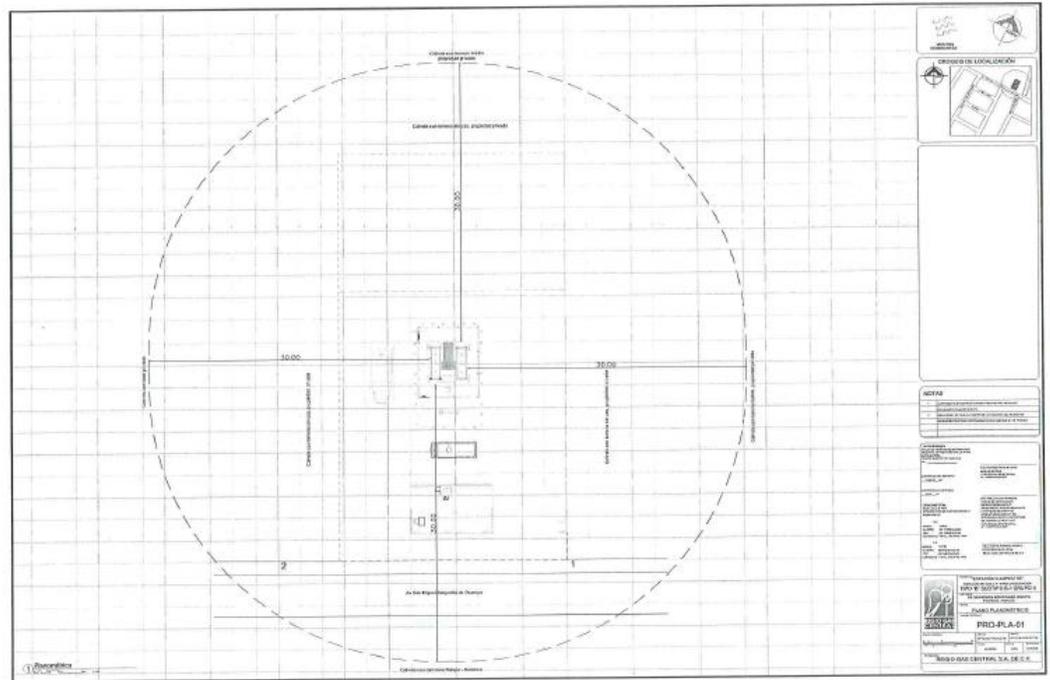
## Proyecto civil



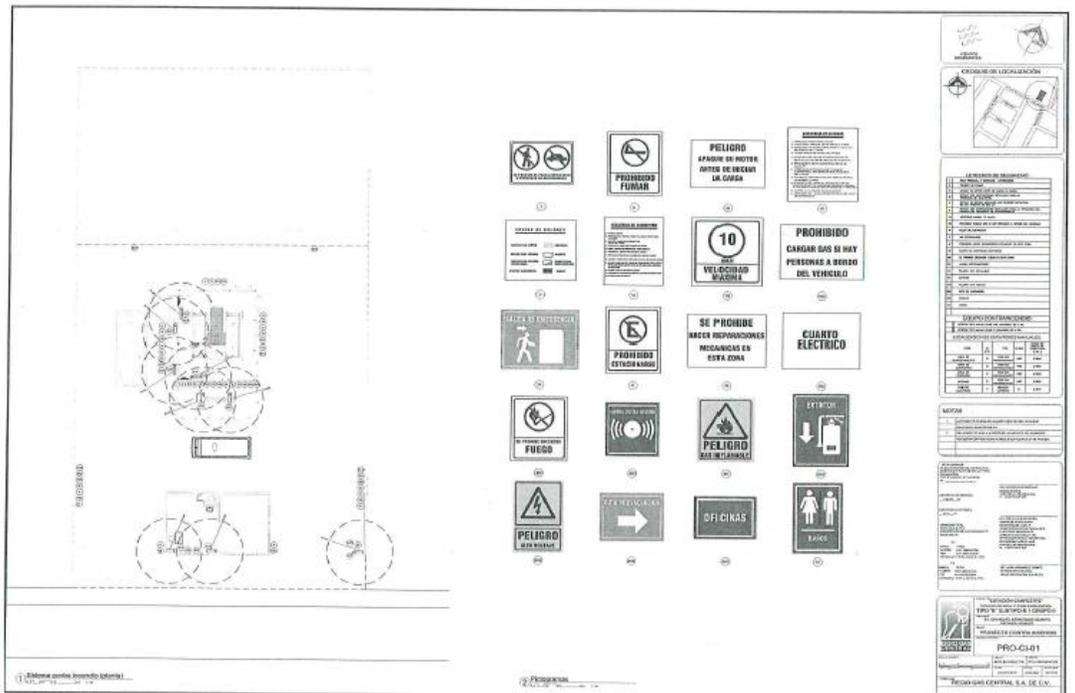
## Proyecto mecánico



Planimétrico



Sistema contra incendio



**d) Programa de trabajo**

**Tabla. Programa de trabajo.**

CONCEPTO	MESES						
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Desmante y despalde							
Trazo y Nivelación							
Compactación							
Excavaciones							
Construcción de zona de almacenamiento, zona de carga y descarga, zona de carburación, muelle de llenado, zona administrativa, zona de talleres, estación de carburación, demás áreas del proyecto							
Instalaciones Sanitarias							
Instalaciones Hidráulicas							
Instalaciones Eléctricas							
Instalación de equipo y accesorios (tanque de almacenamiento, bombas, compresor, tuberías)							
Operación							

**e) Programa de abandono del sitio**

Una vez concluida la operación, se realizará un programa de rehabilitación del área, consistente en la reforestación y remediación en caso de requerirse.

El plan de uso del área al concluir la vida útil del proyecto será el retorno del terreno a su estado original.

El programa contempla diferentes estrategias para aplicar un plan de restitución acorde con las condiciones originales del área, además de los sectores en donde se ubicaron los tanques de almacenamiento.

Las técnicas necesarias para lograr la corrección de impactos provocados al medio ambiente incluyen medidas específicas de adecuación, prácticas administrativas y métodos de abandono, limpieza y restauración del área del proyecto. El plan tomará en cuenta que el área se encuentra intervenida en la mayoría por la pavimentación del área.

Los procesos del plan incluyen:

- Realizar la limpieza de toda el área del proyecto
- Restituir la capa orgánica superficial del suelo.
- Limpiar adecuadamente los suelos con posibles contaminaciones de aceites y grasas.

- Nivelación y compactación de las vías de acceso.
- Realizar siembra de semilla en el predio.
- Colocación de carteles indicadores.
- Aplicación del Programa de Reforestación en el área, después de las actividades del proyecto.

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

El principal insumo de riesgo es el Gas L.P., por sus características fisicoquímicas. Los casos donde se generan accidentes en las estaciones de carburación por el manejo de gas L.P. son pocos, y se han visto reducidos gracias a las medidas de seguridad que se llevan a cabo dentro de las estaciones, por lo que el presente proyecto buscara apearse al marco regulatorio y dará capacitación a los trabajadores de la estación para brindar seguridad durante el tiempo que esté operando.

#### NOMBRE QUÍMICO O CÓDIGO

Mezcla Propano – Butano

#### NOMBRE COMERCIAL

Gas LP

#### FAMILIA QUÍMICA

Hidrocarburos del petróleo

#### SINÓNIMOS

Gas LP, LPG, gas licuado del petróleo

#### OTROS DATOS RELEVANTES

<b>FÓRMULA</b>	$C_3H_8 + C_4H_{10}$
<b>USOS</b>	Obtención de olefinas, utilizadas para la producción de numerosos productos, entre ellos, la mayoría de los plásticos; como combustible para automóviles, combustible de refinería; combustible doméstico; para turbinas de gas para la generación de energía eléctrica

#### IDENTIFICACIÓN

Nombre de los componentes	%	No. CAS	No. UN	LMPE-PPT, LMPE-CT y LMPE-P <sup>1</sup>	IPVS (IDLH) <sup>2</sup>
---------------------------	---	---------	--------	---	--------------------------

<sup>1</sup> Límite Máximo Permissible de Exposición Promedio Ponderado en el Tiempo (LMPE-PPT); Límite Máximo Permissible de Exposición para Corto Tiempo (LMPE-CT); Límite Máximo Permissible de Exposición Pico (LMPE-P);

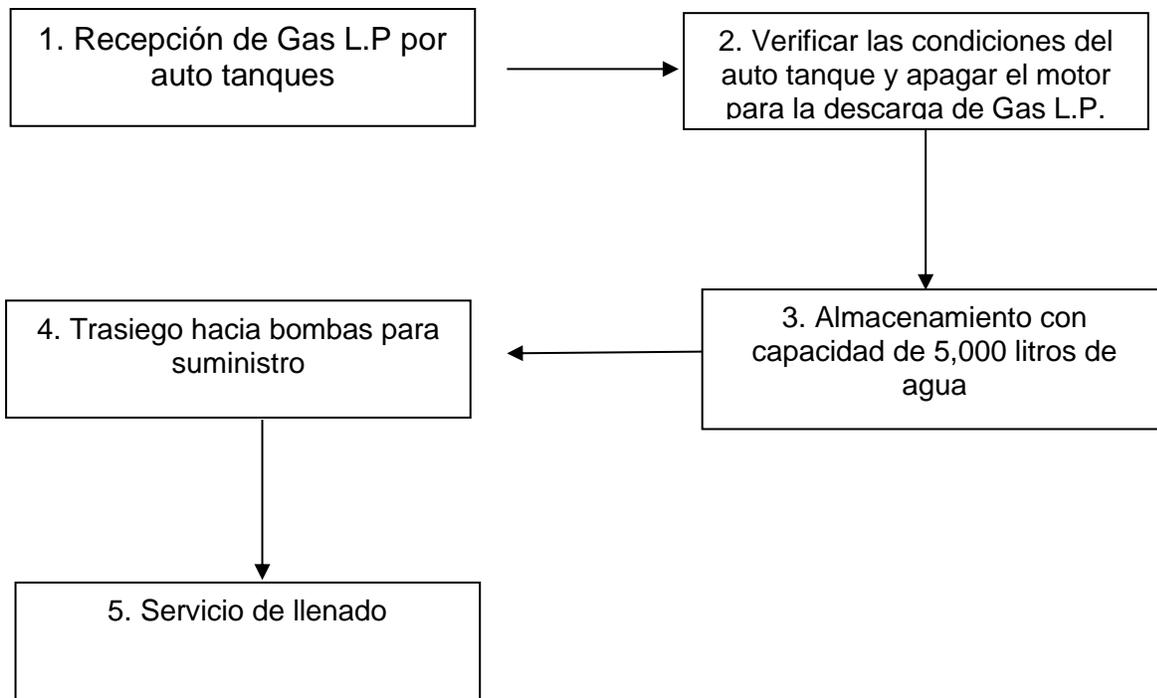
<sup>2</sup>Valor del IPVS (IDLH).

<b>Propano</b>	60	74-98-6	1075	Asfixiante simple	2100 ppm
<b>Butano</b>	40	106-97-8	1011	PPT: 800 ppm	---
<b>Etil-Mercaptano (odorizante)</b>	0.0017-0.0028	75-08-1	2363	PPT: 0.95 ppm CT: 2 ppm	500 ppm

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

Las actividades que desempeñará la estación de gas con almacenamiento fijo consisten en la recepción, almacenamiento y distribución por medio de despacho a automóviles de gas L.P.

La descripción de los procesos de la estación consistirá en los siguientes pasos:



Al llegar el auto tanque a la Estación se verifican las condiciones del recipiente que almacena el Gas L.P.; se estaciona el vehículo junto a la toma de recepción, el motor debe ser apagado. El Gas L.P. al ser descargado de los auto-tanques se almacena en los tanques de almacenamiento instalados, la operación se lleva a cabo mediante diferencia de presión

entre el recipiente del vehículo abastecedor y el de almacenamiento fluyendo del primero a este último, mediante el uso de compresores que permiten el flujo del gas.

#### Paso Descripción de la Actividad en los traspasos de Gas a la Estación de Carburación

1. El Chofer se ubica en lugar asignado para la descarga de gas en la estación, y coloca freno de mano. Durante el suministro de gas ninguno de los miembros de la tripulación debe utilizar su teléfono celular
2. El ayudante aplica medidas de seguridad como son la colocación de: calza, la tierra y cono o letrero de "Peligro descargando Gas L.P."
3. Para iniciar el servicio el chofer y/o ayudante portara su equipo de protección personal como son guantes y lentes. El equipo de seguridad como son estacas y martillo se dejará cerca de la unidad para su utilización en caso de ser requerido.
4. Cumpliendo con las medidas de seguridad el Chofer y/o Ayudante procede a hacer la conexión correcta de la llave a la válvula de llenado del tanque estacionario y da aviso al Chofer que puede iniciar el Suministro.
5. El chofer y/o Ayudante cierra la válvula correctamente y verifica que no quede fuga. Nota: El porcentaje de llenado de los recipientes no trasportables de la estación no debe exceder del 90%.
6. El Chofer o el Ayudante toma la Nota de Venta y entrega original al carburador para firmar, la copia la resguarda el Chofer para su liquidación en planta.
7. El Chofer o Ayudante retira el material de seguridad colocado al rededor del Auto-tanque. (Levantamiento de calza y retira tierra). Y continua con el abastecimiento a las demás estaciones.

Durante estas operaciones está prohibido fumar o encender cualquier clase de fuego. Respecto al suministro al consumidor se realiza de la siguiente forma:

1. Solicitar al chofer que frene el vehículo y apague el motor
2. Conectar a tierra el vehículo
3. Colocar calzas en las ruedas del vehículo
4. Conectar la manguera a la válvula de llenado de tanque
5. Verificar que estén abiertas las válvulas
6. Arrancar la bomba
7. Abrir la válvula de máximo llenado en intervalos
8. Detener el llenado cuando el medidor llegue al 90 % máximo o la válvula de máximo llenado arroje líquido
9. No desconectar la manguera, hasta purgado el gas del acoplador
10. Si un minuto después no cesa la salida del líquido por la purga no desconecte, golpee con el mazo de hule hasta que deje de salir líquido por el purgador.
11. Si la purga fue correcta desconectar la manguera

12. Verificar que no haya fuga en las válvulas del tanque
13. Retirar el cable de tierra del vehículo
14. Retirar calzas del vehículo
15. Autorizar el arranque de la unidad

### **Recepción y suministro de Gas L.P.**

Las emisiones a la atmósfera en la operación de la Estación, consistirán básicamente en hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencia de gas L.P. en el llenado de tanques fijos y cilindros, denominadas emisiones furtivas.

Los valores de estas emisiones resultan sumamente bajos en comparación con otros límites ocupacionales y de explosividad, por lo que se considera que no tienen repercusiones en el medio ambiente.

Respecto a emisiones de ruido por la operación de la estación, se consideran una fuente baja de emisiones de ruido, los cuales no rebasan los límites máximos permisibles: 86 dB (A) en vehículos de hasta 3,000 kg, 92 dB (A) en automotores de 3,000 a 10,000 kg y 99 dB (A) en automotores mayores a 10,000 kg. En cuanto al ruido generado por la bomba y compresor, también se considera una fuente baja al no rebasar los límites máximos permisibles dB (A) de acuerdo con la Tabla 1 de la NOM-081.

### **Oficinas**

Los residuos generados por esta operación son residuos sólidos urbanos, principalmente orgánicos e inorgánicos por la alimentación de los trabajadores, así como por papel, cartón y empaques, por el material utilizado en oficina.

Utilizando un factor estimado de 700 g/empleado (INEGI), con una plantilla total de 5 empleados, suma la cantidad de 3.5 kg/día.

### **Sanitario**

Referente al uso de sanitario, se puede afirmar que la actividad de la estación no implica una generación de aguas residuales fuera de lo normal, ni en cantidad ni en calidad. Las características del efluente son enteramente domésticas y la cantidad estimada de las mismas es del orden del 60% de los requerimientos de agua potable.

En el caso de los residuos que se generan durante la etapa de operación y mantenimiento.

### **Generación de Residuos No Peligrosos**

El tipo de residuos sólidos domésticos incluye los generados en la oficina, principalmente papel, que se dispondrán en contenedores destinados expresamente donde diariamente serán transportados por el servicio de recolección del Municipio.

### **Generación de Residuos Peligrosos**

Los residuos peligrosos que se generarán serán los derivados de la maquinaria y equipo utilizado para la preparación del sitio, así como los generados en la etapa de operación y mantenimiento.

- Estopas y trapos con sustancias peligrosas
- Aceites usados Operación y mantenimiento
- Sólidos contaminados de proceso de mantenimiento de las instalaciones
- Líquidos contaminados de proceso de mantenimiento de las instalaciones

En cuanto a la disposición de los Residuos Peligrosos generados, se contará con empresas transportistas autorizadas por la SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES Y LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, a las cuales se les solicitará las autorizaciones vigentes y que contemplen los residuos a disponer, así mismo, se les exigirá la entrega de los Manifiestos de Entrega Transporte y Recepción de los Residuos Peligrosos dispuestos.

#### **Generación de Aguas residuales**

Las aguas residuales serán únicamente los provenientes de los servicios sanitarios, con contenido de materia orgánica y alguna proporción despreciable de jabón y detergente. Se aplicará la observancia de la norma NOM-002- SEMARNAT-1996., para descarga de aguas residuales a drenaje y alcantarillado

#### **Emisiones atmosféricas**

En los procesos que se llevarán a cabo dentro del proyecto se tiene considerada la emisión de gases y posiblemente partículas a la atmósfera por el tránsito vehicular y la recarga de tanques.

### **III.4 Descripción del ambiente**

- **Representación gráfica, delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (IA)**

Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico vigente en la zona del proyecto.

La Región Valle Pachuca - Tizayuca se ubica al sur de la entidad, en el Sistema Volcánico Transversal (SVT) que atraviesa a la República Mexicana de oeste a este. Está constituida por montañas que regulan el clima y favorecen la recarga de acuíferos.

La altitud promedio en la región es de 2,400 metros sobre el nivel del mar. El área en estudio se encuentra ubicada entre los 20° 17' 02" y los 19° 47' 02" de latitud norte y los 98° 43' 00" y 98° 57' 08" de longitud oeste (OET, 2004).

La región está integrada por los municipios: Epazoyucan, Mineral del Chico, Mineral del Monte, Mineral de la Reforma, Pachuca de Soto, San Agustín Tlaxiaca, Singuilucan, Tizayuca, Tolcayuca, Villa de Tezontepec, Zapotlán de Juárez y Zempoala, ocupando una superficie 2,105.99 km<sup>2</sup> que representa el 10.1 % de la superficie estatal



**Superficie:** 97.11 hectáreas  
**Elevación:** 2459.23 m.s.n.m  
**Pendiente promedio:** 2.91 grados  
**Población:** 2092 habitantes  
**Promedio número de especies relevantes:** 1.49  
**Especies de interés para la conservación:** 38.28 especies  
**Tipo de suelo:** Phaeozem (PH)  
**Accesibilidad:** 10/10

- **Justificación de los criterios y argumentos técnicos jurídicos y/o administrativos.**

Los límites del área de estudio corresponden a la superficie decretada como área de ordenamiento ecológico de la región Valle Pachuca Tizayuca, publicada en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo con fecha del 10 de junio de 2004, en donde se utilizaron los límites geoestadísticos básicos definidos por el INEGI en el año 2000.

- **Identificación de atributos ambientales.**

Al conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan a la atmósfera en un punto de la superficie de la tierra se define como clima. El clima de una región está controlado por

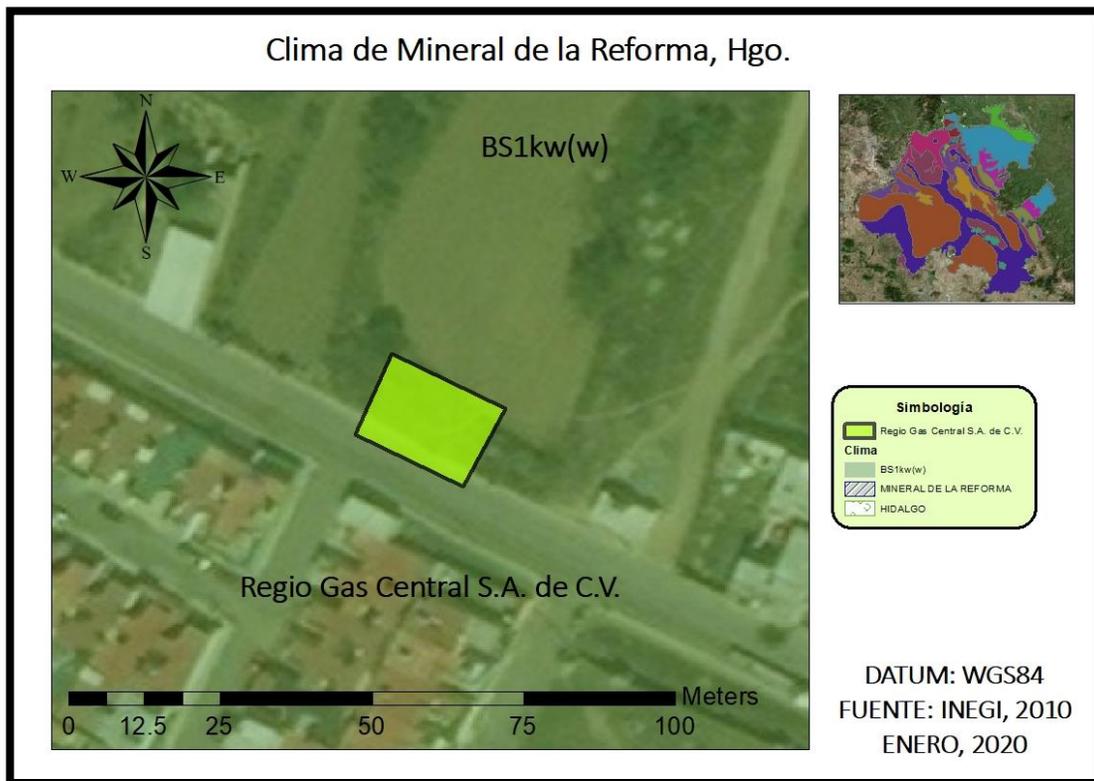
una serie de elementos tales como la temperatura, humedad, presión, vientos y precipitaciones, por lo que se menciona lo siguiente:

**Tipo de clima.**

El Municipio de Mineral de la Reforma según la clasificación de clima de Köppen, modificada por E. García (1981) presentan un tipo de clima Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

**Temperatura promedio.**

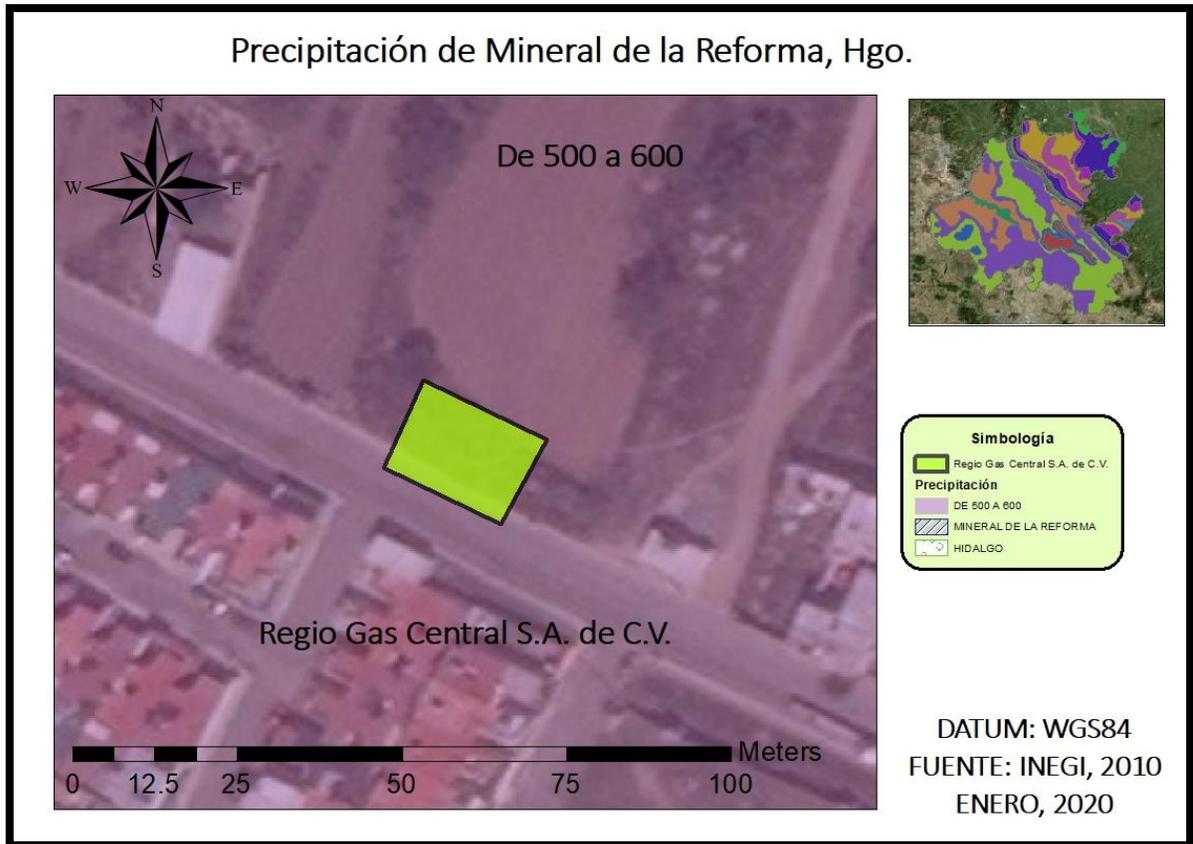
De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional para el estado de Hidalgo, la estación No. 00013056 Pachuca de Soto con latitud 20°05'15" N; longitud 098°44'59" W y con altura de 2,368 m.s.n.m. se registra en el área de estudio una temperatura máxima anual de 21.5 °C, una temperatura mínima anual de 6.9 °C, con una temperatura promedio normal anual de 14.2 °C.



**Precipitación promedio anual (mm).**

La estación No. 00013056 Pachuca de Soto reporta una precipitación normal de 412.4 mm, con una máxima mensual en el mes de julio de 203.9 mm y una mínima mensual en el mes

de diciembre de 22.5 mm. Una máxima diaria de precipitación para el mes de mayo de 114 mm y una mínima diaria para el mes de noviembre de 13.9 mm.

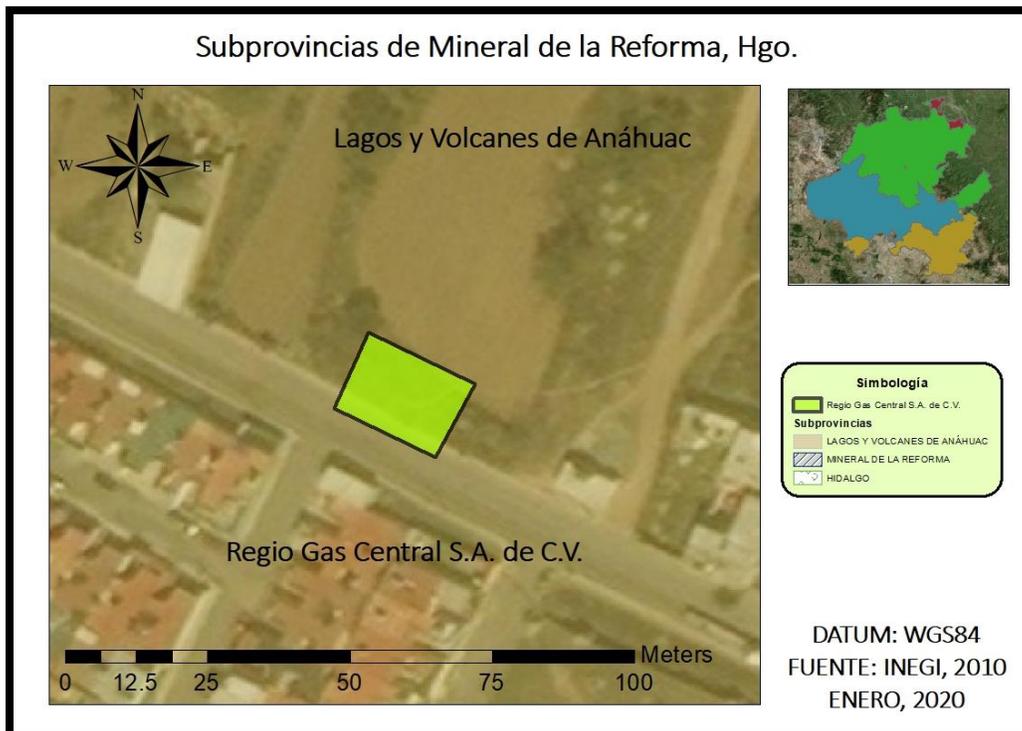
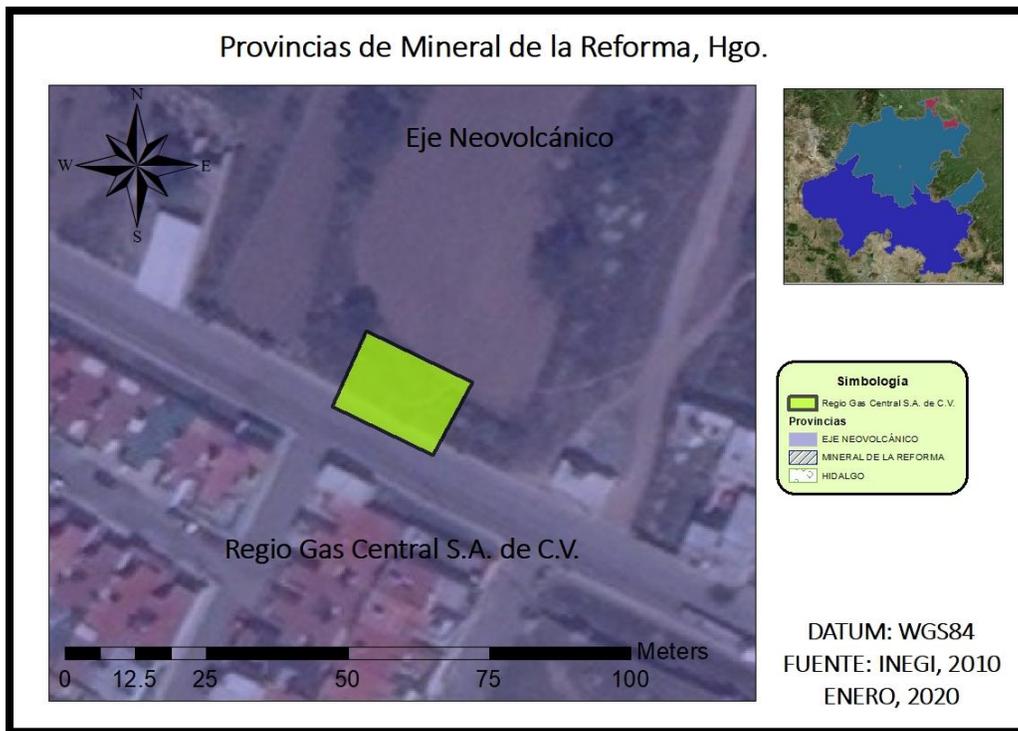


### Intemperismos severos.

Las alteraciones climáticas más importantes que se registran son 79.8 días en promedio con lluvia anualmente y 2.5 días con granizo, así como una media de 43.4 días con niebla y un promedio de 9.1 días con tormentas eléctricas al año para la zona de estudio.

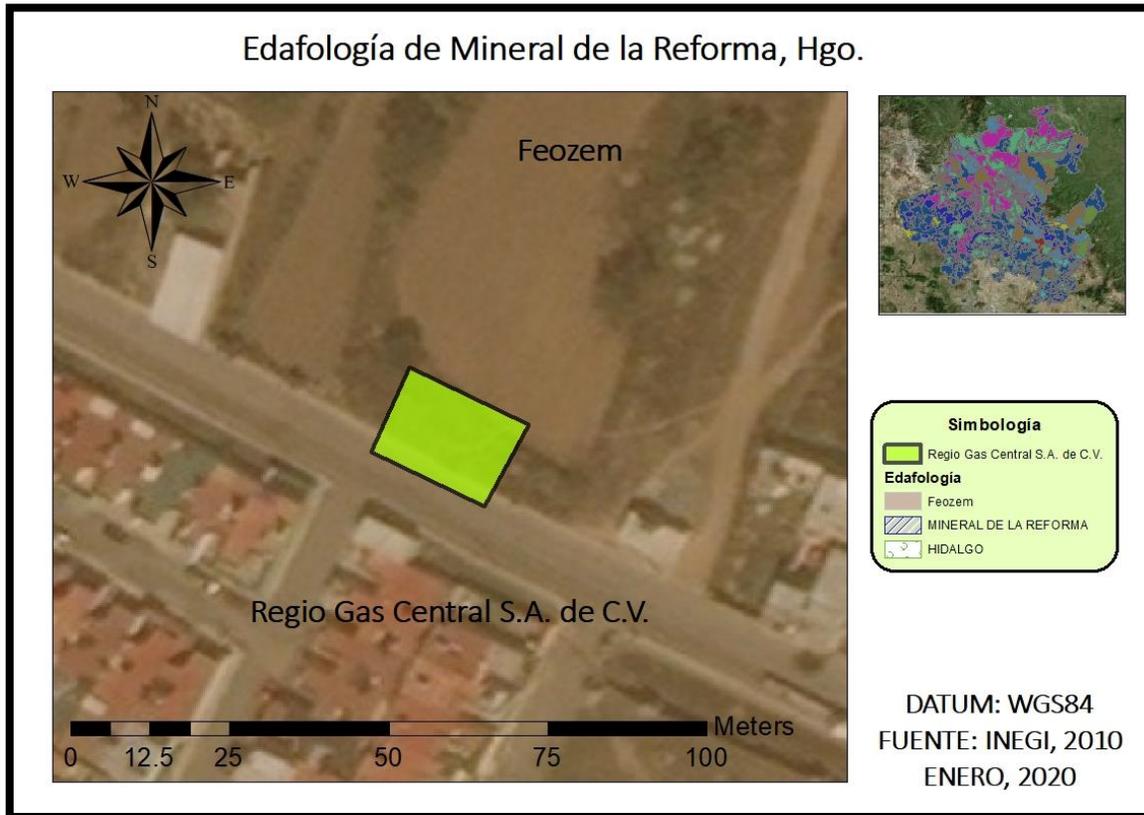
### Geomorfología y geología.

La fisiografía de Mineral de la Reforma corresponde a la Provincia del Eje Neovolcánico (que comprende: Sierra, Meseta, Llanura con lomeríos y cañón) y a la Subprovincia de Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo. La geología corresponde a la era del Cenozoico, periodo terciario, con roca ígnea extrusiva (basalto) en el 60% de la superficie total del municipio.



**Suelos.**

El área donde se encuentra la gasera Regio Gas Central S.A. de C.V., está ubicada en el municipio de Mineral de la Reforma, de acuerdo con la Carta Geológica de Suelos de INEGI serie III, la zona del proyecto se ubica dentro del tipo Feozem, tal como se muestra en la figura siguiente:

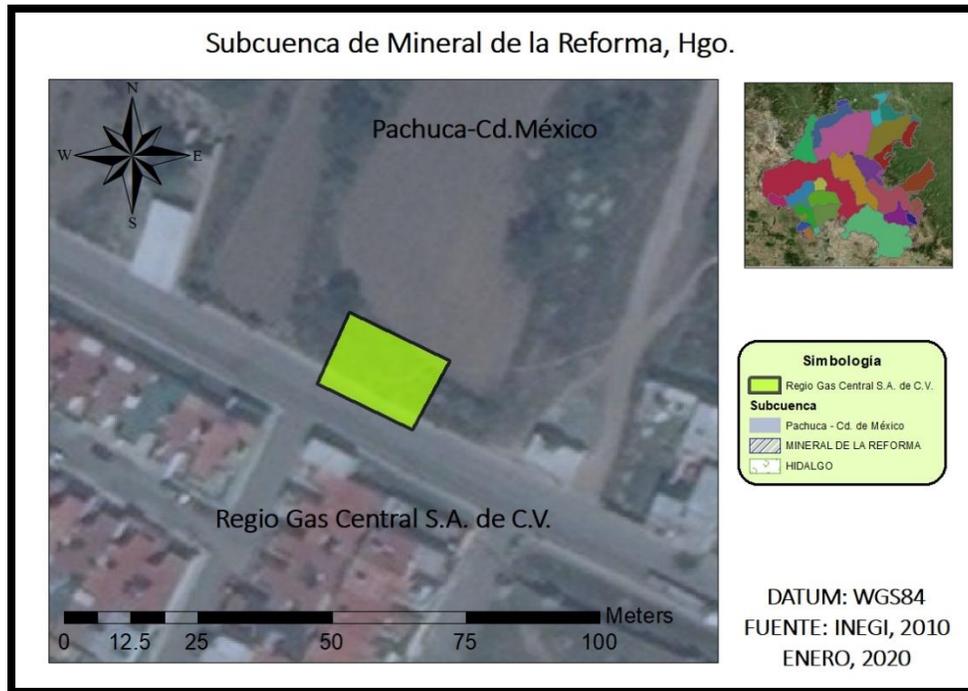


**Composición del suelo (Clasificación de FAO).**

**Feozem:** Los Feozem se asocian a regiones con un clima suficientemente húmedo para que exista lavado, pero con una estación seca; el clima puede ir de cálido a frío y van de la zona templada a las tierras altas tropicales. El relieve es llano o suavemente ondulado y la vegetación de matorral tipo estepa o de bosque.

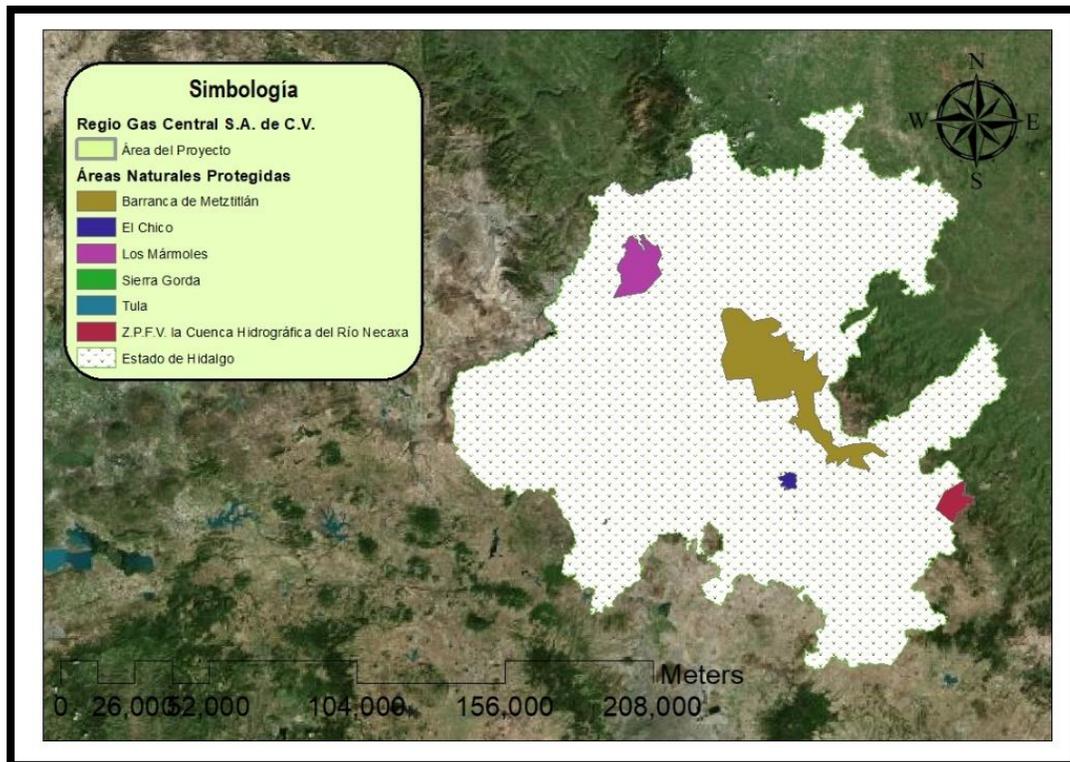
**Hidrología (rango de 10 a 15 km).**

En lo que respecta a la hidrología se encuentra posicionado en la región hidrológica del Pánuco; en las cuencas del río Moctezuma; dentro de la subcuenca del río Tezontepec. Este municipio cuenta con un solo río; de los Hules, que cruza el municipio de norte a sur, encontrándose al final (en el sur) con el río Atempa



### Áreas Naturales Protegidas (ANPS)

De acuerdo con la ubicación de la estación de Gas L.P. para Carburación tipo "B" Regio Gas Central S.A. de C.V. el municipio no cuenta con ninguna ANP, de igual manera no cuenta con especies de flora y fauna que se encuentren en los estatus de peligro de extinción y/o amenazadas esto de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

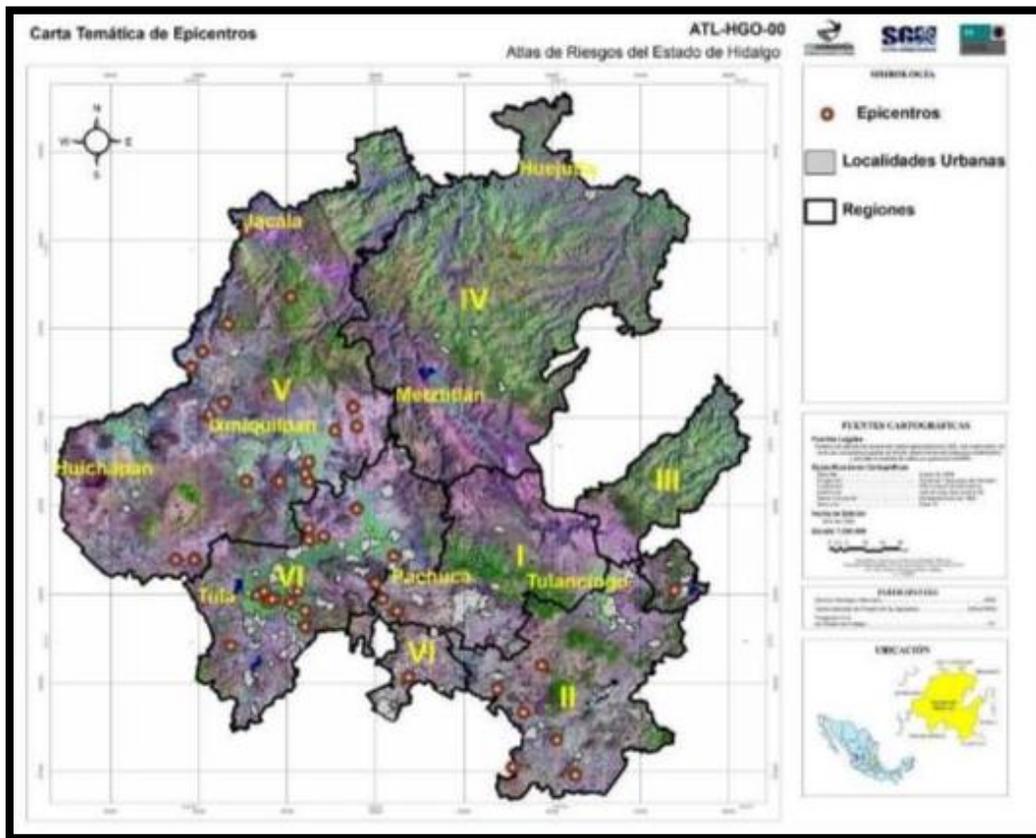


REGIO GAS CENTRAL S.A. DE C.V.  
ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN TIPO "B"

## FENÓMENOS DE TIPO GEOLÓGICO

- **Sismicidad.**

De acuerdo con el Atlas de riesgo del estado de Hidalgo la región I donde se encuentra el municipio de **Mineral de la Reforma**, no se contemplan pérdidas monetarias por causa de sismos, debido a que la Región se considera asísmica. Dichos sismos que se han producido en esta zona están asociadas a fallamiento que es una característica del Eje Neovolcánico.



**Ubicación:** Este peligro no se ubica en el municipio.

**Origen:** El origen de este Peligro es de Origen natural

**Tipo:** El tipo de esta dentro de los peligros generados por procesos en el interior de la tierra

**Clasificación:** Sismo.

- **Maremotos**

**Ubicación:** Este peligro no se ubica en el municipio, debido a que el municipio de Mineral de la Reforma no se encuentra cerca del océano.

**Origen:** El origen de este Peligro es de Origen natural

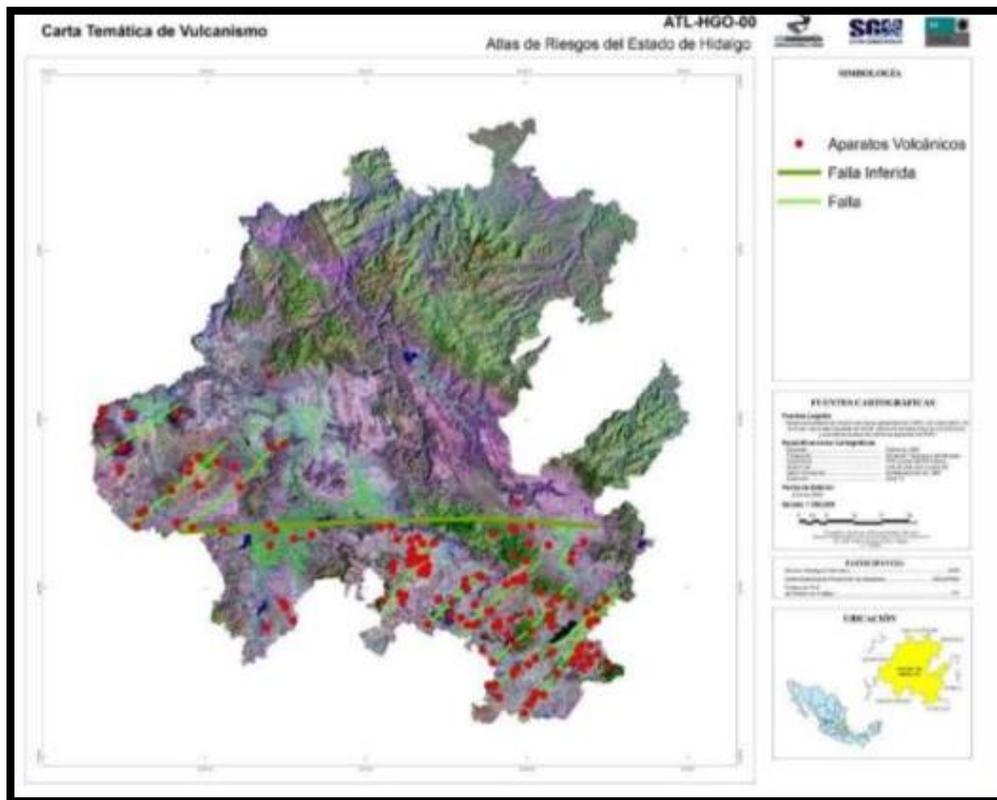
**Tipo:** El tipo de esta dentro de los peligros generados por procesos naturales en la tierra.

**Clasificación:** Maremoto

- **Erupciones volcánicas**

Las estructuras volcánicas que forman son principalmente Calderas, domos, conos de eyección, teniendo formas cónicas y circulares típicas de los volcanes. Cabe señalar que algunos de estos aparatos volcánicos son difíciles de identificar, ya que están muy erosionados y se encuentran prácticamente a nivel de la superficie.

En el Estado de Hidalgo las fallas juegan un papel muy importante en el desarrollo de las emisiones de roca volcánica, ya que estas funcionan como conductos por donde fluye el magma, que al salir a superficie nos forma las diferentes aparatos volcánicos y mesetas compuestas tanto de basalto, andesita, riolita, toba.



**Ubicación:** Este peligro no se ubica en el municipio.

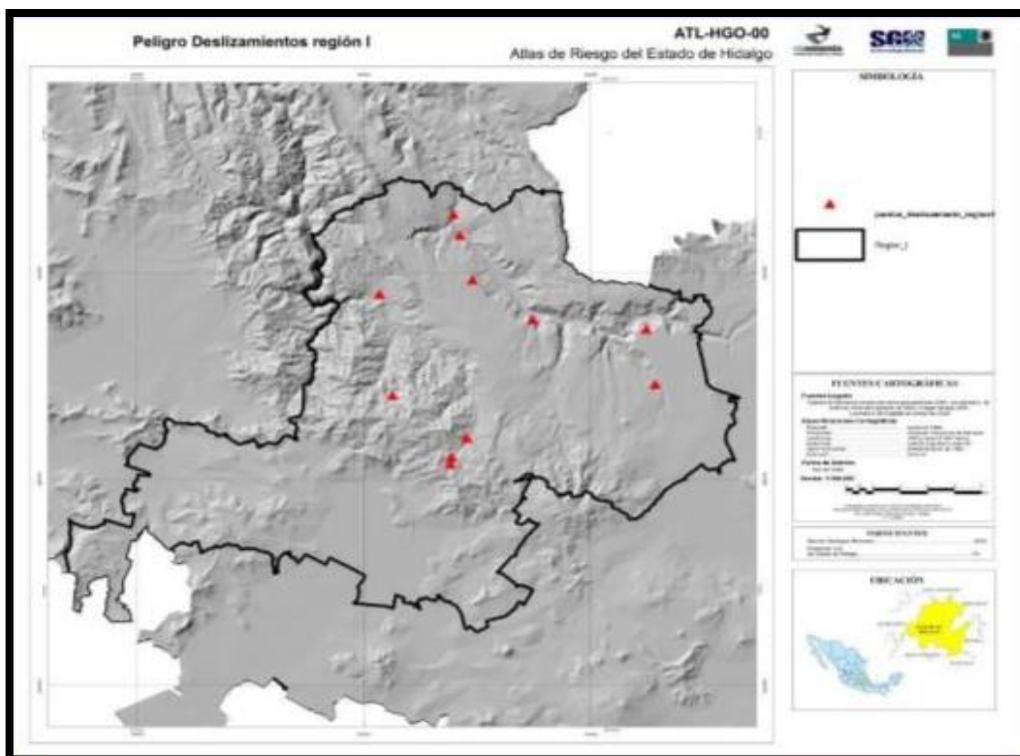
**Origen:** El origen de este Peligro es de Origen natural

**Tipo:** El tipo de esta dentro de los peligros generados por procesos en el interior de la tierra

**Clasificación:** Vulcanismo

- **Deslizamientos de tierra**

En la Región donde se ubica el municipio de Mineral de la Reforma, el peligro por deslizamientos es bajo debido a que las precipitaciones pluviales no exceden los 1000 mm/año y las pendientes varían de moderadas a bajas, por tal motivo este fenómeno se presenta con poca intensidad afectando principalmente a vías de comunicación.



**Ubicación:** Este peligro no se ubica en el municipio.

**Origen:** El origen de este Peligro es de Origen natural

**Tipo:** El tipo de esta dentro de los peligros generados por procesos en el interior de la tierra

**Clasificación:** Deslizamientos de tierra.

- **Derrumbes**

En la región donde se ubica el municipio de Mineral de la reforma, no presenta problemas de caída de bloques, ya que la zona donde se encuentra la estación de servicio es una zona plana por lo que no hay cuerpos o masas de tierras que pudiesen generar algún derrumbe.

**Ubicación:** Este peligro no se ubica en el municipio.

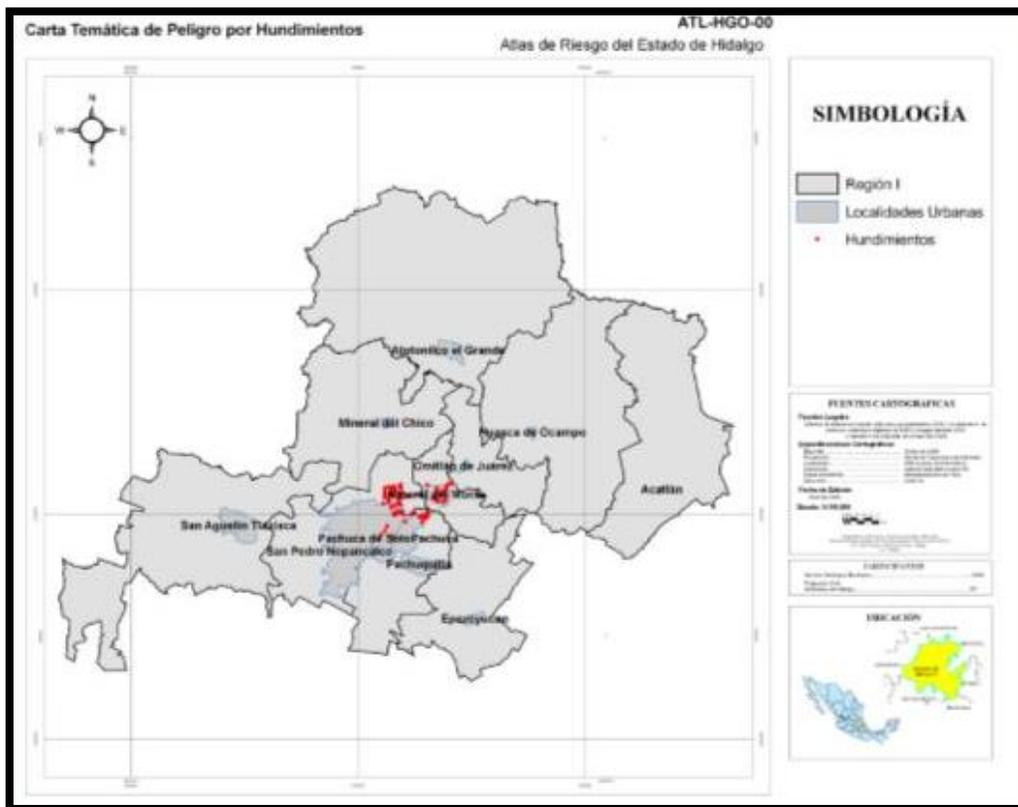
**Origen:** El origen de este Peligro es de Origen natural

**Tipo:** El tipo de esta dentro de los peligros generados por procesos en el interior de la tierra

**Clasificación:** Derrumbes

- **Hundimientos**

Un hundimiento es un movimiento vertical descendente de roca, suelo o material no consolidado, por acción y efecto de la gravedad. En el municipio de Mineral de la Reforma este fenómeno natural no se presenta debido a las características edafológicas que presentan los suelos del municipio.

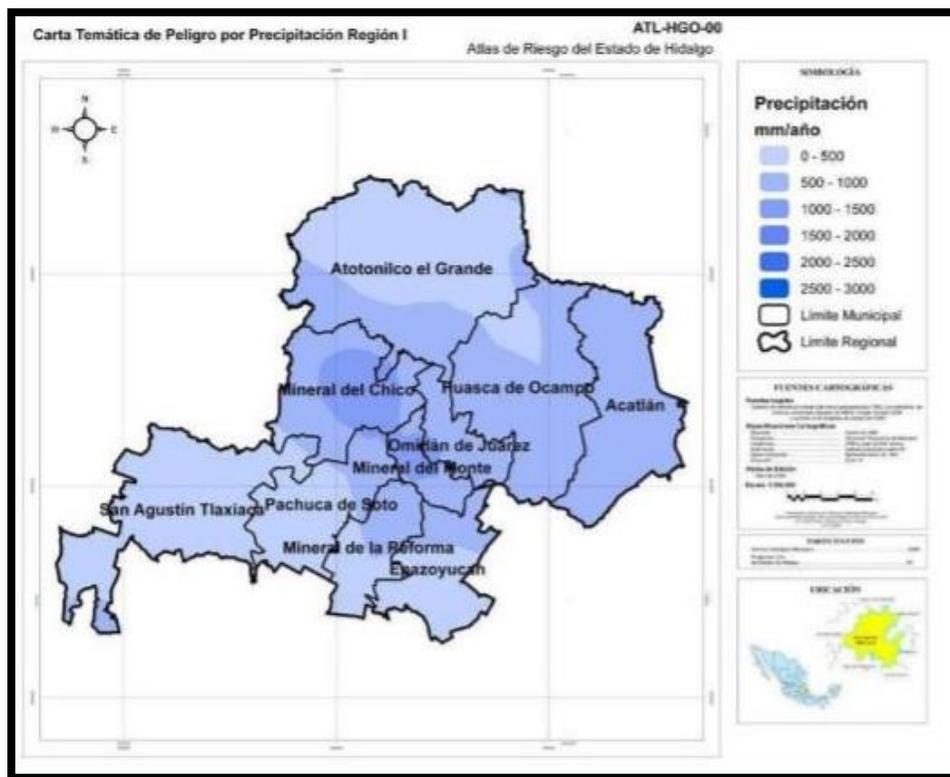


Elementos geológicos	Susceptibilidad	Referencia de estudio
Sismicidad	Baja	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Maremotos	Nula	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Vulcanismo	Nula	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Deslizamientos	Baja	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Derrumbes	Baja	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Hundimientos	Baja	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.

### FENÓMENOS DE TIPO HIDROMETEOROLOGICO

- **Precipitaciones**

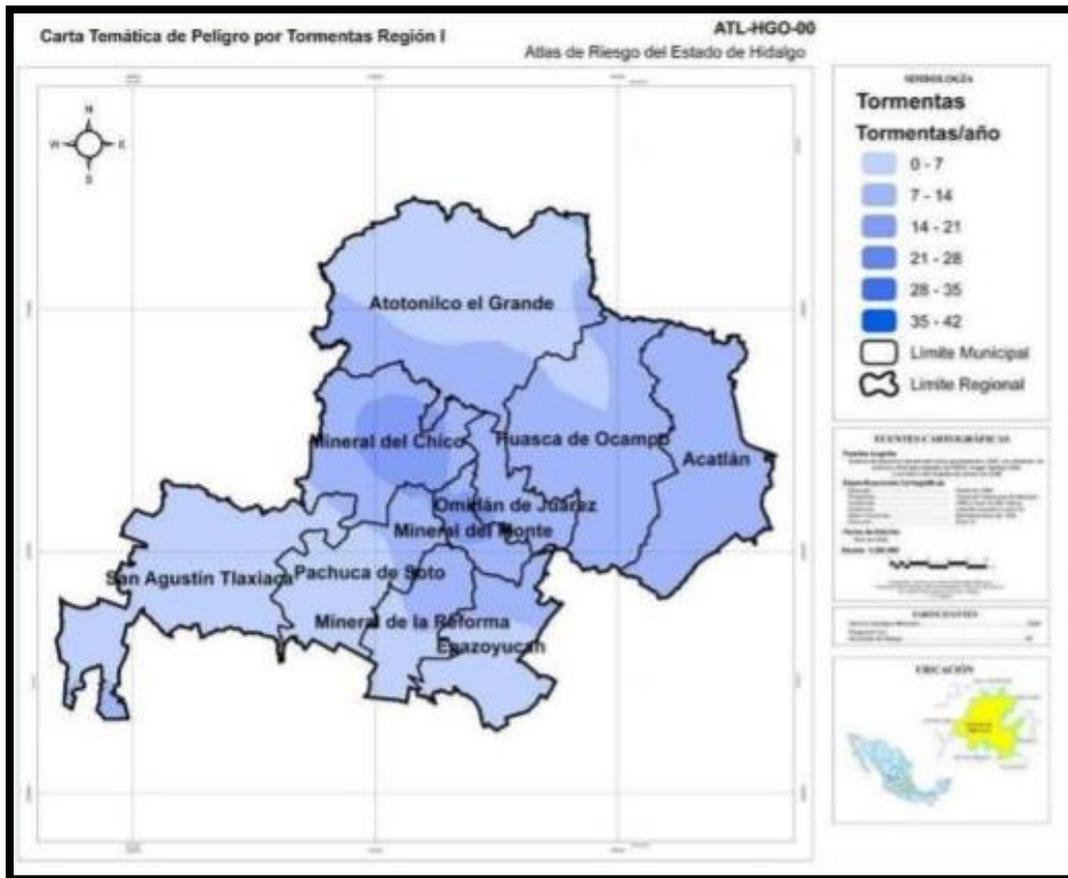
En esencia, la precipitación por sí sola no es un peligro natural, sin embargo, es uno de los factores principales que puede favorecer la ocurrencia de sequías, inundaciones y peligros naturales tales como; caída de bloques o deslizamiento de laderas. Las precipitaciones llegan a alcanzar en las porciones serranas valores de 1250 a 1500 mm/año, y que este valor tiende a disminuir hacia el sur y norte de la Región, en zonas de relieve más bajo.



- **Tormentas.**

El mayor número de tormentas que afectan al Estado son derivadas de Huracanes que se originan en el Océano Atlántico y Golfo de México (o bien que provienen del Atlántico y se intensifican o aminoran en el Golfo de México) presentándose en el mes de septiembre. Destacan las altas precipitaciones que se registran en el municipio de Mineral del Chico; donde la media es de más de 1,150 mm/año, contrastando con el municipio de San Agustín Tlaxiaca que presenta una precipitación media es de 316 mm/año.

En la región donde se ubica el municipio de Mineral de la Reforma, existe una precipitación media de poco más de 700 mm/año.



**Ubicación:** Este peligro se ubica en el municipio.

**Origen:** El origen de este Peligro es de Origen natural

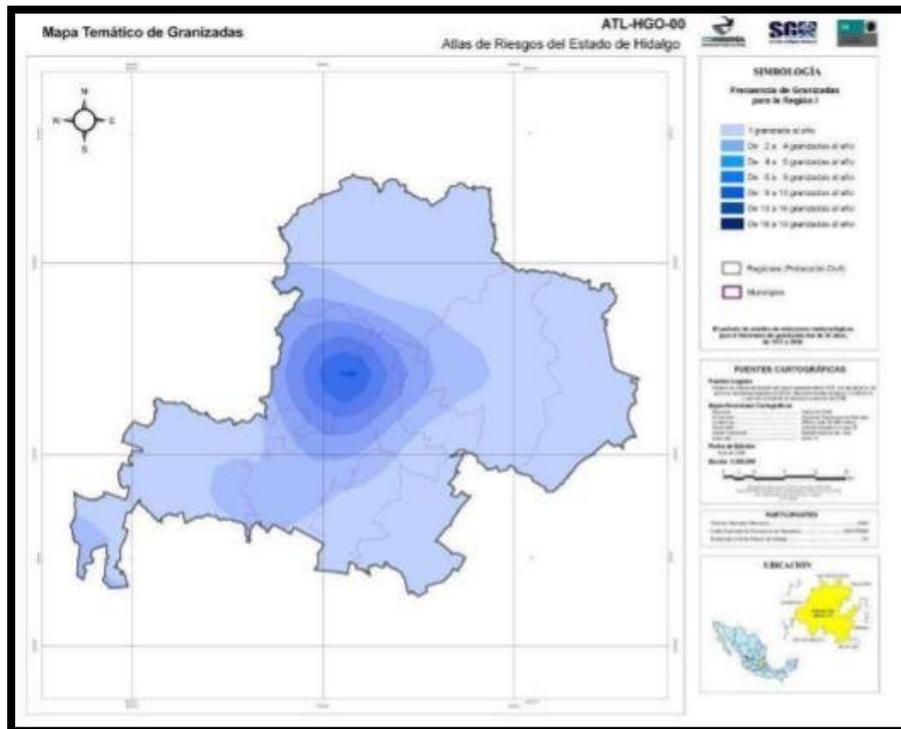
**Tipo:** El tipo de esta dentro de los peligros generados por fenómenos hidrometeorológicos.

**Clasificación:** Tormentas

- **Granizadas**

Este fenómeno meteorológico se presenta con menor frecuencia en el Estado, pero que no por ello deja de contribuir a generar afectaciones, el cual se analiza tomando como base los registros de las estaciones meteorológicas. En Hidalgo las granizadas se presentan de manera irregular y constituyen uno de los riesgos climáticos más dañinos para las actividades agrícolas.

El fenómeno se presenta en toda la Región, se han registrado durante todo el año, pero con mayor frecuencia en los meses de verano, principalmente en los municipios de Pachuca de Soto, Atotonilco el Grande y Mineral del Chico, donde su aparición promedio es de 1 a 2 veces al mes, siendo la frecuencia máxima registrada de 7 veces en la estación meteorológica en Mineral del Chico, con un periodo de mayor incidencia en los meses de mayo a agosto. En el centro de la Región existe una concentración notable de registros del fenómeno de granizadas.



**Ubicación:** Este peligro se ubica en el municipio.

**Origen:** El origen de este Peligro es de Origen natural

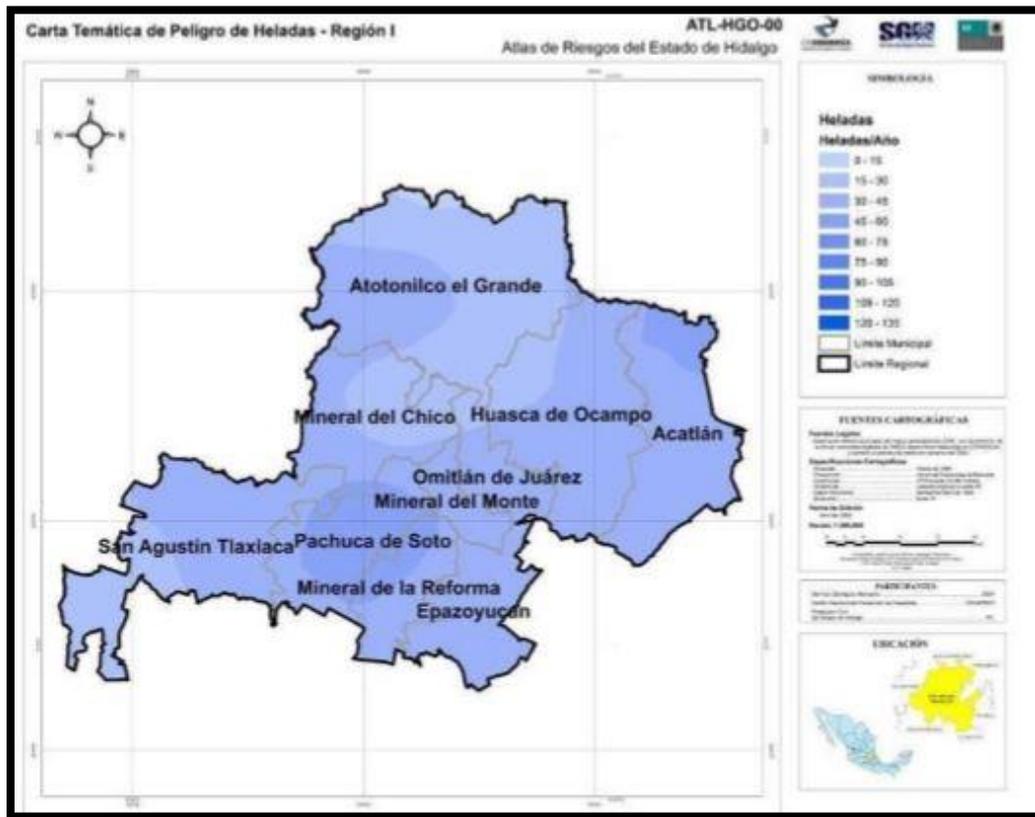
**Tipo:** El tipo de esta dentro de los peligros generados por fenómenos hidrometeorológicos.

**Clasificación:** Granizadas.

- **Heladas**

Son manifestaciones de temperaturas extremas muy bajas y hacen que el agua presente en el aire se deposite en forma de hielo en las superficies, pero que, debido a la falta de humedad, no llegan a producir precipitaciones de cristales de hielo, mejor conocidas como nevadas.

Con base al análisis de cada una de las estaciones meteorológicas de esta Región, este fenómeno se presenta durante la estación de otoño e invierno, en los meses de enero, febrero, marzo, octubre, noviembre y diciembre, aunque, en los últimos cinco años ha disminuido considerablemente la frecuencia del fenómeno, ya que en el mes de marzo se deja de presentar las heladas.



**Ubicación:** Este peligro se ubica en el municipio.

**Origen:** El origen de este Peligro es de Origen natural

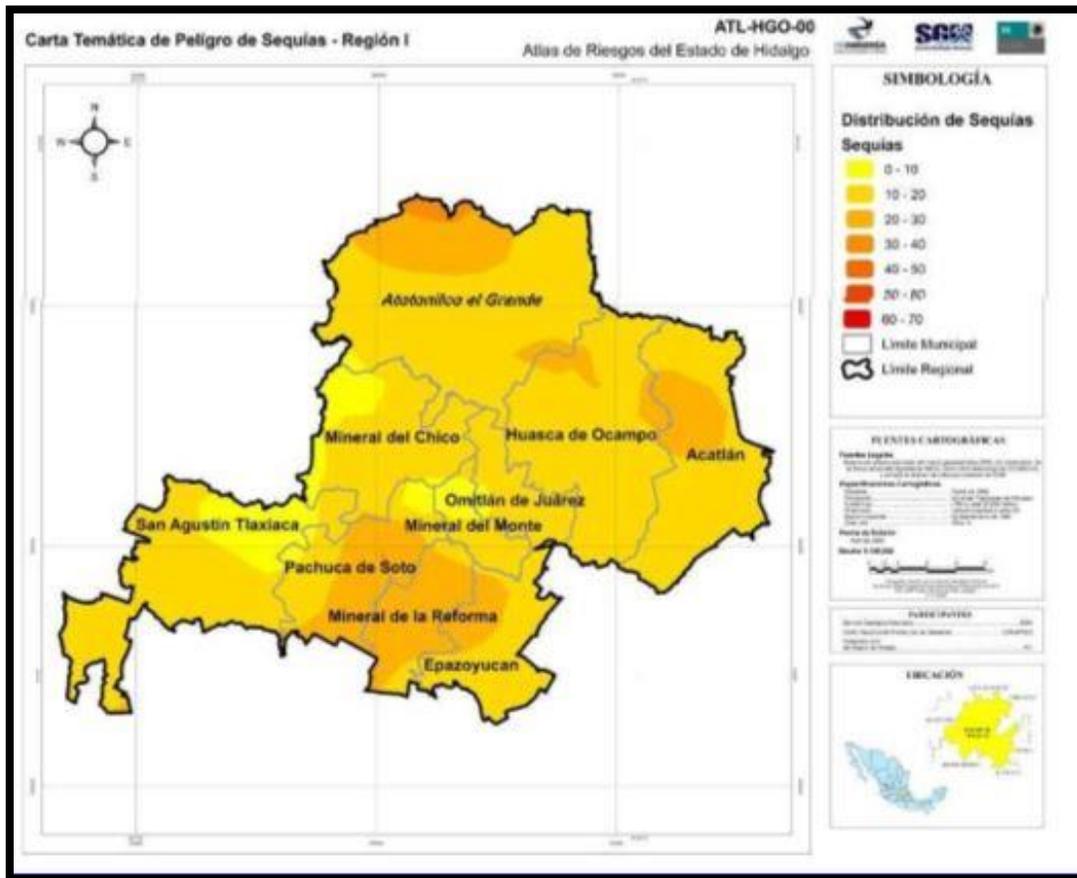
**Tipo:** El tipo de esta dentro de los peligros generados por fenómenos hidrometeorológicos.

**Clasificación:** Granizadas.

- **Sequias**

El fenómeno afecta múltiples actividades económicas y repercute en la salud de la población, favorece a la escasez de agua para consumo humano, uso ganadero y agrícola. Las sequías se encuentran relacionadas a las temperaturas altas de una Región.

El fenómeno de sequías en esta Región se concentra en los municipios de Atotonilco el Grande en la parte norte, y en la capital del Estado, Pachuca de Soto y en los municipios de Mineral de la Reforma y Epazoyucan ubicados en la zona sur. En las zonas afectadas por sequía, el uso de suelo corresponde a uso agrícola y pastizales, hacia la parte central de la Región se localizan bosques en la zona montañosa al norte de Pachuca de Soto.



**Ubicación:** Este peligro se ubica en el municipio.

**Origen:** El origen de este Peligro es de Origen natural

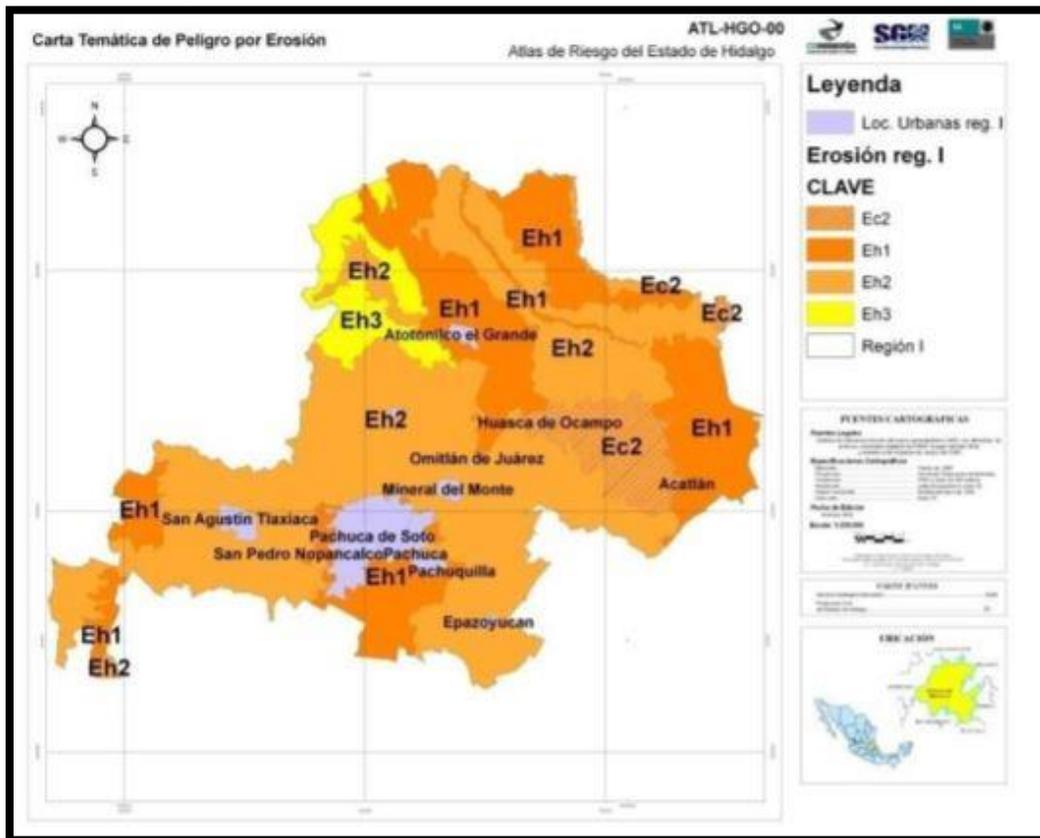
**Tipo:** El tipo de esta dentro de los peligros generados por fenómenos hidrometeorológicos.

**Clasificación:** Sequias.

• **Erosión**

De manera general, la erosión y su intensidad depende de varios factores, como son la vegetación, topografía, tipo de suelo, espesor, además del clima y la precipitación. Conforme a estas variables, el norte del Estado de Hidalgo recibe mayor precipitación debido al tipo de clima y por tanto posee mayor cubierta vegetal en comparación con el sur del estado, debido a esto, el espesor del suelo es mayor al norte y menor al sur.

La erosión predominante en la Región es la hídrica laminar en grado medio Eh2 abarcando una superficie de 1, 130.19 km<sup>2</sup>, afectando a suelos Feozem de 55 cm de espesor, la erosión hídrica laminar baja Eh1 cubre un área de 659.61 km<sup>2</sup> donde existen áreas de cultivo de riego y en algunas porciones pastizal, otra de las actividades comunes en la zona es el pastoreo de ganado bovino.



**Ubicación:** Este peligro no se ubica en el municipio.

**Origen:** El origen de este Peligro es de Origen natural

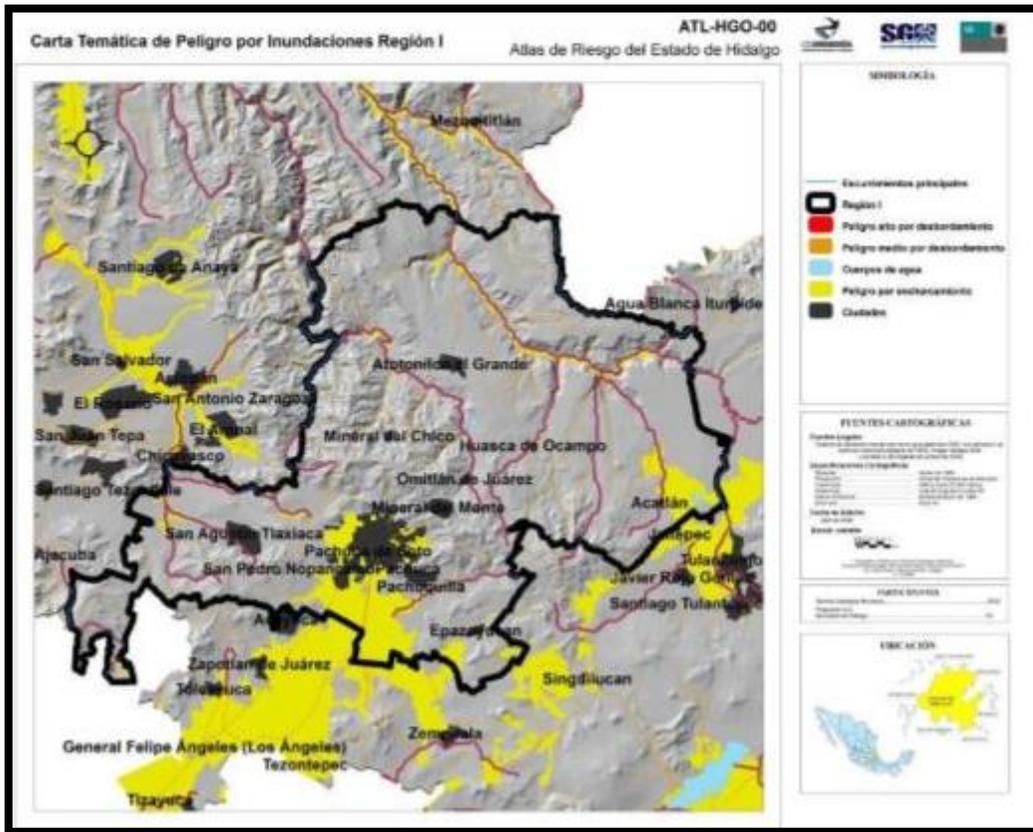
**Tipo:** El tipo de esta dentro de los peligros generados por fenómenos hidrometeorológicos.

**Clasificación:** Erosión.

- **Inundación**

Considerando las características climáticas existentes en el Estado, y tomando en cuenta la precipitación, topografía, escurrimientos, pendientes, morfología entre otros, se describe a continuación el comportamiento de la inundación.

Tras evaluar el coeficiente de escurrimiento, se concluye que este es intermedio, entre 5 y 20%, siendo la humedad del suelo elevada, reduce la infiltración y disminuye el tiempo de concentración del flujo. La densidad de drenaje es reducida y la dirección del flujo predominante es hacia el NW.



**Ubicación:** Este peligro no se ubica en el municipio.

**Origen:** El origen de este Peligro es de Origen natural

**Tipo:** El tipo de esta dentro de los peligros generados por fenómenos hidrometeorológicos.

**Clasificación:** Inundación.

<b>Elementos geológicos</b>	<b>Susceptibilidad</b>	<b>Referencia de estudio</b>
Precipitación	Regular	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Tormentas	Baja	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Granizadas	Baja	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Heladas	Baja	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Sequias	Baja	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Erosión	Baja	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Inundación	Baja	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.

### **FENÓMENOS SANITARIOS**

Este tipo de problemas están relacionados con el crecimiento poblacional, con la falta de control sanitario. La contaminación, epidemias y plagas son algunos de los fenómenos que afectan la salud de las personas y está en manos de todos hacer un esfuerzo para reducirlos.

En el municipio de Mineral de la Reforma no se presenta ningún tipo de fenómeno sanitario que pudiese generar algún problema a la población del municipio y de comunidades aledañas, cabe mencionar que las instalaciones de la estación de servicio no generan ningún peligro de esta índole para la población, a continuación, se muestra una tabla en donde se describen algunos fenómenos sanitarios que pudiesen encontrarse en el municipio.

<b>Elementos sanitarios</b>	<b>Susceptibilidad</b>	<b>Referencia de estudio</b>
Contaminación del agua	Baja	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Contaminación del suelo	Baja	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Contaminación atmosférica	Baja	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Epidemias	Baja	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Plagas	Baja	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.

De acuerdo con la información del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), el municipio de Mineral de la Reforma no cuenta con presencia de contaminantes significativos para el agua, suelo y aire esto de acuerdo con las figuras ilustradas anteriormente. Por otra parte, es importante mencionar que el predio donde se encuentra la estación de Gas L.P. para Carburación tipo "B" Regio Gas Central S.A. de C.V. no se encuentra en ningún parámetro de riesgo por fenómenos sanitarios.

### **FENÓMENOS SOCIO – ORGANIZATIVOS**

De acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) un fenómeno socio-organizativo se define como una calamidad generada por motivo de errores humanos o por acciones premeditadas que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población.

Un fenómeno perturbador es un acontecimiento que puede impactar a un sistema afectable como la población y el entorno, así como transformar su estado normal, con daños que pueden llegar al grado de desastre. Esto se puede entender como cualquier fenómeno que afecta y cambia a una población o un lugar, pudiendo ser de origen natural o por la acción humana.

El municipio de Mineral de la Reforma no cuenta con antecedentes de este tipo de fenómenos, sin embargo se tienen previstas todas las medidas necesarias a tomar en caso de que en algún futuro llegasen a suscitarse este tipo de actividades, la estación de servicio cuenta con las medidas necesarias y con el personal capacitado para enfrentar un fenómeno de este tipo. A continuación, se describen algunas actividades y el estatus en el que se encuentran en el municipio.

<b>Elementos socio-organizativos</b>	<b>Susceptibilidad</b>	<b>Referencia de estudio</b>
Concentración masiva de población	Baja	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Demostraciones de inconformidad social	Baja	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Terrorismo	Nulo	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Sabotaje	Nulo	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Vandalismo	Nulo	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Actos en contra la seguridad	Nulo	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.
Interrupción de servicios básicos	Nulo	Atlas Nacional de Riesgo, 2009.

Mineral de la Reforma se ha caracterizado por tener eventos de carreras deportivas, conciertos, verbenas populares, mítines políticos o manifestaciones, sin embargo estas actividades se han llevado de manera pacífica dejando saldo blanco en el municipio.

- **Diagnóstico ambiental**

En general, toda actividad humana actúa sobre el medio ambiente, modificando el equilibrio de los ecosistemas. Las actividades ejercidas por el hombre, sea cual sea su naturaleza,

ejercen un conjunto de alteraciones medioambientales que denominamos Impacto Ambiental.

La instalación del proyecto implica una serie de etapas de construcción, operación, mantenimiento hasta el abandono o desmantelamiento de la infraestructura, estas diferentes actividades pueden causar varios impactos sobre el medio biótico, físico y social.

En primer término, la obra implicara hacer un desmonte y limpieza en el área que ocupara el proyecto, lo que provocara la perdida de la cubierta vegetal de manera permanente durante la vida útil del proyecto. Esta alteración se dará de manera puntual, es decir, solo en el área requerida para el proyecto.

Durante la nivelación, relleno, tendido y compactación del terreno para la conformación de las áreas de proyecto, la alteración del suelo será significativo, ya que se verán afectadas sus propiedades físico-químicas por la introducción de material.

También se llevará a cabo la emisión de gases contaminantes por la combustión incompleta de los motores que utilizan diésel o gasolina, como producto del transporte de personal, materiales y equipos utilizados en cada una de las etapas del proyecto, lo cual será de una manera temporal, es decir, sólo mientras duró la actividad que lo produce (preparación del sitio).

Respecto a la fauna, no se considera una afectación directa alguna, ya que tanto en el sitio de proyecto como sus colindantes la vegetación se encuentra conformada por zona agrícola y urbana los cuales no ofrecen un hábitat favorable para su desarrollo. Cabe mencionar que, durante el desarrollo de la obra, el ruido producido por los equipos de combustión interna, afectarán de manera indirecta a la fauna silvestre de los alrededores, en especial el grupo de las aves de la zona, por lo que se considera que serán desplazadas a otros sitios.

Desde el punto de vista socioeconómico, la realización de la obra implica impactos tanto positivos como negativos. Los impactos negativos se darán por la generación de ruido y polvo al estar operando la maquinaria y por la presencia de maquinaria y personal ajeno. Los impactos positivos se darán por la contratación de personal, requerimientos de insumos y materiales, así como el de contar con una opción de obtención de combustibles con todos los servicios.

En términos de diagnóstico ambiental, las actividades a realizaran durante el proyecto no modificaran las características físicas descritas en el presente estudio, estas características físicas son principalmente la climatología y la geología. En el caso de los factores impactados por el proyecto como son el suelo, la flora y la fauna, el impacto hacia ellos es adverso.

Cabe señalar que los impactos generados a los factores mencionados no implicaron un detrimento en la calidad de vida de los habitantes cercanos al proyecto, se tiene proyectada la mejora del equipamiento, infraestructura y servicios de la zona, ya que el fraccionamiento

contribuirá a un crecimiento apegado a los lineamientos establecidos tanto por las instancias estatales, como del propio municipio.

- **Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales.**

El comercio ejerce una influencia altamente positiva sobre los servicios. Al incrementarse el comercio en la zona la exigencia de los servicios se incrementa. Los habitantes exigen mejores calles y carreteras para poder trasladar los productos del comercio ya sea hacia la comunidad como hacia otras comunidades, mejores servicios de alumbrado público y de drenaje. El comercio influye también de manera altamente positivo sobre la producción agrícola. Las exigencias de los diferentes tipos de comercio exigen cada vez más una mayor aportación del sector productivo para entregar productos de alta calidad. Finalmente, el comercio influye de manera altamente positiva.

Por otra parte, es importante mencionar, económicamente hablando; que el desarrollo de este proyecto demandará mano de obra, tanto para la etapa de construcción, como para la ocupación del mismo, su operación y mantenimiento. Esto generará de manera directa e indirecta empleos, que beneficiarán la economía de la zona. A todo lo anterior, sumamos el hecho de que el presente proyecto, fomentará el factor de empleo durante su etapa constructiva. En resumen, podemos concluir que el presente proyecto es totalmente compatible con el escenario socioeconómico y urbano de la región.

El proyecto se localiza en una zona heterogénea de uso de suelo. Existiendo población que potencialmente puede ser pasible de algún tipo de impacto ambiental, en especial sobre la fase de obra (ruido, y dispersión de material particulado), sin embargo, estos impactos son de carácter local y temporal, dado que sólo se presentarán en la etapa de preparación y construcción del proyecto.

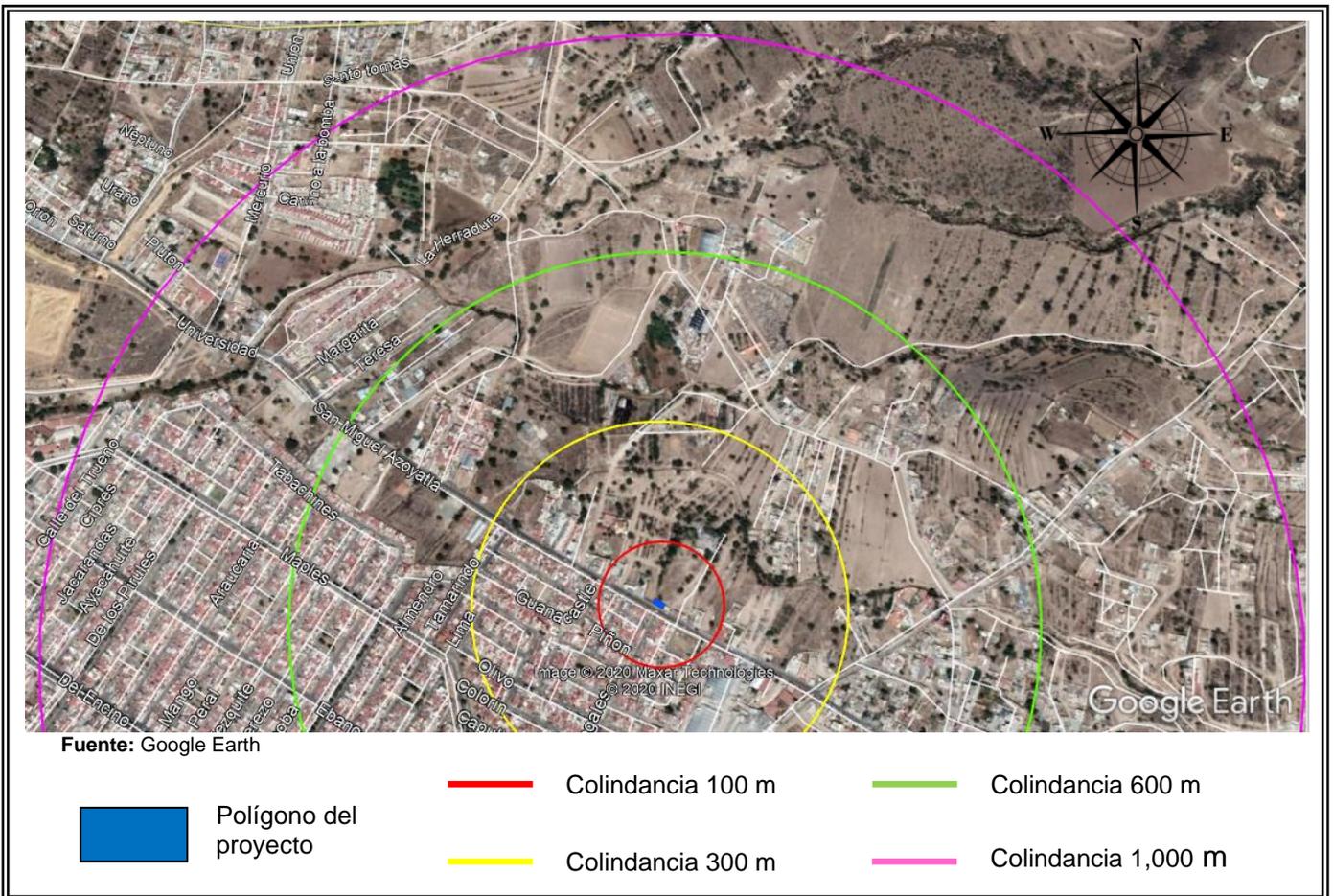
- Aspectos más importantes y su ubicación respecto al proyecto.

**COLINDANCIA NORTE**

**Tabla. Colindancias norte**

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
Inmediata	Propiedad privada	Sin Infraestructura
100	Predios sin actividad	Sin Infraestructura
300	Predios sin actividad	Sin Infraestructura
600	Predios sin actividad	Sin Infraestructura
1000	Predios sin actividad	Sin Infraestructura

**Figura. Colindancia norte**

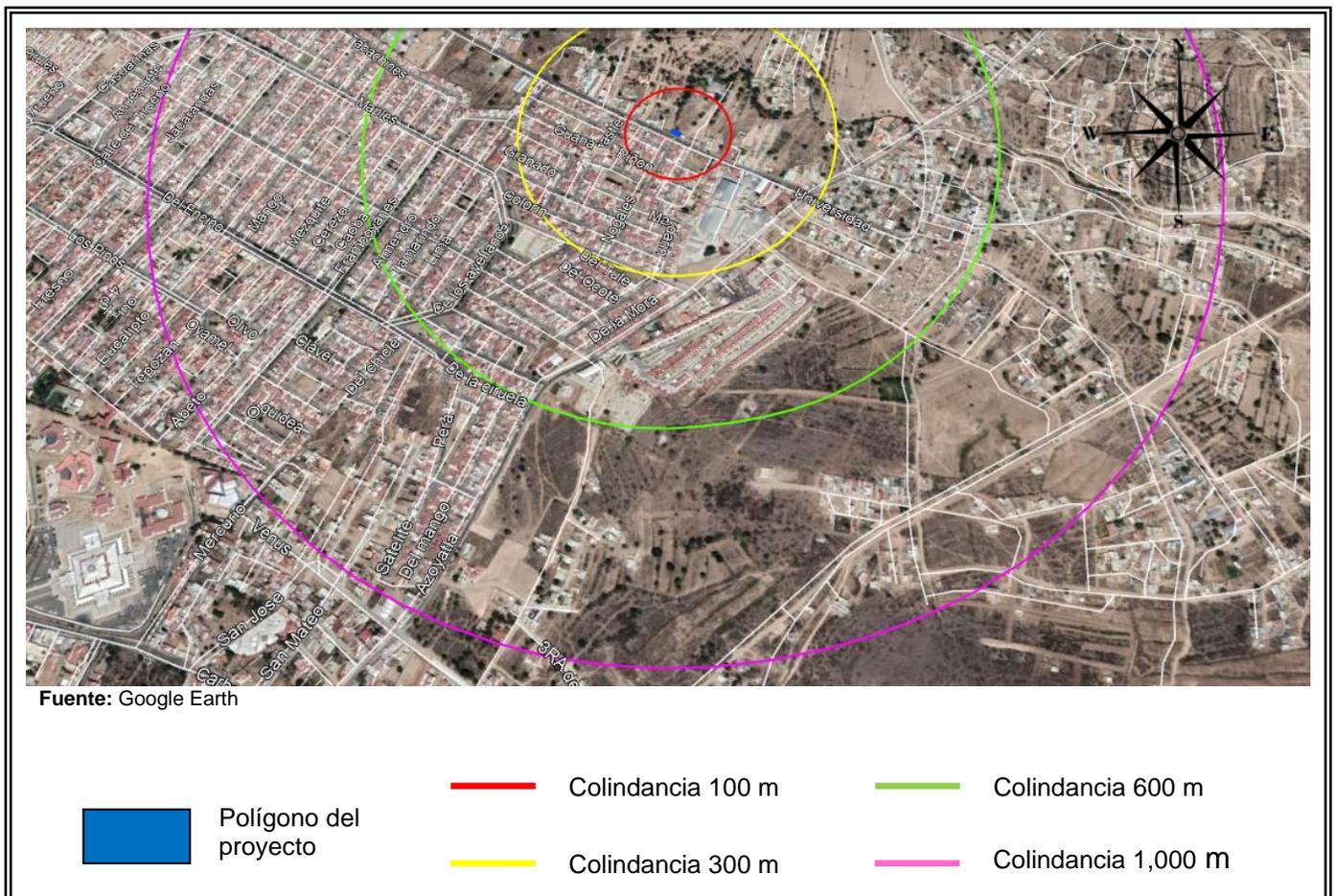


**COLINDANCIA AL SUR**

**Tabla.** Colindancias al sur

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
<b>Inmediata</b>	Avenida San Miguel Azoyatla	Infraestructura vial
<b>100</b>	Asentamientos humanos y comercios	Infraestructura urbana
<b>300</b>	Asentamientos humanos y comercios	Infraestructura urbana
<b>600</b>	Asentamientos humanos y comercios dispersos	Infraestructura urbana
<b>1000</b>	Asentamientos humanos y comercios dispersos	Infraestructura urbana

**Figura.** Colindancia sur

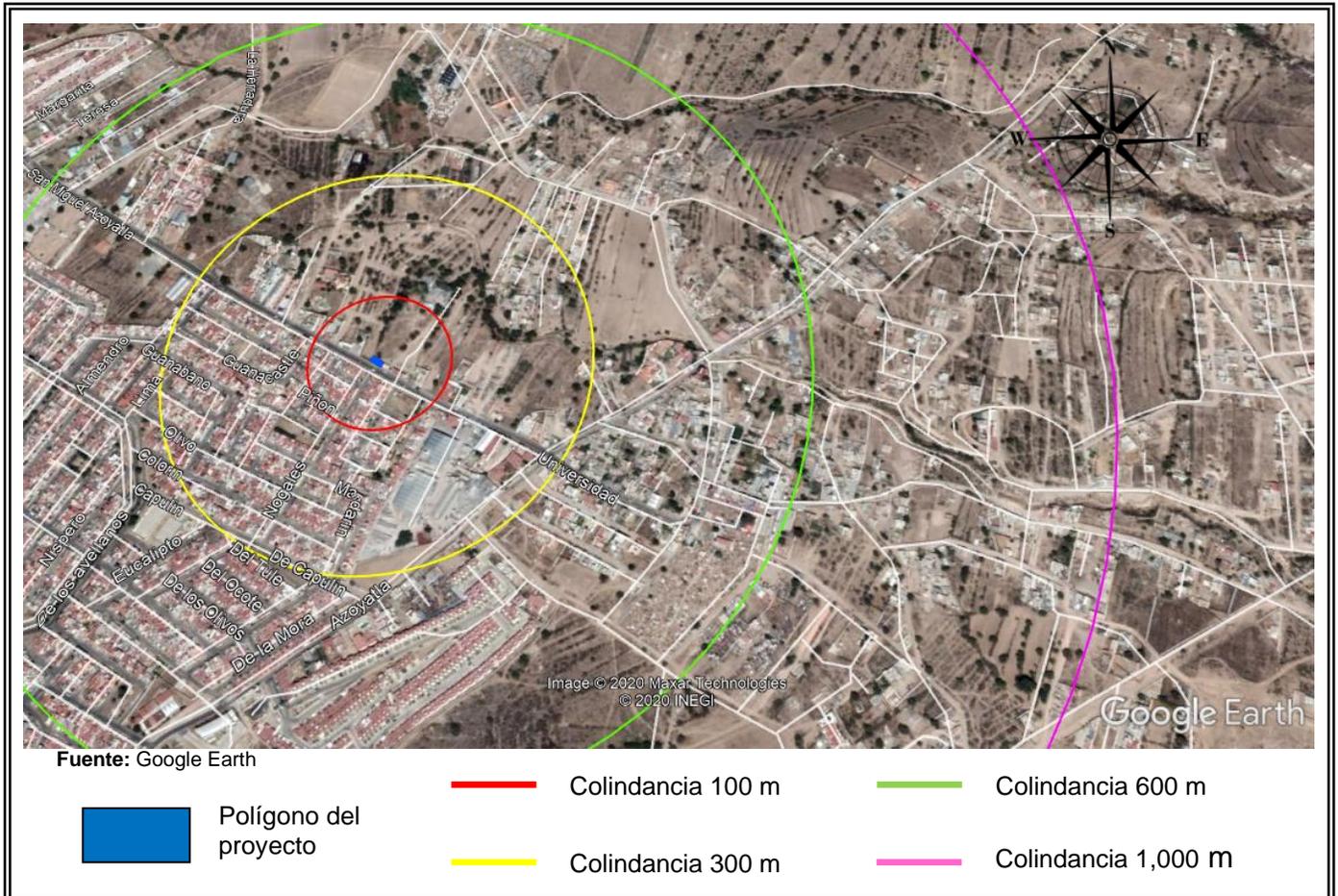


**COLINDANCIA AL ESTE**

**Tabla.** Colindancias al este

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
<i>Inmediata</i>	Propiedad privada	Infraestructura urbana
100	Asentamientos humanos y predios agrícolas	Infraestructura urbana
300	Asentamientos humanos y predios agrícolas	Infraestructura urbana
600	Asentamientos humanos y predios agrícolas	Infraestructura urbana
1000	Asentamientos humanos y predios agrícolas	Infraestructura urbana

**Figura.** Colindancia este

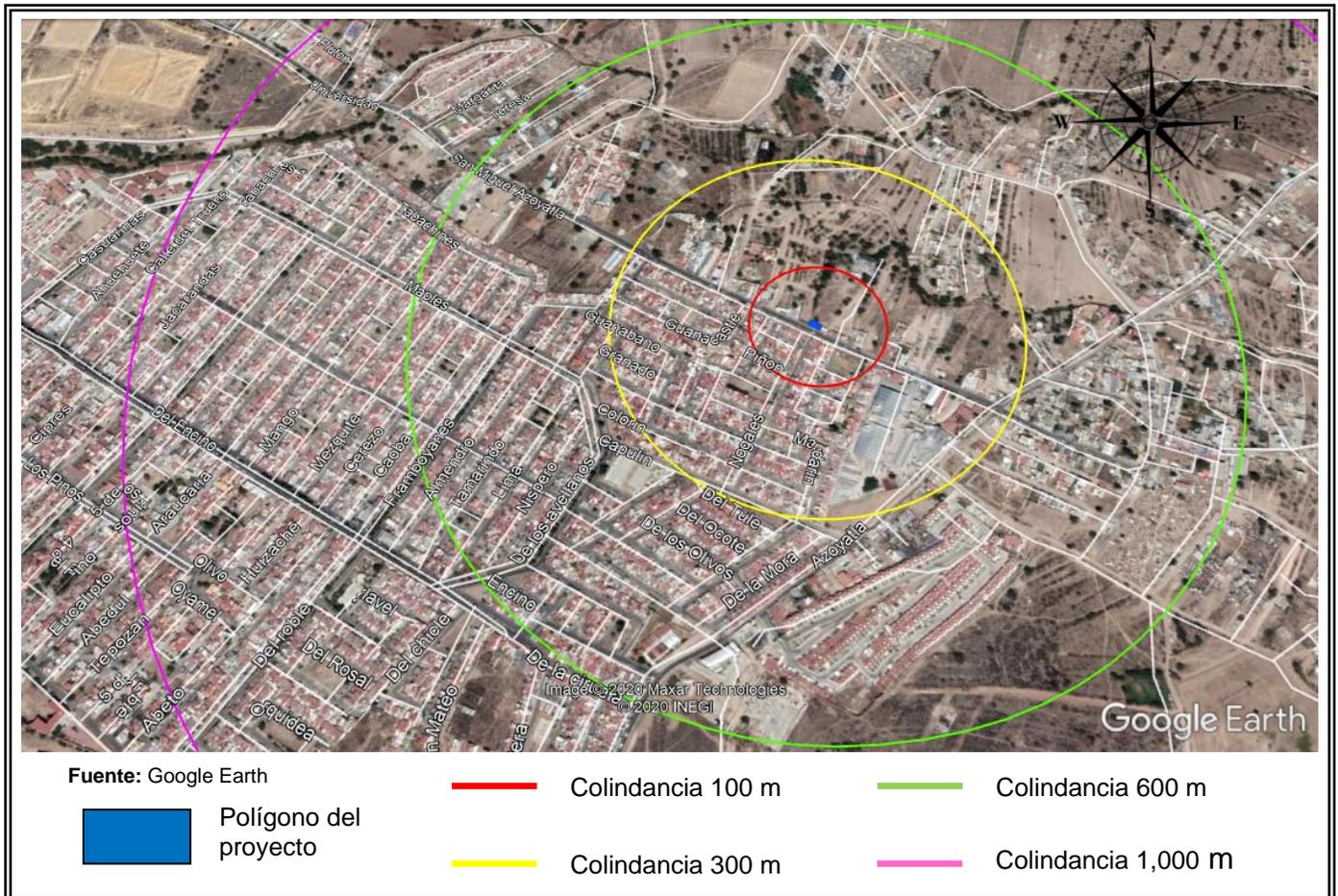


**COLINDANCIA AL OESTE**

Tabla 6. Colindancias al oeste

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
<i>Inmediata</i>	Propiedad privada	Infraestructura básica
100	Asentamientos humanos y comercios	Infraestructura urbana
300	Asentamientos humanos y comercios	Infraestructura urbana
600	Asentamientos humanos y comercios	Infraestructura urbana
1000	Asentamientos humanos y comercios	Infraestructura urbana

Figura. Colindancia oeste



#### IV. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

El concepto indicador establece que éste es “un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1987). Considerando a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento del proyecto.

Para poder determinar los indicadores de impacto que se verán afectados durante el desarrollo del proyecto Estación de Carburación de Gas L.P., es importante identificar las actividades involucradas en las distintas etapas a desarrollar.

ETAPA	ACTIVIDAD
<b>Preparación del sitio y Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desmonte y despalme</li> <li>▪ Trazo y Nivelación</li> <li>▪ Compactación</li> <li>▪ Excavaciones</li> <li>▪ Construcción de zona de almacenamiento, zona de carga y descarga, zona de carburación, zona administrativa.</li> <li>▪ Instalaciones Sanitarias</li> <li>▪ Instalaciones Hidráulicas</li> <li>▪ Instalaciones Eléctricas</li> <li>▪ Instalación de equipo y accesorios (tanque de almacenamiento, bombas, compresor, tuberías)</li> </ul>
<b>Operación y Mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zona de almacenamiento</li> <li>▪ Zona de carga y descarga</li> <li>▪ Zona de carburación</li> </ul>
<b>Abandono del sitio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmantelamiento de instalaciones</li> <li>• Limpieza ecológica del predio</li> <li>• Restauración del área</li> </ul>

#### LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO

De acuerdo con las actividades involucradas en el proyecto, a continuación, se presenta la lista de indicadores de impacto que pueden resultar afectados en diferente grado por las obras a realizar durante las distintas etapas del proyecto.

<b>ETAPA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>Preparación del sitio y Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calidad del aire</li> <li>▪ Ruidos y vibraciones</li> <li>▪ Hidrología superficial</li> <li>▪ Hidrología subterránea</li> <li>▪ Suelo</li> <li>▪ Vegetación terrestre</li> <li>▪ Fauna</li> <li>▪ Paisaje</li> <li>▪ Tráfico</li> <li>▪ Empleos</li> </ul>
<b>Operación y Mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calidad del aire</li> <li>▪ Ruidos y vibraciones</li> <li>▪ Hidrología superficial</li> <li>▪ Hidrología subterránea</li> <li>▪ Suelo</li> <li>▪ Vegetación terrestre</li> <li>▪ Fauna</li> <li>▪ Paisaje</li> <li>▪ Tráfico</li> <li>▪ Empleos</li> </ul>
<b>Abandono del sitio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad del aire</li> <li>• Ruidos y vibraciones</li> <li>• Hidrología superficial</li> <li>• Hidrología subterránea</li> <li>• Suelo</li> <li>• Vegetación terrestre</li> <li>• Fauna</li> <li>• Paisaje</li> <li>• Tráfico</li> <li>• Empleos</li> </ul>

De acuerdo con el procedimiento anterior se realizó la identificación de los impactos, y la discusión en cada uno de los casos se describen a continuación.

### **ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN**

Los principales impactos en el medio ambiente natural y social, en el desarrollo del proyecto Estación de Carburación de Gas L.P., que se pueden generar en la etapa de preparación del sitio y construcción, son fundamentalmente:

- Emisión de partículas fugitivas por las actividades de movimiento de materiales durante el trazo, nivelación y compactación en la preparación para la construcción en el predio.
- Emisión de contaminantes a la atmósfera derivados del uso de motores de combustión interna por los trabajos de desarrollo de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.
- Ruidos y vibraciones derivados de los equipos que transportan materiales y de la maquinaria utilizada para el movimiento de materiales.
- Eliminación de la vegetación terrestre existente en el sitio.
- Migración de la fauna existente.
- Modificación del paisaje.
- Incremento del tráfico en la zona por el movimiento de vehículos de carga de material y desplazamiento de los trabajadores.
- Desarrollo de una fuente de empleo en la zona

Es importante resaltar que la fauna es escasa en la zona del proyecto, además podrá desplazarse dentro del predio restante sin ver afectado su hábitat.

### **ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se considera que en esta etapa los impactos ambientales que se puedan generar serán benéficos, ya que la planta de almacenamiento y estación de carburación de gas L.P. promovido por Regio Gas Central S.A. de C.V., generará empleos y proporcionará el combustible (Gas L.P.) a las poblaciones aledañas.

Es importante mencionar que la planta de almacenamiento y estación de carburación de gas L.P. no realiza actividades de transformación, únicamente el trasiego de gas L.P. a los auto-tanques y que la mayoría de los impactos adversos en esta etapa se conciben como potencial de impacto, resultado de algún accidente y son mitigables en función de las medidas de seguridad, el mantenimiento adecuado y la aplicación de planes de emergencia, los cuales reducen la probabilidad de que éste se presente o reducen su magnitud, además de una planificación para la recepción de autotanques.

Además de la probabilidad de un accidente, se presentan los siguientes impactos en esta etapa:

- Emisiones furtivas de gas al momento de realizar el trasiego.
- Generación de residuos domésticos en área de oficinas y mínimos volúmenes de residuos peligrosos en los trabajos de mantenimiento.
- Contaminación del suelo por derrames de grasas y aceites provenientes de los vehículos de transporte.

### **ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO**

Como ya se señaló, dadas las características del proyecto, no se estima que se presente la etapa de abandono del sitio.

No obstante, se tendrían efectos adversos por el cierre de operaciones y abandono del área, que provocaría la pérdida de empleo de una determinada fracción de habitantes de la región, y se afectaría la economía tanto de la zona como de la industria, comercio que utilizan gas L.P. para su operación, así como casas habitación.

En menor escala, se pueden presentar impactos adversos al tráfico por el incremento de vehículos de compañías contratistas abocadas al desmantelamiento de las instalaciones, y modificaciones al paisaje urbano ya establecido en la región.

Sin embargo, en forma global se presentarían impactos benéficos significativos y no significativos, puntuales y permanentes, por la aplicación de medidas de limpieza ecológica del predio y las instalaciones para garantizar que no existirá ningún tipo de contaminante en el predio, y la aplicación de un programa de restauración del área que se sometería a evaluación de las autoridades para su autorización, para garantizar entre otras cosas la armonía visual de la región, la calidad del suelo, aire y agua.

## CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

En términos generales, un impacto ambiental es cualquier modificación del entorno natural o humano, o de algunos de sus elementos o condiciones producidas directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar su calidad ambiental.

Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre. Es así como, en el ambiente en el cual nos encontramos existen múltiples alteraciones que van desde la simple transformación del paisaje hasta el cambio en las condiciones climáticas.

## CRITERIOS

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente. En ese sentido estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, puesto que los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

Para la evaluación del impacto ambiental que se derivará del desarrollo del proyecto Estación de Carburación de Gas L.P., se consideraron los siguientes criterios:

- a) El carácter genérico del impacto se refiere a si el impacto es positivo (benéfico) o negativo (adverso), con respecto al estado previo a la actividad u obra proyectada. Identificándose como:

Tipo de Impacto	Código
<b>Adverso significativo</b>	<b>A</b>
<b>Adverso poco significativo</b>	<b>a</b>
<b>Benéfico significativo</b>	<b>B</b>
<b>Benéfico poco significativo</b>	<b>b</b>
<b>No relevantes</b>	<b>-</b>

- b) El tipo acción del impacto, indica la forma en que se produce el efecto de la obra o actividad proyectada, sobre los elementos o características ambientales, por lo tanto, puede ser directo o indirecto.
- c) La duración del impacto se refiere al comportamiento en el tiempo de los impactos ambientales previstos: si es a corto plazo y luego cesa; si aparece rápidamente; si su culminación es a largo plazo; si es intermitente, etc.

Se dice que es fugaz si dura menos de 1 año; si dura de 1 a 3 años es temporal y pertinaz si dura de 4 a 10 años. Si es para siempre sería permanente.

- d) El área espacial o de influencia es el territorio que contiene el impacto ambiental y que no necesariamente coincide con la localización del proyecto propuesto. Informa sobre la dilución de la intensidad del impacto, lo que no es lineal a la distancia a la fuente que lo provoca.
- e) La reversibilidad del impacto tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación anterior al proyecto. Se habla de impactos reversibles y de impactos terminables o irreversibles.

Los indicadores de impacto señalados en el apartado anterior, ahora se relacionan con cada una de las actividades a desarrollar con la finalidad de determinar su interacción con el medio, identificando los impactos potenciales y definiendo el sentido del impacto, ya sea "adverso" o "benéfico", estimando su grado de impacto con base en las características del proyecto, indicando si este será "significativo" o "poco significativo" con las letras A y a (Adverso significativo y adverso poco significativo, respectivamente), y los benéficos con las letras B y b (Benéfico significativo y benéfico poco significativo, respectivamente).

**PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN**

<b>FACTORES AMBIENTALES</b>	<b>INTERACCIÓN</b>
Calidad del aire	<b>A</b>
Ruidos y vibraciones	<b>a</b>
Hidrología superficial	-
Hidrología subterránea	-
Suelo	<b>a</b>
Vegetación terrestre	<b>A</b>
Fauna	<b>a</b>
Paisaje	<b>a</b>
Tráfico	<b>a</b>
Empleos	<b>B</b>

**ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

<b>FACTORES AMBIENTALES</b>	<b>ACTIVIDADES DEL PROYECTO</b>				
	<b>ALMACENAMIENTO DE GAS L.P.</b>	<b>CARGA, DESCARGA Y CARBURACIÓN DE GAS L.P.</b>	<b>ISLETA DESPACHADOR CON DOS TOMAS</b>	<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<b>MANTENIMIENTO</b>
Calidad del aire	-	<b>a</b>	-	<b>a</b>	<b>a</b>
Ruidos y vibraciones	-	-	-	-	<b>a</b>
Hidrología superficial	-	-	-	-	-
Hidrología subterránea	-	-	-	-	-
Suelo	-	-	-	-	<b>a</b>
Vegetación terrestre	-	-	-	-	-
Fauna	-	-	-	-	-
Paisaje	-	-	-	-	-
Tráfico	-	<b>a</b>	-	-	-
Empleos	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>

**ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO**

FACTORES AMBIENTALES	ACTIVIDADES DEL PROYECTO			
	LIMPIEZA DEL TERRENO	DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	DESMANTELAMIENTO DE TANQUES	RESTAURACIÓN DEL PREDIO
Calidad del aire	-	a	a	b
Ruidos y vibraciones	a	a	a	-
Hidrología superficial	-	-	-	-
Hidrología subterránea	-	-	-	-
Suelo	-	-	-	b
Vegetación terrestre	-	-	-	b
Fauna	-	-	-	b
Paisaje	a	a	a	b
Tráfico	a	a	a	b
Empleos	B	B	B	B

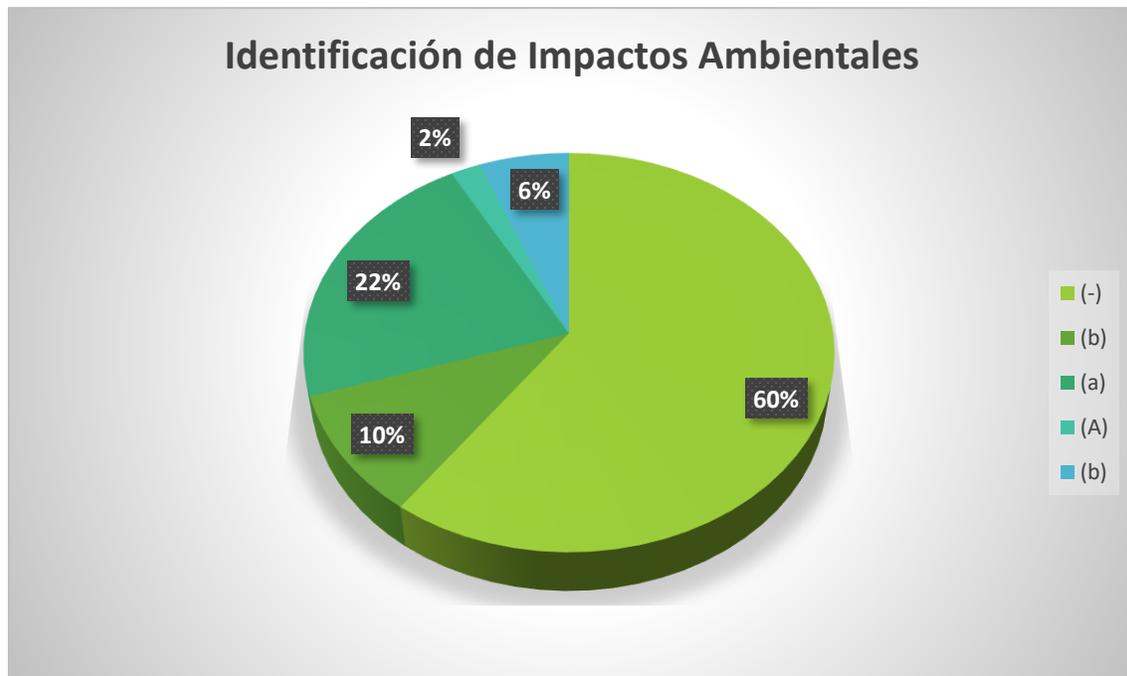
**NUMERO DE IMPACTOS RELEVANTES POR ETAPA DEL PROYECTO**

ETAPA DEL PROYECTO	A	a	B	b	-	TOTAL
Preparación del Sitio y Construcción	2	5	1	0	2	10
Operación y mantenimiento	0	6	5	0	39	50

Abandono del sitio	0	11	4	6	19	<b>40</b>
TOTAL	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

De la tabla anterior se obtienen los siguientes resultados, mismos que también se representan gráficamente: • 60.00 % de Interacciones no relevantes (-). • 10.00 % de Impactos benéficos poco significativos (b). • 22.00 % de Impactos adversos poco significativos (a). • 2.00 % de Impactos adversos significativos (A). • 6.00 % de Impactos benéficos significativos (b).

Los impactos, de acuerdo con su importancia, se presentan en la siguiente gráfica:



# INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL SECTOR HIDROCARBUROS

FACTORES AMBIENTALES	Tabla 1. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN																
	S	NS	D	I	T	P	L	E	PF	AF	R	IR	C	IC	M	P	ACTIVIDAD
Calidad del aire																POA	1,2,3,4,5,6
Ruidos y vibraciones																POM	1,2,3,4,5,6
Hidrología superficial																	
Hidrología subterránea																	
Suelo																POA	1,2,3
Vegetación terrestre																POA	1,2,3
Fauna																POA	1,2,3
Paisaje																POA	1,2,3
Tráfico																POM	1,2,3,4,5,6
Empleos																POA	1,2,3,4,5,6

### SIMBOLOGIA

#### ACTIVIDADES

1. Desmontes y desplantes en el predio
2. Excavaciones en el predio
3. Construcción de zona de almacenamiento, Zona de carga y descarga, zona de carburación, isleta despachador con dos tomas, zona administrativa, demás áreas del proyecto
4. Instalaciones Sanitarias
5. Instalaciones Hidráulicas
6. Instalaciones Eléctricas

#### IMPACTOS

- S = significativo  
 NS = no significativo  
 I = indirecto  
 D = directo  
 T = temporal  
 P = permanente  
 L = localizado Probabilidad de ocurrencia  
 E = extensivo  
 PF = próximo a la fuente  
 AF = alejado de la fuente
- R = reversible  
 IR = irreversible  
 C = recuperable  
 IC = irrecuperable  
 M = mitigable
- POA = alta  
 POB = baja  
 POM = media

FACTORES AMBIENTALES	Tabla 2. ETAPA DE OPERACIÓN																
	S	NS	D	I	T	P	L	E	PF	AF	R	IR	C	IC	M	P	ACTIVIDAD
Calidad del aire																POA	7,8,9,10
Ruidos y vibraciones																POM	9
Hidrología superficial																	
Hidrología subterránea																	
Suelo																POM	9
Vegetación terrestre																	
Fauna																	
Paisaje																	
Tráfico																POM	7,8,9,10
Empleos																POA	7,8,9,10

### SIMBOLOGIA

#### ACTIVIDADES

7. Zona de Almacenamiento de gas L.P.
8. Carga, Descarga y Carburación de gas L.P.
10. Zona de administración
11. isleta despachador con dos tomas

- S = significativo  
 NS = no significativo  
 I = indirecto  
 D = directo  
 T = temporal  
 P = permanente  
 L = localizado  
 E = extensivo  
 PF = próximo a la fuente  
 AF = alejado de la fuente
- R = reversible Operación y Mantenimiento  
 IR = irreversible  
 C = recuperable  
 IC = irrecuperable  
 M = mitigable
- Probabilidad de ocurrencia  
 POA = alta  
 POB = baja  
 POM = media

FACTORES AMBIENTALES	Tabla 3. ETAPA DE MANTENIMIENTO															ACTIVIDAD	
	S	NS	D	I	T	P	L	E	PF	AF	R	IR	C	IC	M		
Calidad del aire																POM	11,12,13,14,15
Ruidos y vibraciones																POM	11,12,13,14,15
Hidrología superficial																	
Hidrología subterránea																	
Suelo																	
Vegetación terrestre																	
Fauna																	
Paisaje																POM	11,12,13,14,15
Tráfico																POM	11,12,13,14,15
Empleos																POA	11,12,13,14,15

**ACTIVIDADES**

- Operación
- 11. Zona de almacenamiento de gas L.P.
- 12. Zona de carga, descarga y carburación de gas L.P.
- 13. Isleta despachador con dos tomas
- 14. Zona de Administración
- 15. Planta en General

**IMPACTOS**

- S = significativo
- NS = no significativo
- I = indirecto
- D = directo
- T = temporal
- P = permanente
- L = localizado
- E = extensivo
- PF = próximo a la fuente
- AF = alejado de la fuente
- R = reversible
- IR = irreversible
- C = recuperable
- IC = irrecuperable
- M = mitigable
- Probabilidad de ocurrencia**
- POA = alta
- POB = baja
- POM = media

**METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA**

La identificación de los impactos ambientales que se derivan del desarrollo del Proyecto Estación de Carburación de Gas L.P., fue realizada mediante una matriz de cribado, que relaciona factores ambientales con las actividades asociadas a cada etapa del proyecto, con la cual es posible identificar su interacción e impactos potenciales, así como establecer su influencia, en función de sus características, tales como carácter, riesgo de ocurrencia, extensión de territorio involucrado duración a lo largo del tiempo, reversibilidad.

En términos generales, un impacto ambiental es cualquier modificación del entorno natural o humano, o de algunos de sus elementos o condiciones producidas directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar su calidad ambiental.

Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre. Es así como en el ambiente en el cual nos encontramos existen múltiples alteraciones que van desde la simple transformación del paisaje hasta el cambio en las condiciones climáticas.

La identificación de impactos ambientales a través de una matriz permite hacer una evaluación cualitativa del efecto ambiental que tendrá el establecimiento del Proyecto Estación de Carburación de Gas L.P., mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes de las actividades humanas y del medio ambiente en el cual se desarrolla.

Por otro lado, esta técnica nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluyen todas las acciones propias del proyecto y los factores ambientales que están involucrados, sólo se consideraron interacciones relevantes, tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones, por lo que las matrices que se presentan en este estudio son cribadas con la finalidad de tener una mejor visión de los factores interactuantes.

La identificación del impacto que tiene el Proyecto Estación de Carburación de Gas L.P. a nivel ambiental se realizó, tanto cualitativa, como cuantitativamente.

Las matrices de impacto son cuadros de doble entrada en los que las filas están relacionadas con factores o características del medio ambiente y que son alteradas por las actividades humanas.

La identificación de impactos debe realizarse en una secuencia lógica de investigaciones en los diferentes sectores involucrados: medio físico, estético, biológico, ecológico y socioeconómico, procurando seguir la relación causa efecto de los impactos, así como los impactos derivados o que afectan de manera indirecta a otros elementos tanto naturales como sociales.

La evaluación de la matriz cuantitativa se realizó en las tablas 1, 2 y 3 con el grado de significación del impacto; en significativos y no significativos para cada una de las etapas del proyecto, como son en este caso: operación y mantenimiento, desglosándose estas mismas en acciones a detalle, de manera que la evaluación sea la más completa.

Posteriormente en las mismas tablas antes mencionadas, los impactos significativos se caracterizaron con seis grupos de calificaciones, como son: directo o indirecto, por la recepción del impacto; temporal o permanente por la relación del impacto con el tiempo; localizado o extensivo, en cuanto a la relación del impacto con el espacio; próximo o alejado de la fuente, relacionando la ubicación del proyecto con la zona de influencia de impactos, reversible o irreversible, tomando en cuenta la capacidad del medio ambiente para establecer su grado de equilibrio original o de estado cero; recuperable o irrecuperable, caracterizando la capacidad antropogénica de acercarse al estado cero; eficientando las técnicas relacionadas con las etapas del proyecto, además de la mitigación. Enseguida se determinaron los impactos en función de su probabilidad con escala de alta, media o baja señalando los impactos factibles de mitigar.

A continuación en la tabla 4 se cuantifican los impactos, utilizando una matriz en donde los valores de los impactos, se asignaron en una escala de 1 a 3 con la connotación correspondiente de bajo, mediano y alto en el numerador de un quebrado, ubicando en el denominador del mismo la importancia de la escala también de 1 a 3 con valores de baja,

mediana y alta; asignándosele el valor de impacto significativo el signo de positivo ( + ) cuando es benéfico y el signo de negativo ( - ) cuando es adverso concluyendo en la matriz de la tabla 5 con un total de sumatoria de los productos algebraicos del numerador y denominador de cada impacto en el cruce de componente ambiental con acción propuesta del proyecto.

De acuerdo con la matriz cuantitativa el proyecto tiene un impacto a favor de 29 puntos positivos, esto indica que por las características del entorno de la zona al Proyecto Estación de Carburación de Gas L.P., es viable con respecto al medio natural y socioeconómico.

En el presente estudio se ha utilizado básicamente el método de la matriz de interacciones desarrollado por Leopold (1977), Canter (1977), y Cheremisinoff y Morresi (1979), adecuando una matriz ad-hoc en la que se incluyen las interacciones relevantes presentes, en el contexto de la zona, por otra parte, se desarrollaron listas de verificación a través de la integración de información obtenida de proyectos similares.

Se eligieron estas técnicas por las ventajas que ofrecen al permitir disminuir o aumentar las características ambientales o las acciones según las necesidades del proyecto a evaluar, además de ser un excelente método para identificar gráficamente las acciones que deben ser objeto de mayor atención.

FACTORES AMBIENTALES	Tabla 4. CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS															
	ACTIVIDAD															
	Preparación del sitio y Construcción						Operación				Mantenimiento					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Calidad del aire	-2/2	-2/2	-2/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/2	-2/2	-1/1	-1/2	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	
Ruidos y vibraciones	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1			-2/1						-1/1	-1/1
Hidrología superficial																
Hidrología subterránea																
Suelo	-2/2	-2/2	-1/1						-2/2						-2/2	
Vegetación terrestre	-2/2	-2/2	-2/2													+3/3
Fauna	-1/1	-1/1	-1/1													
Paisaje	+1/1	-1/2	-1/2				+1/1	+1/1		+1/1	+2/2	+2/2	+2/2	+2/2	+2/2	+3/3
Tráfico	-1/1	-1/1	-2/2	-1/1	-1/1	-1/1	-2/2	-2/2	-2/2	-2/2						-1/1
Empleos	+3/3	+3/3	+3/3	+3/3	+2/2	+2/2	+3/3	+3/3	+3/3	+3/3	+3/3	+2/2	+2/2	+2/2	+2/2	+2/2

FACTORES AMBIENTALES	Tabla 5. TOTALIZACIÓN DE IMPACTOS															Σ
	ACTIVIDAD															
	Preparación del sitio y Construcción						Operación				Mantenimiento					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Calidad del aire	-4	-4	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-4	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-29
Ruidos y vibraciones	-1	-1	-1	-1	-1	-1			-2					-1	-1	-10
Hidrología superficial																
Hidrología subterránea																
Suelo	-4	-4	-1						-4					-4		-17
Vegetación terrestre	-4	-4	-4												+9	-3
Fauna	-1	-1	-1													-3
Paisaje	-2	-2	-2				+1	+1		+1	+4	+4	+4	+4	+9	+22
Tráfico	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-4	-4	-4					-1	-26
Empleos	+9	+9	+9	+4	+4	+4	+9	+9	+9	+9	+4	+4	+4	+4	+4	+95
Σ	-8	-8	-6	+1	+1	+1	+5	+4	-5	+5	+6	+7	+7	+2	+19	+27

**b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.**

Las medidas de mitigación comprenden un conjunto de acciones que deberá ejecutar la promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

De esta manera se dará a conocer las medidas de mitigación de acuerdo con las actividades del proyecto y que potencialmente afectarán al sistema ambiental, estas medidas tienden a prevenir, corregir o compensar y controlar los impactos ambientales previamente identificados.

Es importante mencionar que la aplicación de las medidas de mitigación durante las etapas de preparación del sitio y construcción de la obra es responsabilidad de la compañía constructora. La aplicación durante la etapa de operación, así como los efectos resultantes en esta etapa son responsabilidad única de la empresa Regio Gas Central S.A. de C.V. En la siguiente tabla se presentan las medidas según el impacto obtenido en la evaluación en donde se excluyen los impactos positivos.

**ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITO Y CONSTRUCCIÓN**

La flora dominante en el predio es el matorral bajo, esta vegetación se encuentra clasificada en la segunda categoría (Baja probabilidad de incendios con alta recuperabilidad. Rara vez se quema y si se quema se recupera fácilmente.).

Es importante resaltar que la fauna es escasa en la zona del proyecto, además podrá desplazarse dentro del predio restante sin ver afectado su hábitat.

Se tiene contemplado regar periódicamente el suelo para evitar las emisiones de partículas fugitivas por las actividades de movimiento de materiales durante el trazo, nivelación y compactación en la preparación para la construcción en el predio.

Se desarrollará una fuente de empleo en la zona.

## ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Dentro de las medidas de mitigación que se incorporarán a la operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. son:

La estación de carburación de gas L.P. se construirá de acuerdo con lo establecido en la Norma Oficial NOM-025-SCFI-1993 "Estaciones de Gas L.P. con almacenamiento fijo. – Diseño y Construcción".

Las aguas provenientes de baños y sanitarios serán enviadas al drenaje municipal de Tlalmanalco.

El proyecto se construirá de tal manera de que las aguas pluviales sean conducidas fuera del área del proyecto, a las zonas colindantes del predio.

Se contará con un programa adecuado de mantenimiento preventivo de las instalaciones y prácticas de operación para aumentar la seguridad, ya que con esto se reducirán o minimizarán las fugas de gas L.P., durante las operaciones diarias de la planta, así como por contingencias.

La estación de carburación de gas L.P. elaborará e implementará un Programa para la Programa Interno de Protección Civil, y lo actualizará anualmente, según lo establecido, el cual se considera como medida preventiva al evitar posibles afectaciones al ambiente.

De igual forma se realizarán Auditorías de Seguridad de las instalaciones, dando atención a las desviaciones encontradas.

No se permitirá que se acumulen residuos sólidos por ser en su mayoría materiales combustibles, y se dispondrá rápidamente por el sistema recolector del sistema municipal.

El almacén de residuos peligrosos contará con piso de concreto y canaletas para retener posibles filtraciones al suelo.

### c) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.

El programa de vigilancia ambiental debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitirá realizar al promovente un seguimiento eficaz y sistemático.

#### Objetivos:

- Verificación, cumplimiento y efectividad de las medidas del Estudio de Impacto Ambiental.
- Seguimiento de impactos residuales e imprevistos que se produzcan tras el inicio de las actividades del proyecto, así como afecciones desconocidas, accidentales, etc.

Si es preciso para facilitar el control de efectividad de las medidas correctoras, se pretende realizar una bitácora en la que se indiquen aspectos como los controles realizados, indicadores de efectividad, medidas de urgencia, etc.

Como se mencionó anteriormente el programa tiene por finalidad asegurar que el proyecto de la Estación de Ga LP para Carburación alcance los objetivos ambientales de calidad fijados en la manifestación de impacto ambiental, vigilando los parámetros de seguimiento de la calidad de los vectores ambientales afectados, así como los sistemas de medida y control de estos parámetros.

A continuación, se indican los principios fundamentales que debe seguir el programa de la estación de servicio. No se han incluido algunos apartados referentes a seguridad, formación del personal o planes de emergencia ya que son aspectos más generales que forman parte de la implantación de cualquier tipo de actividad.

#### Tanques

- Prueba sobre el correcto funcionamiento del sistema de detección de fugas en tanques de doble pared.
- Se comprobará visualmente la estanqueidad de las arquetas bocas de hombre.
- En caso de existencia de producto en estas, se procederá a la limpieza de estas y a la retirada de los residuos generados a lugares de tratamiento. La frecuencia de esta limpieza determinará también de forma indirecta la existencia de una fuga en las conexiones de entrada al tanque que habrá que reparar.
- Frecuentemente se hará un chequeo del indicador de niveles para comprobar las existencias y variaciones que puedan dar indicio a fuga.
- En el caso de que se detecte fuga bien por los sistemas electrónicos o bien con inspecciones visuales, se procederá a la reparación o sustitución del elemento.

Además, se cuantificarán los daños producidos y se dará paso a la aplicación de medidas correctoras pertinentes ya explicadas.

### **Dispensarios o surtidores**

- Anualmente se comprobará la exactitud de medida y los precintos de seguridad.
- Se vigilará el funcionamiento del dispositivo de disparo en el boquerel cuando el nivel es alto en el depósito del vehículo, de esta forma se evitarán vertidos sobre el pavimento por sobrellenado.
- Se vigilará la estanqueidad de las conexiones del surtidor, así como de la arqueta bajo surtidores limpiando está cada vez que sea necesario.

### **Tuberías**

- Se vigilará su buen estado mediante los sistemas de detección de fugas.
- Se realizarán las pruebas de estanqueidad marcadas.

### **Aguas residuales**

Mantenimiento general de los puntos de captación de aguas superficiales: imbornales y rejillas. Limpieza de estos, sellado de las juntas con el pavimento. Comprobación del correcto funcionamiento de las pendientes.

### **Comprobación de posibles deterioros por paso de vehículos.**

- Mantenimiento general de los pavimentos y control de hundimiento, aparición de fisuras o deterioros provocados por la circulación de hidrocarburos.
- Control analítico de los vertidos de las aguas hidrocarburadas y de las aguas procedentes de la zona de lavado para comprobar el correcto funcionamiento de los equipos separación de hidrocarburos. Control de los vertidos de aguas fecales en las instalaciones que precisen equipo de tratamiento. El control se realizará desde la arqueta toma de muestra. La entidad o normativa correspondiente determinará la frecuencia de éstos.

### **Sistemas de depuración**

- Vaciado y mantenimiento periódico de los decantadores.
- Vaciado y limpieza periódica de aceite e hidrocarburos de los separadores.
- Estos residuos serán gestionados por empresa autorizada.

Con la analítica anterior se comprobará el correcto funcionamiento de los equipos de tratamiento.

## VI. CONCLUSIONES

De acuerdo con lo establecido en los Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 4° fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; 5° inciso D), fracción IX y 29 de su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, con el fin de proteger y preservar el medio ambiente, así como evitar o reducir al mínimo los efectos negativos derivados de las acciones de un determinado proyecto, requerirán de la autorización en materia de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, y para efectos de obtenerla, la autorización para la construcción y operación de una Estación de Gas L.P. para Carburación, propiedad de Regio Gas Central, S.A. de C.V., se elaboró un análisis detallado de los diversos impactos ambientales potenciales que se pueden generar por la instalación del proyecto y de las distintas actividades que contempla sobre el medio ambiente, implantando las medidas de prevención o mitigación adecuadas, y de esta manera establecer la operación segura y dentro de la normatividad aplicable.

Los impactos negativos de mayor significancia derivan de la posibilidad de afectación a la estructura del suelo, las propiedades de infiltración u escorrentía sobre el suelo, y la generación de ruido, material particulado (polvos) y gases, producto de combustiones incompletas dentro de la maquinaria, equipo y unidades automotrices utilizadas en el proyecto.

En la atmósfera los impactos serán temporales y una vez que se concluya la construcción de la planta de almacenamiento, desaparecerán el lento movimiento vehicular, vibraciones y ruidos.

Para la vegetación, no se identificaron impactos ambientales significativos, toda vez que, en la evaluación de los impactos ambientales, se consideró el estado actual de la vegetación suburbana arbórea y arbustiva, correspondiente a fracciones poco compactadas eco-sistémicamente. Las afectaciones a la fauna están en relación estrecha con la presencia y funcionalidad de la vegetación suburbana presente, por lo que el análisis de este factor se asemeja al de vegetación. Además, no se aplican impactos críticos ni daños a especies de flora incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Los impactos positivos de mayor importancia se presentarán durante todas las etapas del proyecto y están referidos al aprovechamiento de un uso actual, mejoramiento de infraestructura, el beneficio social que generará la ejecución de la obra y el establecimiento de una infraestructura de servicios, que vendrá acompañada de programas ambientales como medidas de mitigación, remediación y compensación de posibles daños. Paralelamente, se dará la generación de empleos y en la economía dentro del municipio de Mineral de la Reforma, con una importancia comercial e industrial dentro del Estado de Hidalgo. En la contratación de personal, se privilegiará a los habitantes de la zona, siempre y cuando sea posible, en función de sus conocimientos técnicos y perfil de puesto definido. Con base en la evaluación integral del proyecto, se reconoce que su implementación es recomendable en función del costo-beneficio que significa. Lo anterior se basa en el hecho de que el área sobre la que se desea desarrollar, ya se encuentra impactada por actividades

antiguas; en tanto que, actualmente la principal actividad de deterioro se sustenta en la falta de opciones de desarrollo económico.

El proyecto es respetuoso ecológicamente y viable ambientalmente en el marco de un desarrollo sustentable local, generando y manteniendo una derrama económica local, regional y nacional fruto de la demanda de mano de obra, servicios de distribución de combustibles e insumos.

Las operaciones no implican grandes rubros en la alteración del equilibrio ecológico y/o aportes de emisiones o vertimientos que puedan llegar a sobrepasar los límites máximos permisibles establecidos en las normas ambientales mexicanas, y en todo caso, los impactos negativos identificados, son, en su mayoría, totalmente mitigables, mediante prácticas preventivas y de mitigación y/o compensación.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Actividad altamente riesgosa:** Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

**Aguas residuales:** Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

**Almacenamiento de residuos:** Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos. Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

**Cantidad de reporte:** Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una Instalación o medio de transporte dados que, al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

**Componentes ambientales críticos:** Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

**Componentes ambientales relevantes:** Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

**Confinamiento controlado:** Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

**CRETIB:** Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

**Cuerpo receptor:** La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

**Daño ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

**Daño grave al ecosistema:** Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

**Depósito al aire Libre:** Depósito temporal de material sólido ° semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

**Desequilibrio ecológico grave:** Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**Disposición final:** El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

**Disposición final de residuos:** Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

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

**Emisión contaminante:** La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

**Empresa:** Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

**Equipo de combustión:** Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

**Especies de difícil regeneración:** Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

**Establecimiento industrial:** Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

**Fuente fija:** Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

**Generación de residuos:** Acción de producir residuos peligrosos.

**Generador de residuos peligrosos:** Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

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

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

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

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

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

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

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

**Incineración de residuos:** Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

**Insumos directos:** Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

**Insumos indirectos:** Aquellos que no participan de manera directa en los procesos producto de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

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

**Lixiviado:** Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Manejo:** Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

**Manejo integral de residuos sólidos:** El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

**Material peligroso:** Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

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

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

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

**Obras hidroagrícolas:** Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.

**Proceso:** El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

**Proceso productivo:** Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

**Producto:** Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

**Prueba de extracción (PECT):** El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

**Punto de emisión y/o generación:** Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

**Reciclaje de residuos:** Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

**Recolección de residuos:** Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final

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

**Residuo incompatible:** Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

**Residuos peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

**Residuo peligroso biológico-infeccioso:** El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

**Reúso de residuos:** Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

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

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

**Sistema de aplicación a nivel parcelario:** Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.

**Sistema de avenamiento o drenaje:** Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (canales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (canales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).

**Sistemas de captación y almacenamiento:** Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

**Sistemas de conducción y distribución:** Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

**Solución acuosa:** La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

**Sustancia peligrosa:** Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

**Sustancia tóxica:** Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

**Sustancia inflamable:** Aquella que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

**Sustancia explosiva:** Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

**Transferencia:** Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración; c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

**Tratador de residuos:** Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reúso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

**Tratamiento:** Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

**Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos:** El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

**Urgencia de aplicación de medidas de mitigación:** Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

