

## ÍNDICE

<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.</b>	<b>3</b>
I.1. PROYECTO.....	3
I.1.1. Nombre del proyecto.....	3
I.1.2. Ubicación del proyecto.....	3
I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses).....	3
I.1.4. Presentación de la documentación legal.....	4
I.2. PROMOVENTE.....	4
I.2.1. Nombre o razón social.....	4
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	4
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.....	4
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones. ...	4
I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	5
I.3.1. Nombre o Razón Social.....	5
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	5
I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.....	5
I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.....	5
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>6</b>
II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	6
II.1.1. Naturaleza del proyecto.....	6
II.1.2. Selección del sitio.....	6
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	7
II.1.4. Inversión requerida.....	8
II.1.5. Dimensiones del proyecto.....	9
II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	9
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	10
II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	10
II.2.1. Programa general de trabajo.....	10
II.2.2. Preparación del sitio.....	10
II.2.3. Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.....	11
II.2.4. Etapa de construcción.....	11
II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.....	15
II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.....	16
II.2.7. Etapa de abandono del sitio.....	16
II.2.8. Utilización de explosivos.....	16
II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	16
II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	17

<b>III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO. ....</b>	<b>18</b>
<b>IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. ....</b>	<b>39</b>
IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO. ....	39
IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL. ....	40
IV.2.1. Aspectos abióticos. ....	40
IV.2.2. Aspectos bióticos. ....	55
IV.2.3. Paisaje. ....	59
IV.2.4. Medio socioeconómico. ....	61
IV.2.5. Diagnóstico ambiental. ....	64
<b>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. ...</b>	<b>68</b>
V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES. ....	68
V.1.1. Indicadores de impacto. ....	68
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto. ....	69
V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación. ....	82
V.1.3.1. Criterios. ....	82
V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada. ....	88
<b>VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. ....</b>	<b>97</b>
VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL. ....	97
VI.2. IMPACTOS RESIDUALES. ....	99
<b>VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. ....</b>	<b>100</b>
VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO. ....	100
VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. ....	103
VII.3. CONCLUSIONES. ....	107
<b>VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES. ....</b>	<b>108</b>
VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN. ....	108
VIII.1.1. Planos definitivos. ....	108
VIII.1.2. Fotografías. ....	108
VIII.1.3. Videos. ....	108
VIII.1.4. Listas de flora y fauna. ....	108
VIII.2. OTROS ANEXOS. ....	108

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

### I.1. Proyecto.

#### I.1.1. Nombre del proyecto.

“ESTACIÓN DE SERVICIO LA CANDELARIA”.

#### I.1.2. Ubicación del proyecto.

***Calle, número o identificación postal del domicilio, colonia, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa.***

La ubicación física del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto es en la Zona Metropolitana de la Comarca Lagunera (ZMCL) específicamente en la ciudad de Gómez Palacio, por parte de la empresa La Candelaria de Lerdo, S.A. de C.V. es la siguiente:

- **Estado:** Durango.
- **Municipio:** Gómez Palacio.
- **Localidad:** Cd. Gómez Palacio, Blvd. Ejército Mexicano No. 1001 Manzana 46, Fraccionamiento Bugambillas, CP. 35010.

#### I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses).

- **Duración total (incluye todas las etapas).**

La preparación y construcción se estima de 3 a 4 meses.

La duración estimada de la operación es de 100 años, esto va a depender de la respuesta de los clientes.

- **En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en varias etapas, justificar esta situación y señalar con precisión ¿qué etapa cubre el estudio que se presenta a evaluación?**

El presente proyecto se realizara en dos etapas: la primera será la construcción de la tienda de conveniencia y áreas de servicios y la segunda mediante la construcción de la estación de servicios.

#### **I.1.4. Presentación de la documentación legal.**

Se presenta en el **anexo 1**, La documentación legal de la empresa y del predio donde se llevara a cabo la ejecución del proyecto.

### **I.2. Promovente.**

#### **I.2.1. Nombre o razón social.**

La empresa interesada en dar cumplimiento con las Leyes, Reglamentos y Normas que en materia de Impacto Ambiental aplican para la realización del presente estudio es La Candelaria de Lerdo, S.A. de C.V., Ver **Anexo 1**, Documentos generales. **Acta constitutiva de la empresa.**

#### **I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.**

El RFC del promovente es CLE150819GT1.

#### **I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.**

El Representante legal es la C. Gabriela Leticia Olvera Acevedo, Director General, se presenta la copia del documento donde acredita dicha mención en el **anexo 1**.

#### **I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oir notificaciones.**

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

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

#### I.3.1. Nombre o Razón Social.

Raúl Rentería Rodríguez.

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

R.F.C.: [REDACTED] Se incluye copia en el **Anexo 2**. Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

#### I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

El responsable técnico del estudio es el Biól. Raúl Rentería Rodríguez, se integra en el **anexo 2**, la **cedula profesional**.

#### I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.

[REDACTED]

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

## **II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

### **II.1. Información general del proyecto.**

#### **II.1.1. Naturaleza del proyecto.**

El presente proyecto es la construcción y acondicionamiento de una Estación de Servicio para la venta de la gasolina y diesel automotriz, dicho proyecto se encuentra localizado en bulevar Ejercito Mexicano No. 1001, Fraccionamiento Buganvillas en la ciudad de Gómez Palacio, Durango, en un área total de 8,007.00 m<sup>2</sup> y contará con área de isletas para el abastecimiento de Gasolina Magna, Premium y Diesel, para ello contará con 4 tanques de almacenamiento, de 60,000 lts cada uno, de los cuales uno será para tipo Magna otro para Premium y dos para Diesel, los tanques serán de tipo cilíndrico con doble pared y espacio anular definido, el tanque primario de acero al carbón y el secundario de fibra de vidrio (FRP).

Además contará con Áreas de Servicios Públicos como son: pequeña refaccionaria, área de regaderas de paga, lonchería, áreas verdes según piden las especificaciones (7%), área para una tienda de conveniencias todo debidamente delimitada y su anuncio independiente, visible al inicio del predio con las normas de PEMEX

Básicamente la operación consiste en el almacenamiento para su venta y distribución de gasolina tipo MAGNA y REMIUM, así como combustible para camiones y vehículos tracción DIESEL.

Esto con la finalidad de llegar a más usuarios que circulen por el Bulevar Ejercito Mexicano, además de dar servicio a flotillas, taxis, y público en general que maneje estos sistemas de combustión.

#### **II.1.2. Selección del sitio.**

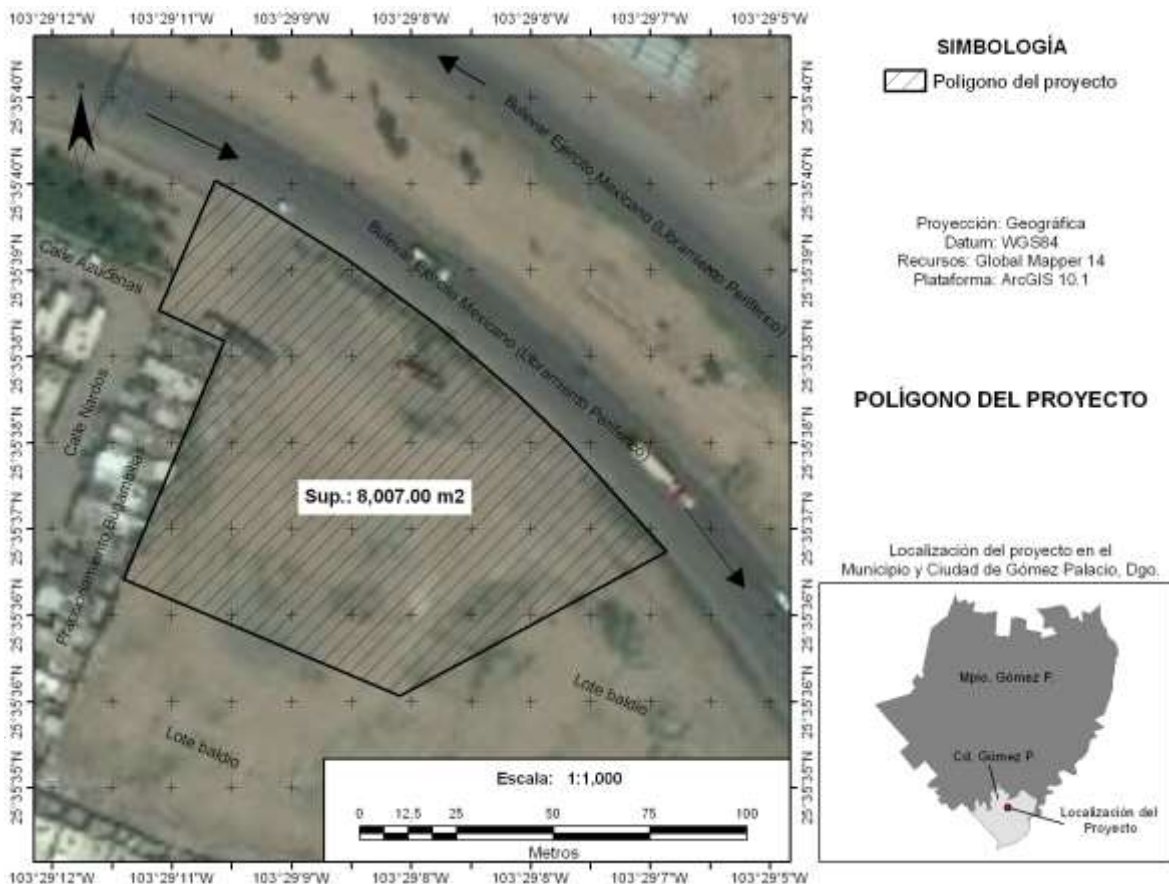
El presente proyecto se localiza en la zona urbana de la ciudad de Gómez Palacio, Dgo., ambientalmente no afectara al suelo, agua o aire ya que estos factores se encuentran afectados actualmente por la actividad diaria de las áreas colindantes

tal es el caso del de los fraccionamiento circundantes además de encontrarse en un corredor comercial y arteria principal de conexión con Lerdo, Gómez Palacio y Torreón coahuila, técnicamente este proyecto fue en base a un estudio de mercado realizado por la empresa el cual indico que es viable este proyecto, y socioeconómicamente se prevé la contratación de personal para la operación de la estación de servicios el cual tendrá las prestaciones de ley.

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

Geográficamente se localiza en las coordenadas geográficas con Datum WGS84 del punto de referencia: 25° 35' 37.5111" Latitud N, 103° 29' 08.8907" Longitud W, a un altitud promedio de 1123 metros sobre el nivel del mar (msnm) (figura 1).

**Figura 1. Polígono del proyecto.**



**Tabla 1. Coordenadas del polígono del proyecto.**

Coordenadas UTM (WGS84)			Coordenadas Geográficas (WGS84)		
Vértice	X	Y	Longitud W	Latitud N	Altitud (msnm)
1	652030.19350	2831633.17126	103° 29' 10.1413" W	25° 35' 39.7729" N	1122
2	652017.43193	2831602.95902	103° 29' 10.6110" W	25° 35' 38.7958" N	1122
3	652032.79962	2831596.02939	103° 29' 10.0631" W	25° 35' 38.5649" N	1124
4	652009.94604	2831540.55881	103° 29' 10.9048" W	25° 35' 36.7707" N	1123
5	652074.79179	2831514.22051	103° 29' 08.5917" W	25° 35' 35.8907" N	1122
6	652136.50491	2831548.39217	103° 29' 06.3661" W	25° 35' 36.9783" N	1122
7	652119.56917	2831566.77836	103° 29' 06.9655" W	25° 35' 37.5821" N	1123
8	652112.80792	2831573.87082	103° 29' 07.2049" W	25° 35' 37.8151" N	1123
9	652100.87478	2831584.98447	103° 29' 07.6280" W	25° 35' 38.1807" N	1123
10	652081.67178	2831600.81849	103° 29' 08.3097" W	25° 35' 38.7024" N	1122
11	652060.99216	2831615.47868	103° 29' 09.0448" W	25° 35' 39.1865" N	1123
12	652039.92381	2831628.26356	103° 29' 09.7946" W	25° 35' 39.6098" N	1123

**Figura 2. Localización general del proyecto sobre ortofoto.**



En el **anexo 3**, se integran los planos del proyecto.

**II.1.4. Inversión requerida.**

- a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

La inversión estimada es de \$ 23'681,700 (veintitrés millones seiscientos ochenta y un mil setecientos pesos).

b) Precisar el período de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.

El tiempo de recuperación aproximado es de 5 años.

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

El costo destinado para las medidas de prevención y mitigación es de 300 mil pesos.

#### **II.1.5. Dimensiones del proyecto.**

Especifique la superficie total requerida para el proyecto, desglosándola de la siguiente manera:

*a) Superficie total del predio (en m<sup>2</sup>).*

La superficie total del predio es de 8,007.00 m<sup>2</sup>.

*b) Superficie a afectar (en m<sup>2</sup>) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.*

Se encuentra en un área completamente urbanizada.

*c) Superficie (en m<sup>2</sup>) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.*

La superficie requerida para obras permanentes es la total requerida descrita en el inciso "a".

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

Actualmente el área del proyecto es de tipo zona urbana y las colindancias son:

Al norte con bulevar Ejército Mexicano.

Al sur con casas habitación del fraccionamiento Bugambilias.

Al este con lote baldío.

Al oeste con casas habitación del fraccionamiento Buganvilias.

### **II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.**

El proyecto se localiza en la Zona Urbana de la Cd. de Gómez Palacio Dgo.

La urbanización del proyecto es la siguiente:

- *Área de despacho.*
- *Techumbre en área de despacho.*
- *Área de circulación y estacionamiento.*
- *Anuncio independiente.*
- *Cordonería y banquetas.*
- *Cisterna.*
- *Oficinas.*
- *Sistema Eléctrico.*
- *Sistema de agua y drenaje*

## **II.2. Características particulares del proyecto.**

### **II.2.1. Programa general de trabajo.**

Se presenta en el **anexo 3**, el programa general de trabajo.

### **II.2.2. Preparación del sitio.**

Para la preparación del terreno se llevará a cabo la nivelación y compactación del mismo, para finalmente realizar el trazado.

### II.2.3. Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.

Las obras y servicios de apoyo serán básicamente 5 sanitarios para los obreros durante lo que dure la preparación y construcción.

### II.2.4. Etapa de construcción.

El equipo que se utilizará durante la etapa de preparación y construcción será:

**Tabla 2. Equipo a utilizar en la etapa de preparación y construcción.**

Equipo	Tiempo por utilizar
Trascabo	5 semanas
Motoconformadora	5 semanas
Camiones de volteo 14 m <sup>3</sup>	4 semanas
Compactadora	4 semanas
Pipa acarreo de agua de la E.S. 15,000 M <sup>3</sup>	4 semanas
2 Revolvedora	90 días
Herramienta variada	90 días

El sistema constructivo es con materiales tradicionales en la región

El personal requerido para estas etapas solo será de 1 a 5 semanas.

**Tabla 3. Requerimiento de Personal.**

Requerimiento de personal en obra	No de personal
Mayordomo	1
Operadores de maquinaria pesada	10
Albañiles, fierros	15
Ayudantes en general	20
Veladores	3
Administrativos	4

El consumo de energía eléctrica durante la construcción es estimado en 40 Kwh. por día.

El consumo de combustibles durante la construcción se proporcionará con proveedores externos la cantidad para la etapa de construcción es de 500 lt aproximadamente de diesel y gasolina.

El volumen de agua aproximado para la preparación y construcción es de tres pipas por semana con capacidad de 10,000 Litros.

El proceso para la construcción de la estación se inicia con la colocación de los tanques de almacenamiento en el lugar definido en el proyecto, generalmente en

fosas con cimentación proyectada y reglamentada por PEMEX –utilizando una grúa de capacidad adecuada. Los tanques deben tener una inclinación de 1% partiendo del extremo donde va la bomba bajando hacia la posición de la purga del tanque.

Colado y checado cada tanque en un colchón de arena de 30cms se procede a cinchar cada tanque con cinchos indicados por el fabricante, usando anclas fijadas a la losa de cimentación y ganchos acero C.R. para ajustar la presión del cincho (con empaque de hule) al tanque.

Se colocan los pozos de observación dentro de la fosa y se procede a rellenar con arena seca hasta el lomo del tanque.

Se colocan niples de apoyo a registros que irán en la losa de concreto de la tapa.

Se prueban los tanque a 5 libras y si se aceptan se procede a terminar el relleno con arena hasta el lecho bajo de la losa tapa.

Se colocan las tuberías de producto de retorno de vapores, de venteos, todas las canalizaciones eléctricas y electrónicas y se arma y cuela la losa tapa de tanques y plataforma de descarga del autotanque de PEMEX.

**Las Líneas de Producto.-** Se instalan desde un contenedor de F.V. bajo el dispensario desde una profundidad de 50cms bajo del NPT bajando con el 1% hacia la bomba sumergible correspondiente.

La tubería es flexible de doble contención cuyo diámetro depende del proyecto así como también depende la capacidad de la bomba.

**Línea Retorno de Vapores.-** El sistema de recuperación Fase II es el conjunto de tuberías y dispositivos para evitar la emisión de vapores de gasolina en la carga a vehículos. Es una línea de tubo de F.V. de 3” que nace en los módulos de gasolinas y va hasta el tanque de más bajo octanaje (MAGNA). Nace a 50cms bajo NPT y corre con 1% más o menos hacia el tanque.

El sistema completo será hasta que los dispensarios tengan pistolas y mangueras despachadoras con tubería recuperadora de vapores.

**Venteos.-** Estos venteos son líneas que nacen en los tanques con tubería FV. De 3" hasta el sitio donde las descargas a la atmósfera cumplan con las recomendaciones de distancias de las Edificaciones (ventanas, o puertas). Por ejemplo a más de 8.00mts de aires acondicionados; a más de 3.00mts de espacios abiertos en edificios, y cuando menos a más de 4.00mts del nivel de pisos terminados. El tramo horizontal enterrado será de FV de 3" y el vertical visible será de acero al carbón CED. 40

Los venteos de gasolinas terminan con una válvula de presión-vacío y los de diésel con un arrestador de flama.

**Los Módulos de Servicio** se integran con la base y dados de apoyo a la estructura de la techadumbre, forma metálica para la isla, contenedor FV con base metálica para dispensario, dos defensas, llegadas líneas agua y aire, base para ticketera, todas las canalizaciones eléctricas y electrónicas y todos los accesorios y dispositivos dentro del contenedor.

Los pisos de las áreas de despacho con sus medidas según proyecto serán de concreto  $F_c=250$  Kg/cm<sup>2</sup> reforzados con acero de refuerzo en un peso de 14.00Kg/m<sup>2</sup> acabados semiespejo, rayados y con pendiente de 1% hacia las rejillas recolectoras del drenaje aceitoso.

**Estructurales.-** La techadumbre estará soportada en dos columnas de acuerdo a proyecto, tendrá plafón de lámina lisa color blanco y lámina superior acanalada para encausar las aguas pluviales que bajan por las columnas de 10" a la red de drenaje pluvial cuyo destino final son las áreas verdes. Las columnas serán metálicas de tubo de 10" de diámetro, dos en cada módulo.

**Oficinas.-** Son locales construidos con materiales de Block y concreto con acabados comerciales y constan de área administrativa, área de despachadores, bodega para limpios, bodega para sucios, cuarto de controles eléctricos, sanitarios

mujeres, sanitario para hombres, con servicio para minusválidos, baño para empleados, y para residuos aceitosos.

Los baños de mujeres y hombres tendrán piso de vitropiso, lambrines de azulejo de piso a techo, cancelería de aluminio.

Todas las banquetas contarán con rampas para discapacitados.- se tendrá local para cisterna, hidroneumático y compresor de aire.

Toda el área restante como 6,000mts se destinará para vialidad interna y para estacionamientos, y será construida a base de pavimento asfáltico con pendientes adecuadas según proyecto para el desalojo de las aguas pluviales.

**Drenaje Aceitoso.-** Se hará con tubería PVC especial para productos aceitosos y consta de una serie de registros con rejilla en las áreas de despacho naciendo con una altura de 60cms 2% hacia la trampa de combustibles (T.C) donde periódicamente se recogen los residuos aceitosos y se desinan a lugar indicado de tratamiento –de la trampa de agua sola pasa a la red de drenaje municipal.

El drenaje sanitario como red general sigue el mismo procedimiento que el aceitoso desde su inicio por debajo de banqueta, con sus registros de carga con un a pendiente de 2% hasta un registro independiente después de la trampa de combustibles.

**Sistema Eléctrico.-** Está apoyado con un proyecto perfectamente detallado y verificado por una unidad verificadora de instalaciones eléctricas (UVIE) agregando en esta memoria, que toda la canalización será con tubo conduit CED 40 con coples, sellos EYS y cajas a prueba de explosión indicadas.

Existirá una subestación de 75KVA sobre poste, un centro de medición y su alimentación al tablero en el cuarto eléctrico.

Se instalarán lámparas LED en las techumbres de las áreas de despacho.

Se instalará un sistema de tierra física con cable de cobre desnudo calibres 4/0 y No. 2 con sus respectivas varillas de tierra C.W de 10'.

En el lindero con el libramiento se construirá una franja pavimentada de 5.00 mts de ancho por todo lo largo de ésta colindancia para crear una franja de desaceleración y aceleración y facilitar el acceso y la salida de la estación.

Principalmente se generarán en estas etapas las emisiones a la atmósfera producidas por la maquinaria (COX, NOX y SOX), residuos sólidos como escombros, metal, el ruido generado durante las etapas de preparación del sitio y construcción será el proveniente de la maquinaria y equipo, el cual eventualmente sobrepasará la emisión de 90 dB. El impacto solo durará en la etapa de construcción.

### **II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.**

*a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.*

Básicamente es la venta al público en general de gasolina y diesel, además de ofrecer aditivos para gasolina, aceites, calibración de llantas, agua para el automóvil.

*b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.*

La estación de servicios contará con sistemas de recuperación de vapores, dispositivos para purga, detección electrónica de fugas en espacio anular, bombas de despacho calibradas, paro de emergencias, entre otros sistemas de seguridad de acuerdo a la normativa vigente en cuestión de seguridad, para brindar mayor confianza a los clientes.

*c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipo, etc.*

Los tanques de almacenamiento serán cambiados cuando se concluya su vida útil, este se estima de 30 años aproximadamente, las bombas de las isletas estas si se dañaran serán revisadas por un experto o unidad de verificación de PEMEX, la bomba para el agua esta si se dañara se cambiaría con el proveedor de la empresa y en general. Las instalaciones se les estarán dando mantenimiento en

cuanto a pintura (retoque) en isletas señalización y oficinas en general cada 1 o 2 años dependiendo del desgaste de estas.

*d) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.*

No se realizara control de maleza ni fauna nociva.

#### **II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.**

No se contara con obras asociadas a este proyecto.

#### **II.2.7. Etapa de abandono del sitio.**

Para dejar en claro lo que se pretende realizar al concluir la vida útil del proyecto ver **anexo 3, Programa de abandono** que se anexa en este proyecto.

#### **II.2.8. Utilización de explosivos.**

No se utilizaran explosivos.

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

##### **- Emisiones a la atmósfera.**

Las emisiones generadas dentro de la operación del proyecto serán principalmente vapores de hidrocarburos en el despacho del combustible, los cuales no son cuantificables.

##### **- Residuos sólidos.**

Para el presente proyecto, la Empresa La Candelaria de Lerdo, S.A. de C.V., contrata los servicios de materialistas para la disposición de residuos de escombros durante la etapa de construcción.

Y para el caso de residuos peligrosos del proyecto en la etapa de operación, los frascos vacíos de aceite así como de los aditivos que se estarán vendiendo en la estación se estarán depositando dentro del almacenamiento temporal para que en un plazo no mayor a seis meses sean recolectados por alguna empresa autorizada para su manejo y disposición final.

**- Emisión de ruido.**

Durante la etapa de operación, por el tipo de actividad no se contempla la generación de ruido que afecte al entorno.

**- Emisión de agua.**

La estación en general está diseñada en sus descargas de agua con fosas de retención de grasas, que estarán conectadas a drenaje municipal. Considerándose solo la descarga sanitaria en un estimado de 19.8 l al día calculando a partir de 1.8 l por persona.

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

Los residuos sólidos generados por la construcción serán depositados en el relleno sanitario del municipio, en cuanto a los escombros y materiales resultantes de la construcción, se deberá de buscar la separación de material producto de la apertura de zanjas o excavaciones como lo es cemento, escombros de cemento o varilla para su posterior envío a confinamiento al relleno de escombros autorizado por el municipio y el reciclaje de la varilla y estructuras metálicas.

Los residuos sólidos que se generen conocidos como residuos domésticos o basura común serán depositados en los tambos para posteriormente ser entregados a los camiones recolectores municipales para que estos los trasladen al relleno sanitario municipal.

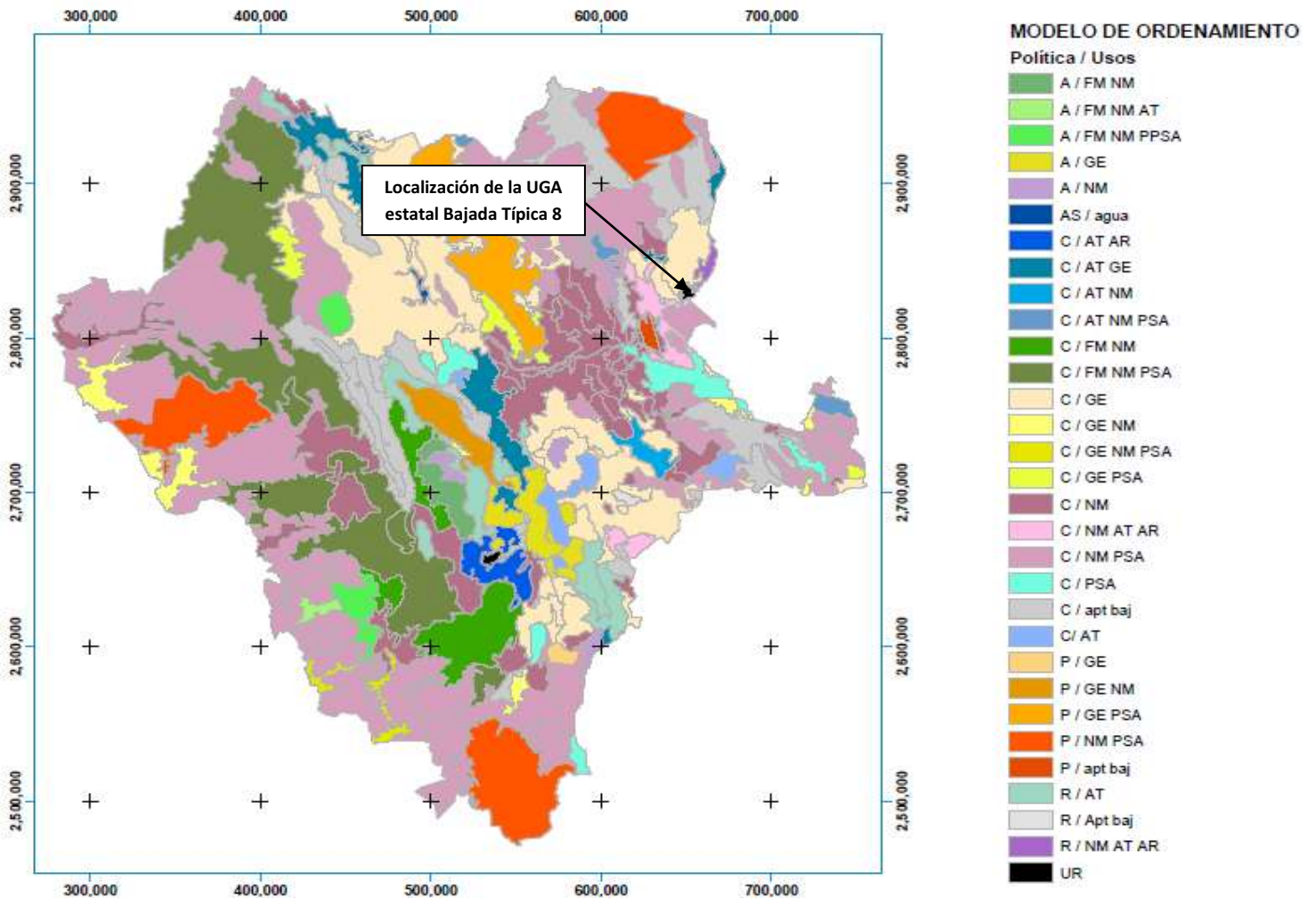
### III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO.

- Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio regional, marino o local).

#### Ordenamiento Ecológico Del Estado De Durango.

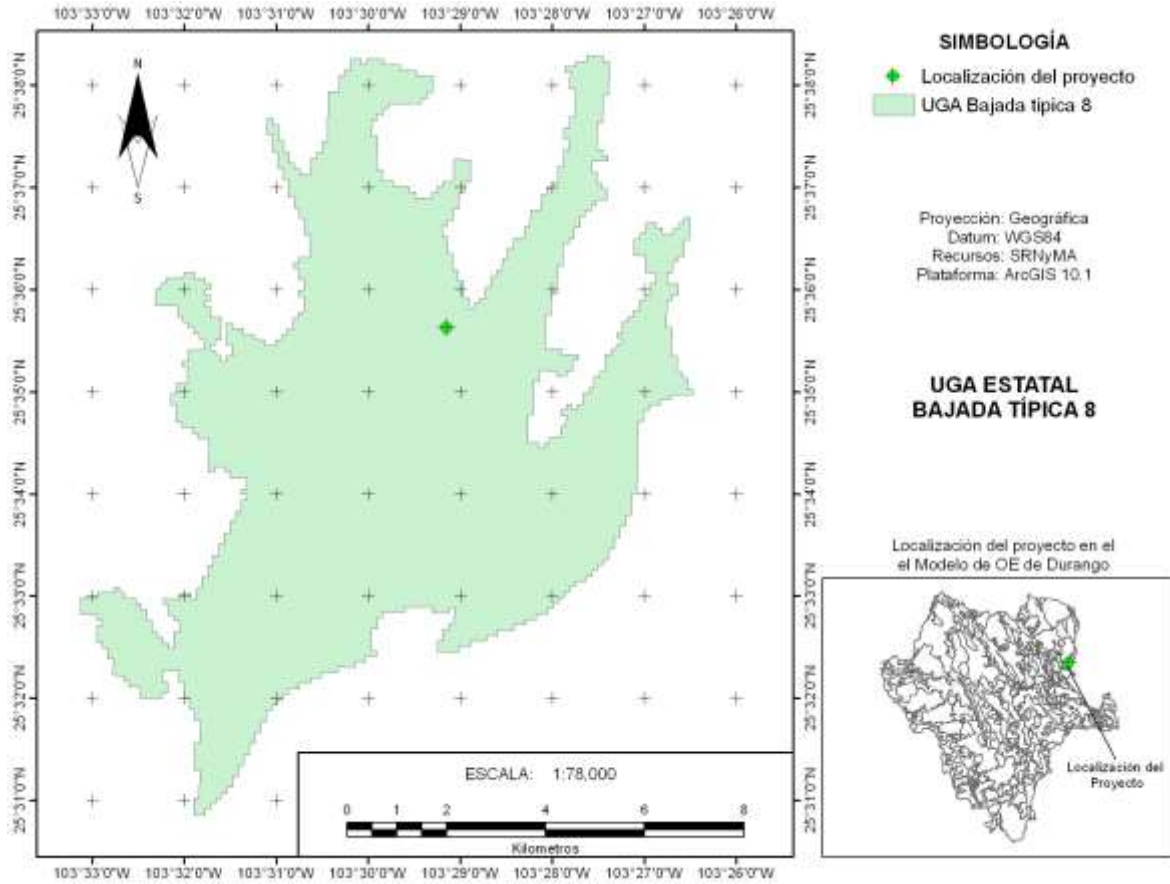
De acuerdo al POET del estado, el área de estudio se localiza en un zona con política de tipo: APROVECHAMIENTO; y uso tipo: DESARROLLO URBANO-INDUSTRIAL.

Figura 3. Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango.



Nota: (A: Aprovechamiento, C: Conservación, P: protección, R: Restauración).

Figura 4. Localización del proyecto en la UGA estatal Bajada Típica 8.



De acuerdo a la tabla de UGAS por grupo de paisajes, del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango, al área le corresponde lo siguiente:

NOMBRE	USO PRINCIPAL	POLÍTICA	LINEAMIENTO	MUNICIPIOS
Bajada típica 8	NM	UR	OEL	GPAL, LERD

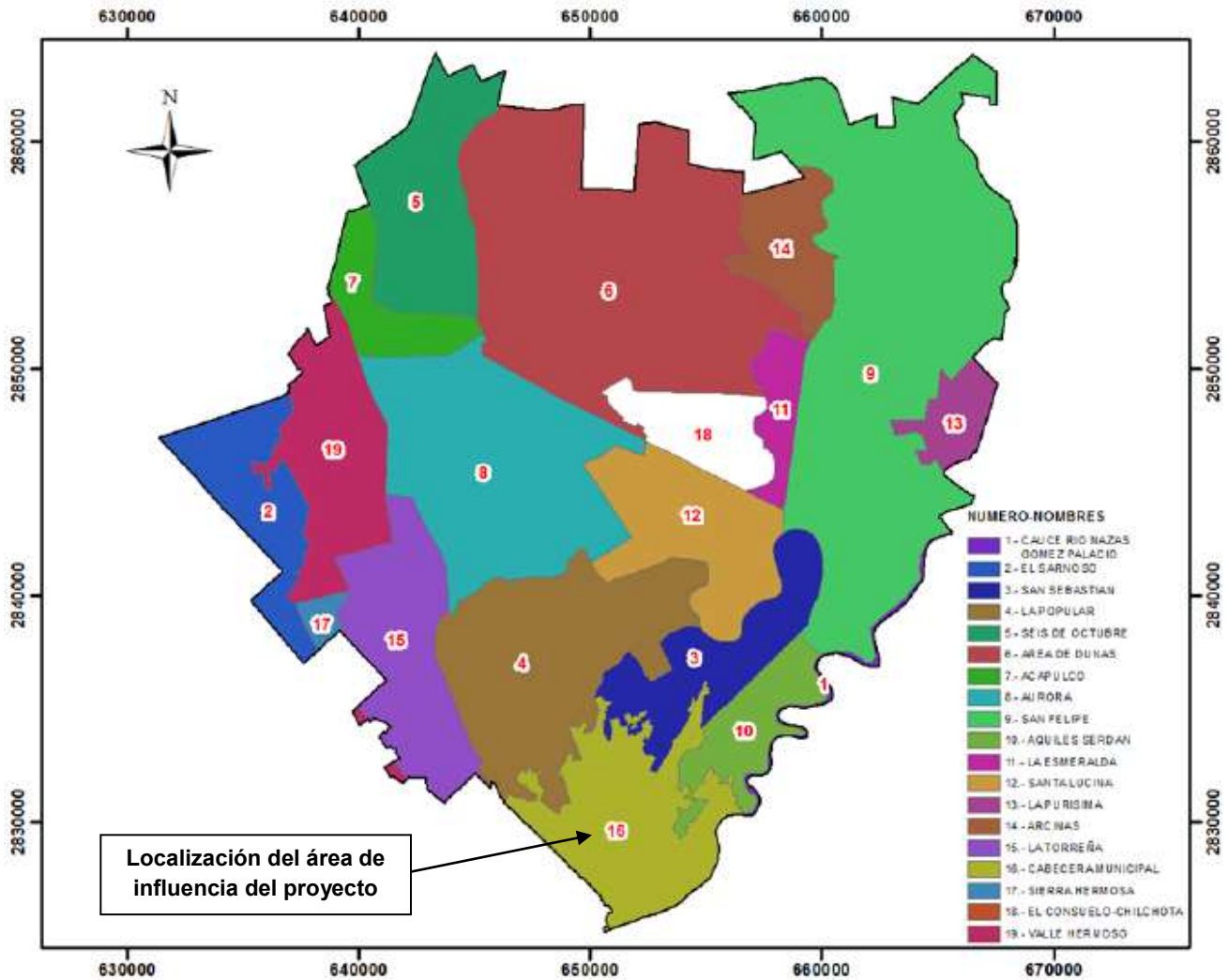
Por lo tanto el lineamiento formulado para el Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango, que le corresponden al área donde se localiza el proyecto es:

LINEAMIENTO	
OEL	Se requiere ordenamiento Ecológico Local.

**Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Gómez Palacio, Durango.**

De acuerdo al Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Gómez Palacio, el área de estudio se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA): 16-CABECERA MUNICIPAL.

**Figura 5. Unidades de Gestión Ambiental (UGA's)**



La cual cuenta con políticas de:

- Política Ambiental de tipo: Aprovechamiento.
- Usos Compatibles: Desarrollo Urbano e Industrial.

- Usos Incompatibles: Agricultura de Riego, Pecuario Extensivo, Pecuario Intensivo, Recursos Naturales, Materiales Pétreos y Conservación.

**Tabla 4. Política ambiental y superficie para la UGA.**

No.	Nombre	Política ambiental/Superficie (ha)			
		Aprovechamiento	Protección	Conservación	Restauración
16	Cabecera Municipal	X			

**Política y Lineamientos ecológicos.**

UGA	Nombre	Política Ambiental	Lineamiento
16	Cabecera municipal.	Aprovechamiento.	Consolidación de la ciudad a través de un desarrollo urbano sustentable, atendiendo el Programa de Desarrollo Urbano. Orientando su desarrollo a un esquema de limitada expansión urbana (densificación), así como crear áreas verdes públicas, optimizar el uso del agua, mejorar la movilidad y controlar la contaminación ambiental.

**Lineamiento Ecológico, Estrategia y Acciones Propuestas.**

UGA	Lineamiento	Estrategia ecológica	Acciones
16	Consolidación de la ciudad a través de un desarrollo urbano sustentable, atendiendo el Programa de Desarrollo Urbano. Orientando su desarrollo a un esquema de limitada expansión urbana (densificación), así como crear áreas verdes públicas, optimizar el uso del agua, mejorar la movilidad y controlar la contaminación ambiental.	I. Uso Eficiente y manejo sustentable del Agua.	I.1 Inventario actualizado del volumen de extracción o aprovechamiento de los pozos agrícolas. I.2 Impulsar programas para disminuir el abatimiento del acuífero Principal. I.3 Establecimiento de un programa de uso eficiente del agua. I.4 Fomentar la construcción de obras para captación y almacenamiento de agua en el medio rural. I.5 Implementación de un programa municipal e tratamiento de aguas residuales.
		II. Restauración y conservación de suelo.	II.1 Establecer un programa de conservación de suelos. II.2 Establecer un programa de rehabilitación de suelos degradados. II.3 Establecer un programa de

UGA	Lineamiento	Estrategia ecológica	Acciones
			aprovechamiento sustentable del suelo que promueva el uso de tecnologías orgánicas y cultivos no esquilmanes.
		III. Aprovechamiento sustentable de las actividades productivas.	III.1 Promover la generación de paquetes tecnológicos sustentables para la producción agropecuaria. III.2 Promover programas de agricultura orgánica y su certificación. III.3 Implementar un programa de cultivos protegidos (invernaderos).
		IV. Proyectos productivos sustentables.	IV.1 Identificar las cadenas productivas en las actividades principales. IV.2 Impulsar proyectos productivos identificados.
		V. Programa de Desarrollo Urbano e infraestructura.	V.1 Implementar el Programa de Desarrollo Urbano e Infraestructura.
		VI. Manejo integral de residuos sólidos.	VI.1 Fomentar un programa de manejo integral de residuos sólidos, generados por los diferentes sectores productivos y los asentamientos humanos del municipio. VI.2 Promover un manejo integral de los residuos sólidos productos de los establos. VI.3 Incrementar la cobertura de recolección y disposición final de los residuos sólidos urbanos. VI.4 Fomentar un programa de manejo integral de residuos sólidos, generados por los diferentes sectores productivos y los asentamientos humanos del municipio. VI.5 Dar cumplimiento a la Norma de residuos sólidos.
		VII. Programa de áreas verdes.	VII.1. Aplicar el Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Municipal para evitar la remoción de la vegetación natural en las zonas urbanas. VII.2. Aumentar la superficie

UGA	Lineamiento	Estrategia ecológica	Acciones
			de áreas verdes.
		VIII. Situación del hidroarsenismo y sus implicaciones	VIII.1. Implementar las recomendaciones derivadas de estudios realizados. VIII.2. Informar y difundir a la población sobre estos estudios y sus recomendaciones.

**Uso de suelo.**

UGA	Nombre	Uso de suelo y vegetación actual	Usos compatibles	Usos condicionados	Usos incompatibles
16	Cabecera municipal.	Desarrollo Urbano.	Desarrollo Urbano Industrial.	-----	Pecuario Intensivo y Extensivo Agricultura de Riego Recursos Naturales Materiales Pétreos.

**Criterios de Regulación Ecológica aplicables para esta UGA.**

CRITERIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Agricultura de riego																
Ganadería intensiva.																
Desarrollo industrial.																
Asentamientos humanos.																
Extracción de materiales pétreos.																
Recursos Naturales.																
Conservación																

**Tabla 5. Lineamientos y Estrategias Ecológicas para la Unidad de Gestión Ambiental aplicable al proyecto.**

UGA	Lineamiento	ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS				
		Objetivos Específicos	Acciones	Responsables de Acciones	Programas y Proyectos	Responsables de Programas Y Proyectos
16	Consolidación de la ciudad a través de un desarrollo urbano sustentable. Orientando su desarrollo a un esquema de limitada expansión urbana (densificación), así como crear áreas verdes públicas, optimizar el uso del agua, mejorar la movilidad y controlar la contaminación ambiental.	1.- Fomentar la calidad ambiental de las zonas urbanas a través de un manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos, la preservación de la vegetación nativa así como la optimización en el uso del agua y la energía.	1.1. Promover la elaboración de un Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos para esta unidad.  1.2. Fomentar la separación y el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos así como la disposición final de los mismos.  1.3. Promover en el municipio mecanismos que fomenten la reducción en el consumo de agua para el sector urbano.	1.1. SRNyMA y Municipio Gómez Palacio.  1.2. SRNyMA y Municipio Gómez Palacio.  1.3. SRNyMA y Municipio Gómez Palacio.  1.4. CNA, CAED y Municipio Gómez Palacio.  1.5. SRNyMA y Municipio Gómez Palacio.	1.- Crear un Plan Parcial de Desarrollo Urbano para esta unidad.  2.- Programa de Inspección y Vigilancia para la calidad del aire.  3.- PROAIRE de la Comarca Lagunera 2010-2015.	1. Municipio de Gómez Palacio.  2.- PROFEPA, SRNyMA y Municipio Gómez Palacio.  3.- PROFEPA, SRNyMA y Municipio Gómez Palacio.

UGA	Lineamiento	ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS				
		Objetivos Específicos	Acciones	Responsables de Acciones	Programas y Proyectos	Responsables de Programas Y Proyectos
		<p>2.- Reducir el deterioro y la contaminación ambiental en la unidad</p>	<p>1.4. Gestionar el desarrollo de infraestructura para el manejo y tratamiento de las aguas residuales que sean generadas en la localidad, promoviendo el aprovechamiento en actividades alternas de los efluentes tratados.</p> <p>1.5. Promover en el municipio mecanismos que fomenten la reducción en el consumo y el aprovechamiento sustentable de energía en el sector urbano.</p> <p>2.1. Orientar su desarrollo a un esquema de limitada expansión urbana (densificación).</p> <p>2.2. Promover el desarrollo de programas de prevención de riesgos principalmente por el manejo inadecuado de</p>	<p>2.1. SEMARNAT y SRNyMA.</p> <p>2.2. SEMARNAT y SRNyMA.</p> <p>2.3. SEMARNAT, CNA y SRNyMA.</p>		

UGA	Lineamiento	ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS				
		Objetivos Específicos	Acciones	Responsables de Acciones	Programas y Proyectos	Responsables de Programas Y Proyectos
			<p>sustancias y residuos y otros eventos que generen contaminación y deterioro de la unidad.</p> <p>2.3. Fomentar el desarrollo de infraestructura para la prevención y control de la contaminación de los cuerpos de agua de la unidad derivados del manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos generados por las actividades industriales.</p>			

**Tabla 6. Uso de Suelo para la UGA aplicable al proyecto.**

UGA	Nombre	Uso de suelo y vegetación actual (Predominante)	Usos compatibles	Usos incompatibles
16	Cabecera municipal	Desarrollo Urbano	Desarrollo Urbano Industrial	Agricultura de Riego Pecuario Extensivo Pecuario Intensivo Recursos Naturales Materiales Pétreos Conservación

De acuerdo a lo antes descrito y con base en la naturaleza del proyecto los criterios de regulación ecológica para el proyecto son las de tipo Desarrollo Urbano (Ah).

**Tabla 7. Criterios de Regulación Ecológica para Desarrollo Industrial.**

Clave	Criterio	Fundamentación Técnica	Fundamento Legal
Di1	Los desarrollos industriales establecidos en parques específicos o en forma separada contarán con esquemas de manejo y tratamiento de sus aguas residuales a efecto de promover su reuso, o para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas; asimismo deberán contar con un sistemático y permanente monitoreo de la calidad del agua.	Diversos sectores industriales por la naturaleza de sus actividades generan aguas residuales con altas concentraciones de compuestos que son nocivos tanto para el ambiente como para el ser humano, por lo que es necesario que se lleven a cabo acciones permanentes que eliminen o al menos disminuyen la interacción de dichos contaminantes con el entorno.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículos 119 Bis, 120, 121, 123 y 128; Ley de Aguas Nacionales artículo 21 fracción VII, 29 Bis fracción II y III; Ley de Gestión Ambiental Sustentable para el Estado de Durango artículos 85 fracción III, 86, 87 y 88.
Di2	No se permitirá el establecimiento de actividades industriales altamente riesgosas en las cercanías a zonas habitacionales, comerciales y de servicios del Municipio así como de zonas de protección y conservación de los recursos naturales.	Debido a los daños potenciales que puede ocasionar un accidente industrial hacia zonas urbanizadas colindantes es necesario restringir la presencia de empresas que manejen sustancias riesgosas y/o, establecer zonas de amortiguamiento que minimicen posibles eventos catastróficos.	Ley General de Asentamientos Humanos artículo 35 fracción VIII; Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículos 23 fracciones III y VIII, 145 y 148;

Clave	Criterio	Fundamentación Técnica	Fundamento Legal
Di3	Las industrias que se establezcan en el Municipio deberán contar con programas para controlar y mitigar la contaminación ambiental que generen.	La actividad industrial en función a las operaciones y productos que desarrolla es susceptible de generar diferentes tipos de contaminantes y residuos, que manejados en forma inadecuada pueden generar afectaciones ambientales de importancia significativa	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículos 111 Bis, 112 fracciones I, II y III, 114, 115, 120 fracción I, 122, 134 fracción I, 150 y 151; Ley de Gestión Ambiental Sustentable para el Estado de Durango artículos 76 fracción II inciso a, 78 fracción III, , 86, 91, 140;

**Tabla 8. Criterios de Regulación Ecológica para Asentamiento Urbano.**

Clave	Criterio	Fundamentación Técnica	Fundamento Legal
Ah1	El Plan de Desarrollo Urbano del Municipio deberá considerar la zonificación propuesta en el presente Programa de Ordenamiento Ecológico y establecer lineamientos generales para la construcción, con el fin de no generar o minimizar los riesgos y los daños a las poblaciones así como a las Áreas Prioritarias para la Conservación.	La zonificación del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio debe tomar en cuenta el ordenamiento ecológico local, para prevenir o minimizar daños, riesgos o contingencias a la población así como a las áreas prioritarias para la conservación.	Ley General de Asentamientos Humanos Arts. 3 Fracccs. XII, XIII, 5 Fracc. VIII, 9 Fracccs. I, VII, 12 Fracc. IV, 19, 31, 35 Fracccs. I, III, IV. V y VIII, 53, 55 y 57. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Art. 23 Fracccs. I, III, V, VIII y IX.
Ah2	Para la definición de nuevas reservas territoriales para los asentamientos humanos, se deberá tomar en cuenta los proyectos de desarrollo urbano y su correspondencia con el presente Programa de Ordenamiento Ecológico, así como la infraestructura existente.	Las reservas territoriales en los centros de población deben definirse con criterios de conservación y de acuerdo a la naturaleza, usos y destinos del suelo aprobados por el Plan de Desarrollo Urbano correspondiente.	Ley General de Asentamientos Humanos Arts. 9 Fracccs. I, II y III, 15, 16 Fracccs. I a IV, 18, 31, 34 Fracccs. I, II y III, 35 Fracccs. VIII, IX y X, 37, 39, 40, Fracccs. I y IV y 42 Fracccs. I, II y IV. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Art. 23 Fracccs. I, II y III.
Ah3	Las localidades con poblaciones mayores a 1,000 habitantes deberán contar con sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales, exceptuando letrinas.	Es necesario atender los problemas de contaminación que presentan las localidades con la mencionada proporción poblacional toda vez que las aguas residuales no manejadas mediante esquemas de tratamiento para reducir los contaminantes generan afectaciones acuíferos, los cauces naturales así como a los	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente artículos 23 fracciones VII y IX, 120 fracción II, 121, 122 fracción I, 123, 124 y 133; Ley de Aguas Nacionales artículo 29 fracción XIV, 29 Bis fracciones II y III, 45, 46 fracciones V, 47, 47 Bis, 85 y 88 Bis 1; Ley de Gestión Ambiental Sustentable para el Estado de Durango artículos 85 fracción III y

Clave	Criterio	Fundamentación Técnica	Fundamento Legal
		cuerpos de aguas por aguas residuales, siendo las letrinas para este tipo de poblaciones inadecuadas para su implementación.	86.
Ah4	Las poblaciones con menos de 1000 habitantes deberán dirigir sus descargas hacia letrinas o contar con sistemas alternativos para el manejo y tratamiento de las aguas residuales.	Las poblaciones pequeñas pueden contaminar localmente acuíferos, cauces y cuerpos de aguas por la descarga directa de sus aguas residuales.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente Arts. 23 Fraccs. VII y IX, 120 Fracc. II, 121, 122 Fracc. I, 123, 124 y 133. Ley de Aguas Nacionales Art. 29 Fracc. XIV, 29 Bis Fraccs. II y III, 45, 46 Fracc. V, 47 y 47 Bis, 85, 88 Bis Fracc. VI, IX y X.
Ah5	Las aguas residuales de origen urbano, deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas hidrológicas, vasos y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo así como para uso y aprovechamiento en actividades agropecuarias o de servicios.	Las aguas residuales no tratadas constituyen uno de los elementos que generan importantes problemas por contaminación ambiental en muchas de las regiones de México debido a que generan deterioro de los cuerpos de agua, suelos, problemas de salud, afectaciones negativas a la flora y fauna entre otros aspectos.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente artículos 23 fracciones VII y IX, 120 fracción II, 121, 122 fracción I, 123, 124 y 133; Ley de Aguas Nacionales artículo 29 fracción XIV, 29 Bis fracciones II y III, 45, 46 fracciones V, 47 y 47 Bis, 85 y 88 Bis fracciones VI, IX y X.
Ah6	Las descargas de aguas residuales provenientes de usos públicos urbanos y de usos industriales que se descarguen en sistemas de drenaje y alcantarillado de las poblaciones, en cuencas de ríos, vasos y demás depósitos o corrientes de agua de jurisdicción estatal, las que se aprovechen para actividades agropecuarias o de servicios así como las que se infiltren en el subsuelo que contengan sustancias contaminantes, desechos o similares, deberán recibir tratamiento.	Las aguas residuales no tratadas constituyen uno de los elementos que generan importantes problemas por contaminación ambiental en muchas de las regiones de México debido a que generan deterioro de los cuerpos de agua, suelos, problemas de salud, afectaciones negativas a la flora y fauna entre otros aspectos.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente artículos 23 fracciones VII y IX, 120 fracción II, 121, 122 fracción I, 123, 124 y 133; Ley de Aguas Nacionales artículo 29 fracción XIV, 29 Bis fracciones II y III, 45, 46 fracciones V, 47 y 47 Bis, 85 y 88 Bis fracciones VI, IX y X

Clave	Criterio	Fundamentación Técnica	Fundamento Legal
Ah7	Se deberá promover el aumento de densidad poblacional en las áreas ya urbanizadas mediante la construcción de vivienda en terrenos baldíos, y el impulso de la construcción vertical en las reservas territoriales.	El incremento controlado de la densidad en zonas urbanas y la construcción vertical evita la dispersión de asentamientos, protegiendo de esta manera los recursos naturales; asimismo facilita la prestación de servicios públicos.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 13 fracción VI y 35 fracción VI.
Ah8	La definición de nuevas reservas territoriales para asentamientos humanos, deberá evaluar las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas locales en congruencia con el presente Programa de Ordenamiento Ecológico.	La caracterización biofísica y socioeconómica de las nuevas reservas territoriales debe de contar con insumos básicos para la adecuada planeación, tales como el presente Programa de Ordenamiento Ecológico	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 3 fracción XIII, 19; Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículos 23, 24, 25, 26 y 27.
Ah9	Los camellones, banquetas y áreas verdes públicas deberán contar preferentemente con vegetación nativa de la región y considerando la biología y fenología de las especies para su correcta ubicación en áreas públicas.	Las áreas verdes dentro de los centros de población cumplen múltiples funciones ambientales (como captación de aguas pluviales, disminución de la contaminación); la utilización de plantas nativas es adecuada debido a su adaptación a las condiciones ambientales, y por lo tanto tendrán mayores probabilidades de éxito y menor mantenimiento.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (criterio ecológico).
Ah10	No se deberán crear nuevos centros de población en áreas de protección y conservación y sus zonas aledañas conforme al presente Programa de Ordenamiento Ecológico.	En las áreas establecidas con política para protección y conservación debe mantenerse la integralidad de los ecosistemas con el fin de que cumplan su objetivo de protección de los ecosistemas, de los recursos naturales y de los servicios ambientales.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 3 fracción XIII, 19, 30
Ah11	En todos los asentamientos humanos del Municipio deberán contarse con equipamiento e infraestructura adecuados a las condiciones topográficas y de accesibilidad a la zona para el acopio y manejo de los residuos	Los asentamientos humanos producen diversos residuos sólidos que es necesario disponer adecuadamente evitando con ello contaminación al ambiente por filtraciones al subsuelo, escurrimiento de lixiviados, malos olores, deterioro del paisaje así como la proliferación de fauna nociva.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 3 fracción XIII, 19, 30 y 51 fracción XII.

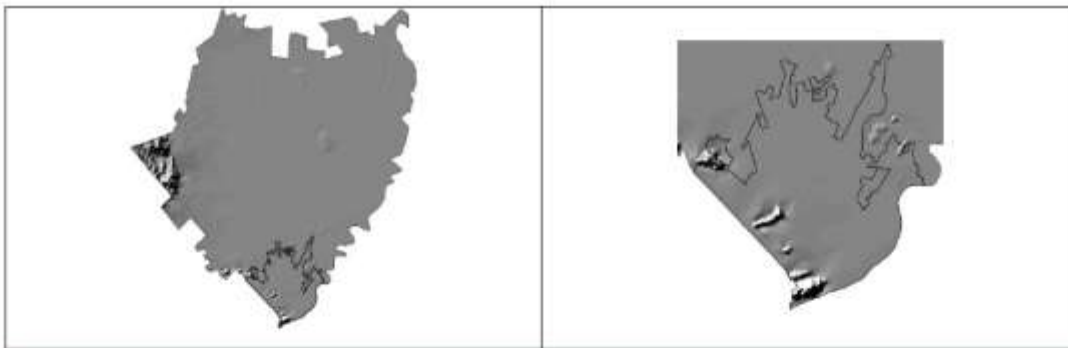
Clave	Criterio	Fundamentación Técnica	Fundamento Legal
	sólidos urbanos que sean generados.		
Ah12	Con el fin de evitar procesos de erosión del suelo y riesgos a la vivienda y espacios públicos, la construcción se deberá desarrollar preferentemente en terrenos con pendientes menores al 30%.	A efecto de reducir la erosión que existe en la zona, no se deberán afectar con acciones de desarrollo urbano sitios con pendientes importantes ya que dichas actividades promueven la afectación, eliminación e inestabilidad del suelo generando erosión tanto eólica como hídrica.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 3 fracción XIII, 19, 30 y 51 fracción XII.
Ah13	Se deberán desarrollar estudios de factibilidad para determinar sitios que cumplan los lineamientos legales ambientales correspondientes para el establecimiento de instalaciones de disposición final de residuos sólidos urbanos (rellenos sanitarios).	Es necesario determinar sitios que cumplan adecuadamente con los lineamientos para el desarrollo de infraestructura indispensable para la prestación de servicios de disposición final que cumplan con los requisitos ambientales y de zonificación.	Ley General de Asentamientos Humanos artículos 3 fracción XIII, 19, 30 y 51 fracción XII; Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículos 134 fracción III, 137 y 140; NOM-083-SEMARNAT-2003.
Ah14	No se permite la construcción de establos y corrales para ganado y animales de producción dentro de las áreas urbanas.	La operación de sitios de confinamiento de ganado en los centros de población genera importantes impactos ambientales negativos tales como la emisión de malos olores, proliferación de fauna nociva así como contaminación del agua, aire y suelo.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículos 134 fracción III y 137.
Ah15	Se formularán y fomentarán para los centros de población esquemas que faciliten la separación de residuos sólidos urbanos para su reducción, reúso y reciclaje.	Es importante promover y facilitar a la población acciones que tengan como objetivo revalorizar los residuos que se generan en forma cotidiana en los centros de población de manera que se reduzca el impacto ambiental que su manejo y disposición final generan en el entorno.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículos 134 fracción III y 137.
Ah16	Se fomentará la creación de instalaciones para la recreación y el deporte, centros culturales y sociales, parques naturales, y jardines.	Estos servicios son indispensables para mejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio y para promover el cuidado y la protección del ambiente.	Ley General de Asentamientos Humanos artículo 3 fracciones X y XIV, 33 fracción III, 49 fracción VII y 51 fracción VI.

Se cuenta con la aprobación mediante una factibilidad de la Dirección Municipal de Protección Civil, se contará también con todas las autorizaciones por parte

PEMEX, no dejar a un lado que la estación tendrá su Programa de Prevención de Accidentes, Manual de Seguridad, entre otros requisitos cuando esta ya se encuentre en funcionamiento.

**Ficha de UGA.**

**UGA 16: Cabecera Municipal**



DIAGNOSTICO Y LINEAMIENTOS	
<p><b>Superficie:</b> 5,115.64 ha (6.07 %)</p> <p><b>Cobertura:</b></p> <p><b>% de UGA por cota de elevación (msnm):</b> Rango de 1160 a 1130 (100 %).</p> <p><b>% de UGA por clase de pendiente (%):</b> De 0 a 10 % (100.00 %)</p> <p><b>Tipo de suelo de la UGA:</b> Fluvisol 15.26 %, Litosol 2.43 %, Regosol 0.26 %, Solonchak 0.85%, Xerosol 74.71 %, Yermosol 6.50 %.</p> <p><b>Geología de la UGA:</b> Suelo 96.45 %, Unidad Cronoestratigrafica 3.55 %</p> <p><b>Poblados o sitios importantes en esta UGA (habitantes):</b> Cabecera Municipal 239,842 hab.</p> <p><b>Características</b></p> <p><b>% de UGA que son áreas prioritarias para la conservación:</b> No hay</p> <p><b>Superficie de la UGA con importancia para la recarga de acuíferos:</b> No hay</p> <p><b>Recursos vulnerables:</b> Acuífero principal y la calidad del aire.</p> <p><b>Principales programas ambientales:</b> PROAIRE de la Comarca Lagunera 2010-2015, recolección y disposición final de residuos sólidos, tratamiento de aguas residuales.</p> <p><b>Impactos ambientales potenciales:</b> Incremento del abatimiento del acuífero y mayor deterioro de la calidad del agua e incremento en la generación de aguas residuales y residuos urbanos, deterioro de la calidad del aire, incremento en la actividad de transporte y movilidad.</p>	<p><b>Política ambiental:</b> Aprovechamiento.</p> <p><b>Lineamiento ecológico:</b> Consolidación de la ciudad a través de un desarrollo urbano sustentable, atendiendo el Programa de Desarrollo Urbano. Orientando su desarrollo a un esquema de limitada expansión urbana (densificación), así como crear áreas verdes públicas, optimizar el uso del agua, mejorar la movilidad y controlar la contaminación ambiental.</p> <p><b>Usos compatibles:</b> Desarrollo urbano e industrial.</p> <p><b>Usos incompatibles:</b> Pecuario Intensivo y Extensivo, Agricultura de Riego, Recursos Naturales y Materiales Pétreos.</p> <p><b>Aptitudes:</b></p> <p><b>Conflictos:</b></p> <p><b>Áreas para restauración:</b></p> <p><b>Erosión Eólica:</b></p> <p><b>Índice de Aridez:</b> Moderada 0.11 %, Baja 97.01 %</p> <p><b>Áreas Prioritarias para Servicios Ambientales (Conservación):</b> No hay</p> <p><b>Áreas Prioritarias para Restauración:</b> No hay</p> <p><b>Comentarios:</b></p>

**Estrategias ecológicas y acciones propuestas.**

IX. Uso Eficiente y manejo sustentable del Agua.	I.1 Inventario actualizado del volumen de extracción o aprovechamiento de los pozos agrícolas. I.2 Impulsar programas para disminuir el abatimiento del acuífero Principal. I.3 Establecimiento de un programa de uso eficiente del agua. I.4 Fomentar la construcción de obras para captación y almacenamiento de agua en el medio rural. I.5 Implementación de un programa municipal e tratamiento de aguas residuales.
X. Restauración y conservación de suelo.	II.1 Establecer un programa de conservación de suelos. II.2 Establecer un programa de rehabilitación de suelos degradados. II.3 Establecer un programa de aprovechamiento sustentable del suelo que promueva el uso de tecnologías orgánicas y cultivos no esquilmanes.
XI. Aprovechamiento sustentable de las actividades productivas.	III.1 Promover la generación de paquetes tecnológicos sustentables para la producción agropecuaria. III.2 Promover programas de agricultura orgánica y su certificación. III.3 Implementar un programa de cultivos protegidos (invernaderos).
XII. Proyectos productivos sustentables.	IV.1 Identificar las cadenas productivas en las actividades principales. IV.2 Impulsar proyectos productivos identificados.
XIII. Programa de Desarrollo Urbano e infraestructura.	V.1 Implementar el Programa de Desarrollo Urbano e Infraestructura.
XIV. Manejo integral de residuos sólidos.	VI.1 Fomentar un programa de manejo integral de residuos sólidos, generados por los diferentes sectores productivos y los asentamientos humanos del municipio. VI.2 Promover un manejo integral de los residuos sólidos productos de los establos. VI.3 Incrementar la cobertura de recolección y disposición final de los residuos sólidos urbanos. VI.4 Fomentar un programa de manejo integral de residuos sólidos, generados por los diferentes sectores productivos y los asentamientos humanos del municipio. VI.5 Dar cumplimiento a la Norma de residuos sólidos.
XV. Programa de áreas verdes.	VII.1. Aplicar el Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Municipal para evitar la remoción de la vegetación natural en las zonas urbanas. VII.2. Aumentar la superficie de áreas verdes.
XVI. Situación del hidroarsenismo y sus implicaciones.	VIII.1. Implementar las recomendaciones derivadas de estudios realizados. VIII.2. Informar y difundir a la población sobre estos estudios y sus recomendaciones.

- **Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.**

No aplica.

- **Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto.**

**En materia de prevención y control de la contaminación del aire:**

**Norma Oficial Mexicana NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005**, Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

Es necesario mantener los motores debidamente afinados, para ajustarse a los límites máximos permitidos por la **NOM-041-SEMARNAT-2006** y la **NOM-045-SEMARNAT-2006** que establecen los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.

**En materia de contaminación al agua**

**Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

**En materia de prevención y control de la contaminación por ruido:**

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

**En materia de prevención y control de la contaminación del suelo:**

**Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003**, especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

**En materia de residuos peligrosos**

**Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005**, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

**Norma Oficial Mexicana NOM-093-SEMARNAT-1995**, Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.

**En materia de Seguridad e Higiene:**

**NOM-001-STPS-2008**, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.

**NOM-002-STPS-2000**, relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

**NOM-004-STPS-1999**, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

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

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

**NOM-011-STPS-2001**. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

**NOM-017-STPS-2008**, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

**NOM-019-STPS-2011**, Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.

**NOM-020-STPS-2002**, relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.

**NOM-022-STPS-2008**, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.

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

**NOM-027-STPS-2008**, Actividades de soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.

- **Reglamentos específicos en la materia, Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos.**

## **CAPITULO II DE LA GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS**

**ARTICULO 7°.-** Quienes pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas por las que puedan generarse o manejarse residuos peligrosos, deberán contar con autorización de la Secretaría, en los términos de los artículos 28 y 29 de la Ley.

En la manifestación de impacto ambiental correspondiente, deberán señalarse los residuos peligrosos que vayan a generarse o manejarse con motivo de la obra o actividad de que se trate, así como las cantidades de los mismos.

**ARTICULO 8°.-** El generador de residuos peligrosos deberá:

- I.- Inscribirse en el registro que para tal efecto establezca la Secretaría;
- II.- Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos;
- III.- Dar a los residuos peligrosos, el manejo previsto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes;
- IV.- Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas respectivas;
- V.- Envasar sus residuos peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en este reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.
- VI.- Identificar a sus residuos peligrosos con las indicaciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas respectivas;

VII.- Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

VIII.- Transportar sus residuos peligrosos en los vehículos que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y bajo las condiciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que correspondan;

IX.- Dar a sus residuos peligrosos el tratamiento que corresponda de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento y las normas técnicas ecológicas respectivas

X.- Dar a sus residuos peligrosos la disposición final que corresponda de acuerdo con los métodos previstos en el Reglamento y conforme a lo dispuesto por las normas técnicas ecológicas aplicables;

XI.- Remitir a la Secretaría, en el formato que ésta determine, un informe semestral sobre los movimientos que hubiere efectuado con sus residuos peligrosos durante dicho período; y

XII.- Las demás previstas en el Reglamento y en otras disposiciones aplicables.

### **CAPITULO III DEL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS**

**ARTICULO 9°.-** Para los efectos del Reglamento se entiende por manejo, el conjunto de operaciones que incluyen el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos.

**ARTICULO 10.-** Se requiere autorización de la Secretaría para instalar y operar sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos, así como para prestar servicios en dichas operaciones sin perjuicio de las disposiciones aplicables en materia de salud y de seguridad e higiene en el trabajo.

**ARTICULO 11.-** En el caso de instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, previamente a la obtención de la autorización a

que se refiere el artículo anterior, el responsable del proyecto de obra respectivo deberá presentar a la Secretaría la manifestación de impacto ambiental prevista en el artículo 28 de la Ley, de conformidad con el procedimiento señalado en el Reglamento de Impacto Ambiental.

**ARTICULO 12.-** Las personas autorizadas conforme al artículo 10 de este Reglamento, deberán presentar, previo al inicio de sus operaciones:

I.- Un programa de capacitación del personal responsable del manejo de residuos peligrosos y del equipo relacionado con éste;

II.- Documentación que acredite al responsable técnico; y

III.- Un programa para atención a contingencias.

**ARTICULO 13.-** El generador podrá contratar los servicios de empresas de manejo de residuos peligrosos, para cualquiera de las operaciones que comprende el manejo. Estas empresas deberán contar con autorización previa de la Secretaría y serán responsables, por lo que toca a la operación de manejo en la que intervengan, del cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que de él se deriven.

- **Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.**

No aplica, ya que el proyecto no se encuentra cercano a algún área natural protegida.

- **Bandos y reglamentos municipales.**

Se cuenta con los respectivos trámites y factibilidades ante el municipio como lo son:

- La factibilidad de uso de suelo.
- La factibilidad de la Dirección de Ecología
- La factibilidad de Protección civil.

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

### Inventario Ambiental.

#### IV.1. Delimitación del área de estudio.

De acuerdo al Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Gómez Palacio, el área de estudio se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA): Cabecera Municipal que cuenta con:

- Política Ambiental de tipo: Aprovechamiento; Usos Compatibles: Desarrollo Urbano e Industrial; Usos Incompatibles: Agricultura de Riego, Pecuario Extensivo, Pecuario Intensivo, Recursos Naturales, Materiales Pétreos y Conservación.

**Tabla 9. Política ambiental y superficie para la UGA.**

No.	Nombre	Política ambiental/Superficie (ha)			
		Aprovechamiento	Protección	Conservación	Restauración
16	Cabecera Municipal	X			

**Figura 6. Modelo de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Gómez P.**



## IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.

### IV.2.1. Aspectos abióticos.

#### a) Clima.

- *Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. Garcia (1981).*

El Proyecto se encuentra localizado en la región Noreste del estado de Durango, en la zona geográfica conocida como Desierto Chihuahuense ubicado al Norte de la república mexicana. Es una región semidesértica del Bolsón de Mapimí.

En el municipio de Gómez Palacio, se tienen solo un tipo de clima, según lo descrito en el prontuario del INEGI, donde menciona que es muy seco semicálido. Por lo que en el área donde se localiza el proyecto se encuentra en este tipo de clima. La temperatura media anual es de 20°C, con una precipitación media anual de 200 milímetros, la primera helada se presenta en noviembre y la última en febrero. Tiene un régimen de lluvias en julio, agosto y septiembre.

El clima de la zona de estudio según Köppen modificado por E. García (1988) en la zona de estudio es:

**Bw(h')hw(e)** que de acuerdo a la identificación se determina de la siguiente forma:

**Bw** Se refiere al clima más seco entre los de su tipo, es el característico del matorral desértico.

**(h')** Climas que tienen una estación seca en invierno con temperaturas mayores a 18 °C.

**h** Temperatura Media anual a 18 ° C.

**w** Climas cuya estación más seca es el invierno.

**(e)** Porcentaje anual de lluvia en verano < de 5.

- *Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).*

- Granizadas.

Las granizadas que se presentan para la zona de estudio comprenden los meses de marzo, abril y mayo; sin embargo, no se cuenta con un patrón normal para el establecimiento exacto de precipitación.

**Tabla 10. Número de días con granizo.**

AÑO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	2	3	0	0					

- Nevadas.

Los datos meteorológicos respecto a las nevadas presentan escasa frecuencia de aparición. Los registros conocidos para los últimos años son: el 15 de enero de 1967, donde la nieve acumuló 11 cm de espesor, el 25 de diciembre de 1973, la nieve presentó sólo 1 cm de espesor, el 31 de diciembre de 1975, la nieve también alcanzó 1 cm de espesor y el 12 diciembre de 1997, la nieve alcanzó hasta los 5 cm de espesor.

- Heladas.

**Tabla 11. Número de días con heladas**

AÑO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2000	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
2001	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
2002	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2004	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5

AÑO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2007	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0	0						

- Tormentas eléctricas.

**Tabla 12. Número de días con tormentas eléctricas.**

AÑO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2000	0	0	2	5	7	14	11	14	4	6	1	0
2001	0	0	2	0	3	2	3	0	0	2	1	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
2003	0	0	0	0	6	5	7	7	2	0	0	0
2004	0	0	5	4	3	8	6	8	7	4	2	0
2005	0	1	1	0	6	1	4	4	1	0	0	0
2006	0	0	0	2	3	2	6	13	4	3	0	0
2007	0	0	1	1	0	4	11	4	3	3	0	0
2008	0	1	0	0	2	0	2					
2009	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0
2010	1	1	0	2	1	5	9					

- Tormentas tropicales y Huracanes.

La zona no es susceptible a huracanes, solamente logran llegar las nubes cargadas de agua que los vientos del sur arrastran desde la Sierra Madre Occidental hasta la región lagunera, mismas que se descargan en forma de precipitación en la parte alta de la región y en ocasiones en la parte baja, no se presentan maremotos ya que la región no está al nivel del mar; las inundaciones por lluvias torrenciales o desbordamientos de cuerpos de agua como ríos lagos lagunas y presas son efectos cíclicos que se presentan cada 25 años, sin embargo no existirían afectaciones para la zona, debido a que esta se encuentra alejada de cualquier centro de inundación.

- *Temperatura (promedio mensual, anual y extremas).*

La temperatura media anual al abrigo es de 23.3°C, la temperatura media mensual al abrigo mínima es de 22.8 °C y la máxima promedio anual es de 24.0 °C, dichos

datos son del periodo de 2000-2010 los cuales fueron proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional dichos datos se presentan en la tabla que a continuación se presenta.

**Tabla 13. Promedio de temperatura en °C del año 2000 al año 2010.**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIA	MAX	MIN	D.S.
<b>MAX</b>	17,5	19,9	23,7	27,7	30,0	30,8	30,4	30,0	27,7	26,9	20,3	17,3	24,0	30,8	15,3	6,1
<b>MIN</b>	13,5	15,3	19,5	24,4	27,5	27,4	27,5	27,1	24,7	22,0	17,2	13,4	22,8	28,7	13,4	5,1
<b>PROM</b>	15,4	18,1	21,8	26,0	28,8	29,4	28,6	28,3	26,0	23,8	18,6	15,1	23,3	29,9	14,4	5,5

- *Evaporación (promedio mensual).*

De acuerdo a la CONAGUA para el área de estudio la evaporación potencial media anual es del orden de 2,500 mm.

- *Vientos dominantes (dirección y velocidad).*

**Tabla 14. Dirección del Viento**

AÑO/MES	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEM		OCTUBRE		NOVIEM		DICIEMBRE	
2000	WNW	1,5	WNW	1,5	WNW	2,2	NNE	2,2	ENE	1,7	NE	1,5	NE	1,5	NE	1,5	NE	3,6	NE	1,5	WNW	2,0	WNW	2,0
2001	WNW	1,8	WNW	1,7	WNW	1,8	NE	2,1	NE	2,1	ENE	1,7	ENE	1,6	NE	2,5	NE	1,8	N	1,5	E	1,6	WNW	1,7
2002	ENE	1,5	NW	1,7	W	6,0	W	1,9	ENE	1,5	NE	1,7	ENE	1,5	NE	1,5	NE	2,9	NW	1,5	NE	1,5	E	1,4
2003	ENE	1,5	NW	1,7	W	1,6	N	1,8	N	2,0	N	2,2	ENE	1,5	E	1,5	N	1,5	NNE	1,4	NE	1,6	E	1,2
2004	WNW	1,4	SSE	2,3	NE	6,0	W	2,0	N	1,0	ENE	1,8	ENE	1,5	NNE	1,5	NE	1,0	NE	1,2	WNW	1,5	WNW	2,0
2005	W	2	W	1,6	NW	1,0	NW	1,8	NW	2,0	NW	1,5	NW	1,5	NW	1,5	NE	1,7	NNW	2,0	WNW	1,3	WNW	2,2
2006	W	1,8	WNW	1,5	NNE	6,0	W	1,6	NNW	1,8	NNW	2,0	NE	1,9	NW	1,5	NE	1,4	NNW	1,2	WNW	1,3	NNW	1,2
2007	W	4,1	W	2,1	NW	3,9	NW	4,2	NW	3,8	NNW	3,4	W	2,8	NNW	2,8	NNW	3,2	NE	1,0	E	1,5	NNW	0,9
2008	NNW	1,2	NNW	6,6	NNW	6,7	NNE	3,6	NNW	4,2	NNE	19,0	112,5	2,8	293	14,0	NNW	4,0						
2009	N	6,3	N	8,5	N	2,1	NNW	9,6	N	7,0	ENE	3,0	ENE	6,5	ENE	3,7	NNW	3,1	NNW	5,7	SSE	2,0	SE	4,2
2010	SSE	1,2	NNW	1,6	NNW	1,0	ESE	1,0	NNW	3,5	E	6,8	NNE	4,6	E	3,2	NNE	3,2	NNE	3,2	NNW	0,7	SE	0,8
<b>DOMINANTE</b>	WNW	2,2	WNW	2,8	WNW, W, NNW	3,5	W	2,9	N, NNW	2,8	ENE	4,1	ENE	2,5	NNE	3,2	NE	2,5	NE, NNW	2,0	WNW	1,5	WNW	1,8

- *Precipitación pluvial (anual, mensual, máxima y mínima).*

La tabla siguiente muestra los registros obtenidos para la zona de influencia del proyecto.

La precipitación total media anual alcanza los 239.6 mm. Se tiene que en el verano y otoño es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales.

**Tabla 15. Precipitación Total Mensual en mm.**

AÑO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Sumatoria
2000	0,0	0,0	0,1	1,5	63,7	44,0	1,8	31,4	100,3	5,5	15,2	INAP	263,5
2001	2,0	INAP	15,6	10,0	2,9	12,1	20,9	37,4	23,7	10,4	5,0	5,9	145,9
2002	1,8	0,9	INAP	20,1	13,4	20,0	12,0	20,9	33,6	36,3	13,6	INAP	172,6
2003	12,7	7,2	INAP	0,7	11,3	16,3	33,6	5,8	108,5	42,1	INAP	0,0	238,2
2004	17,4	INAP	39,5	23,3	34,5	60,0	60,6	11,4	55,6	22,1	16,7	0,0	341,1
2005	10,5	22,8	4,4	0,9	3,9	0,0	86,9	40,1	1,5	10,3	INAP	INAP	181,3
2006	18,1	0,0	0,0	7,8	7,0	12,6	15,6	107,2	65,3	31,8	0,0	28,8	294,2
2007	5,9	0,0	INAP	INAP	21,5	35,6	82,6	13,1	61,9	INAP	INAP	INAP	220,6
2008	0,0	0,0	0,4	2,8	6,5	0,0	19,8	85,9	34,4	33,6	0,0	0,0	183,4
2009	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	52,6	51,3	34,9	74,6	37,4	7,2	8,8	272,2
2010	8,4	11,8	2,2	4,6	44,2	36,0	165,8	0,4	49,5	0,2	0,0	0,0	2313,0
Mínimo	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	1,8	0,4	1,5	0,2	0,0	0,0	Promedio periodo 2000- 2010
Máximo	18,1	22,8	39,5	23,3	63,7	60,0	165,8	107,2	108,5	42,1	16,7	28,8	239,6
Promedio	7,0	4,7	7,8	7,2	19,5	26,3	50,1	35,3	55,4	23,0	7,2	6,2	

## b) Geología y geomorfología

- *Características litológicas del área: breve descripción centrada en el área de estudio (anexar un plano de la geología, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A), este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.*

En esta descripción se presenta la geología de las región, partes cercanas al proyecto incluyendo el área, estos datos se recopilaron según la carta geológica 1:50,000 Torreón, Coah. Según INEGI.

El marco geológico regional está formado por rocas ígneas (volcánicas y plutónicas) y metamórficas de bajo grado. Está compuesta por tres tipos de roca granito, caliza lutita y conglomerado.

Granito: Es una roca plutónica con cuarzo, plagioclasa y feldespatos alcalinos como componentes claros. En general es una roca muy común, pero aflora solo en lugares especiales. Es una roca leucocrática con cristales de tamaño medio hasta grande. Principalmente contiene como minerales claros: Feldespatos alcalinos (microlina o ortoclasa), cuarzo y plagioclasa. El cuarzo muestra normalmente un color gris- transparente, con un fracturamiento concoide. Los componentes máficos son biotita, muscovita, hornblenda. Augita es muy escaso. Cuarzo y los feldespatos muestra contornos xenómorfos, las plagioclasas y los máficos son generalmente hipidiomórfico o idiomórfico.

Formado hace más de 4,000 millones de años, en Rusia, África, Canadá, Sudamérica y Escocia. Se compone de Feldespato de potasio y oligoclasa, cuarzo, mica, biotita.

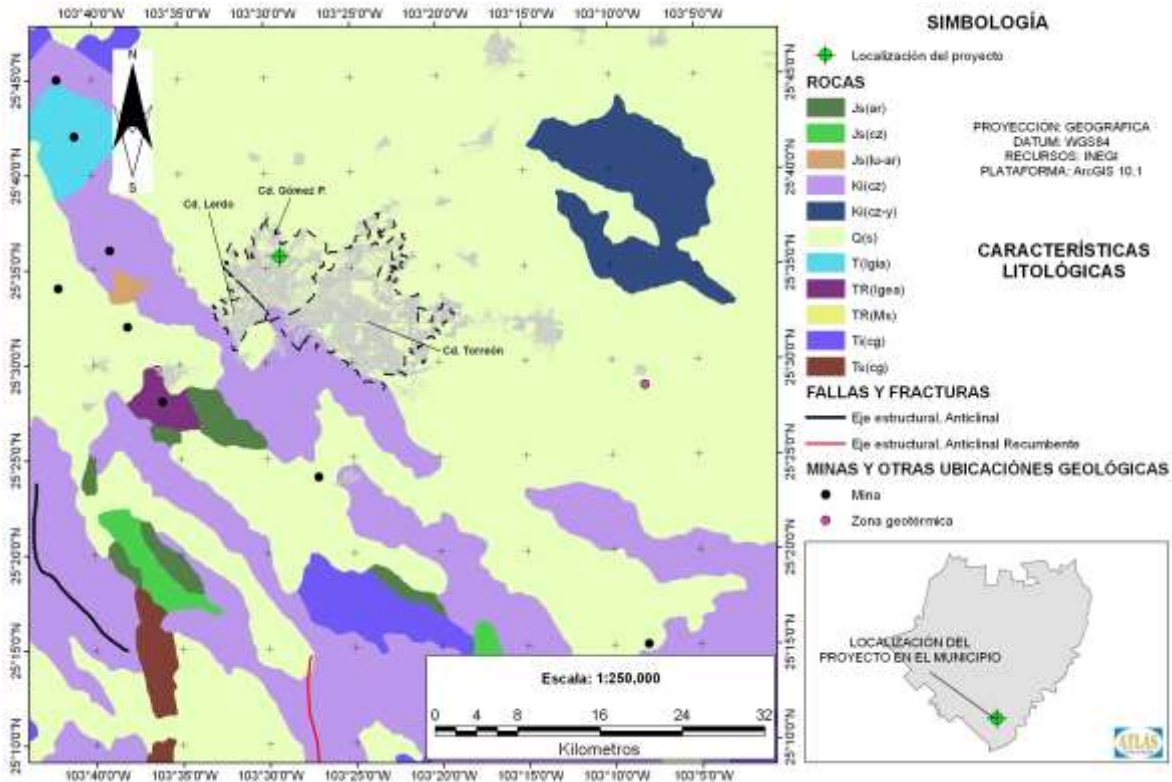
Caliza: es una roca sedimentaria porosa de origen químico, formada mineralógicamente por carbonatos, principalmente carbonato de calcio. Cuando tiene alta proporción de carbonatos de magnesio se le conoce como dolomita. Petrográficamente tiene tres tipos de componentes: granos, matriz y cemento.

Conglomerado: es una roca sedimentaria formada por fragmentos de distintas piedras unidos por un cemento. Se distingue de las breccias, que consisten en fragmentos angulares. Ambas se caracterizan porque sus fragmentos constitutivos son más grandes que la arena. Los depósitos de calizas de nuestro país se asocian con diferentes niveles estratigráficos, pero fue en el Cretáceo y el Mioceno cuando la depositación se hizo intensa.

La lutita es una roca detrítica, es decir, formada por detritos, y está integrada por partículas del tamaño de la arcilla y del limo. Las lutitas de color negro son las más comunes y su color se debe a la presencia de carbono (material orgánico).

Según su forma de fragmentación, las lutitas pueden ser fisiles o no fisiles. La lutita fisil es aquella que se escinde en planos paralelos espacialmente próximos. La lutita no fisil, en cambio, se escinde en fragmentos o bloques.

**Figura 7. Geología del proyecto.**



- *Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.*

El presente proyecto no forma parte de algún cerro, ladera, ni se encuentra en un área con pendiente muy pronunciada, ya que este forma parte de la zona urbana de la ciudad de Gómez Palacio la cual se encuentra en una área plana.

La región lagunera está ubicada en el sector poniente del sistema orogénico Torreón-Saltillo (Sierras Transversas de la Sierra Madre Oriental) y forma parte de la gran cuenca conocida como Bolsón de Mapimí, extensa llanura limitada por cadenas montañosas, formadas por rocas sedimentarias de origen marino del Cretácico y rocas volcánicas de la formación Nazas del Triásico Superior.

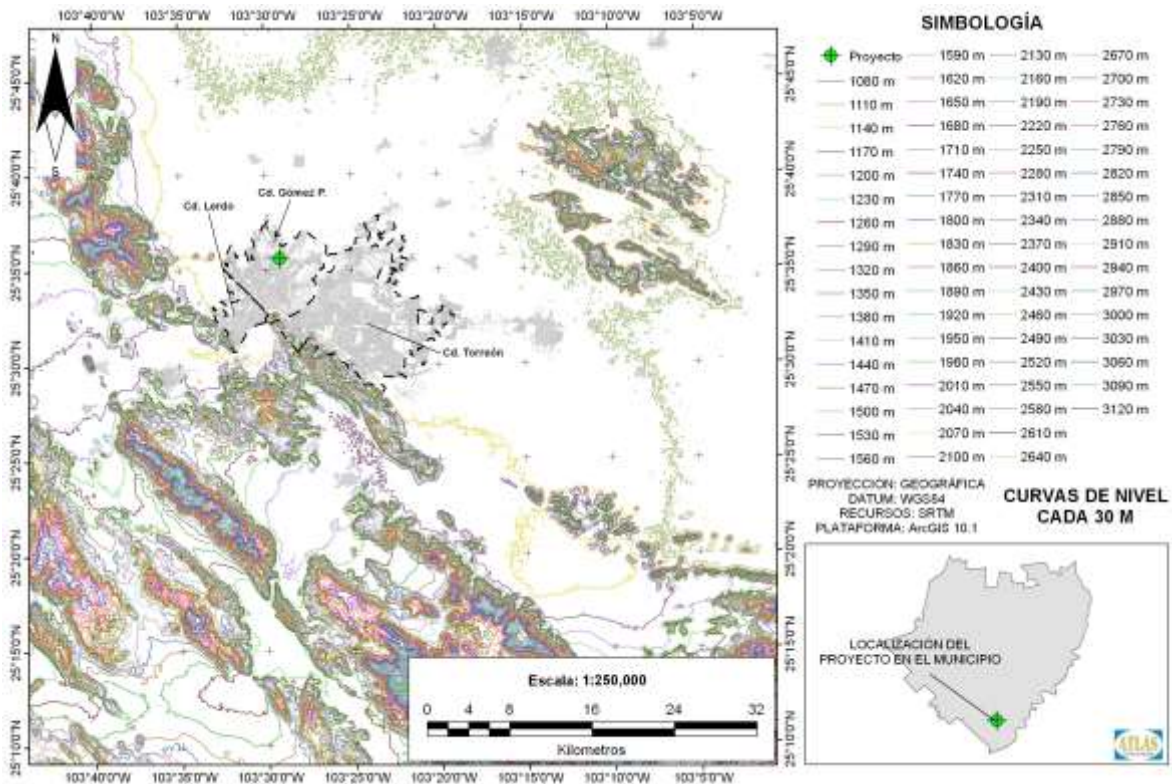
La llanura está rodeada por estructuras anticlinales amplias y suaves, de forma dómica (sierras La Campana, Tlahualilo y Las Delicias), constituidas principalmente por rocas calizas, comúnmente cubiertas en sus flancos por abanicos aluviales. Entre esas estructuras destacan por su altitud las sierras de Parras, El Rosario y Los Alamos, con elevaciones entre 1,500 y 2,000 metros sobre el nivel del mar (msnm). Otras estructuras de relieve moderado son: Las Noas, El Sarnoso y Pozo del Calvo, cuya altitud varía entre 1,200 y 1,500 msnm y constituidas también por rocas sedimentarias (secuencia marina de calizas, areniscas y lutitas, del Cretácico) y volcánicas (derrames de composición riolítica y basáltica del Cuaternario). Varios valles intermontanos se extienden entre las Sierras El Rosario, Mapimí, El Sarnoso, Bermejillo y Cerro Prieto.

- *Características del relieve: presentar un plano topográfico del área de estudio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.*

Los rasgos del relieve presentan una orientación preferencial del noreste hacia el sudeste, con un alargamiento y estrechez de las características de una meseta y sierras que se estructuran en secuencias intercaladas de rocas calcáreas que muestran menos competencia a la deformación. Los valles que se formaron son paralelos a la sierra, formando sinclinales y anticlinales que han desarrollado lomeríos y cuevas de rocas sedimentarias (mármoles), las cuales están en contacto con franjas de rocas jurásicas y rellenos conglomeráticos que tienden a formar lomeríos y mesetas con lagunas intermedias y, en ocasiones, grandes depresiones con cañones profundos, rellenos con materiales aluviales compuestos con gravas, arenas y arcillas.

El área de influencia se encuentra en el municipio de Gómez Palacio, mismo que cuenta con zonas de planicie cuyas pendientes no son tan pronunciadas, más bien someras, es en esta área donde se localiza el predio del proyecto.

Figura 8. Curvas de nivel.



- *Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio (ubicarlas en un plano del predio a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A).*

El predio no presenta fallas o fracturas las más cercanas son dos ejes estructurales uno anticlinal y otro de tipo anticlinal decumbente, ambos hacia el suroeste del proyecto a una distancia promedio de 40 Km.

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

La región se considera un área de baja o nula posibilidad sísmica se encuentra fuera de los efectos del eje neovolcánico central del país, que representa una extensión considerada como Sísmica y una de las más peligrosas del mundo.

- Deslizamientos.

No existen deslizamientos en el área ya que el proyecto se encuentra en la mancha urbana.

- Derrumbes.

No existe probabilidad de derrumbes en el área ya que el proyecto se encuentra en la mancha urbana.

- Otros movimientos de tierra o roca.

N.A.

- Posible actividad volcánica.

N.A.

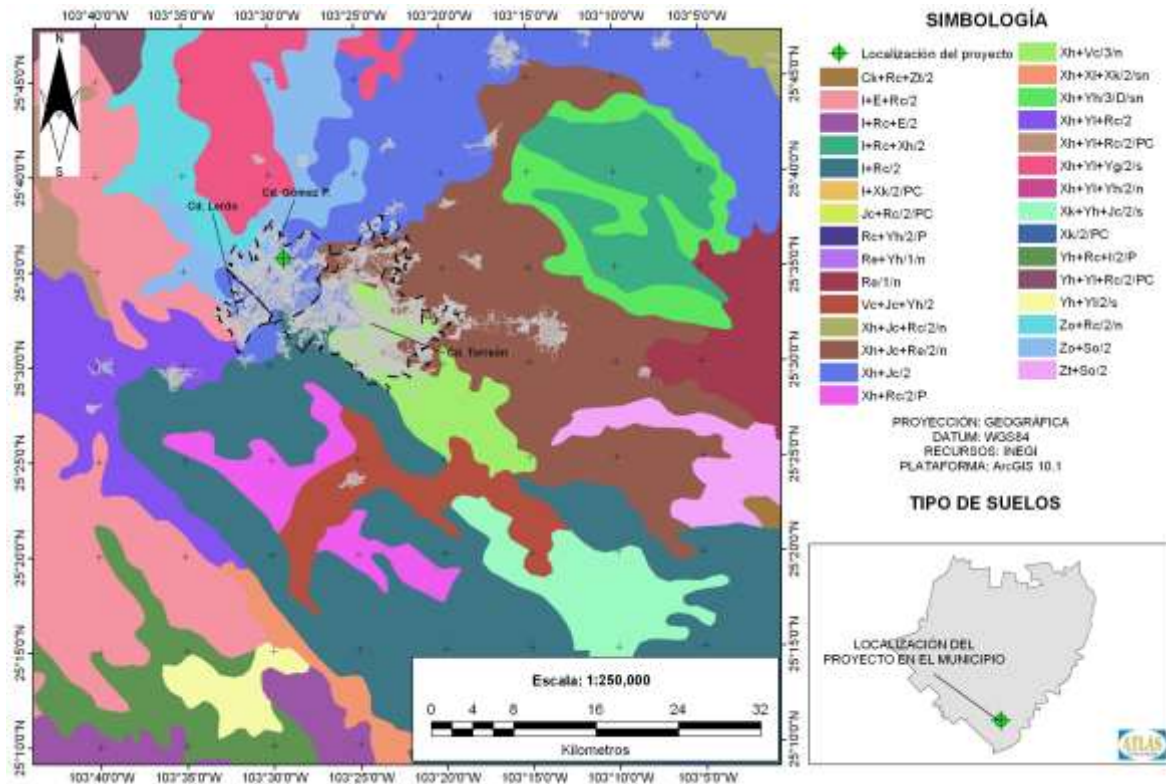
**c) Suelos.**

- *Tipos de suelo en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI. Incluir un plano edafológico que muestre las distintas unidades de suelo identificadas en el predio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.*

El proyecto se localiza sobre un tipo de suelo Xerosol háplico como suelo primario y Fluvisol calcárico como suelo secundario, de clase textural media no presenta fase química ni física (Xh+Jc/2).

En general la ciudad de Gómez Palacio, presenta cuatro tipos de suelos al norte domina el Zolonchak órtico con suelo secundario de Solonetz órtico con textura media (Zo+So/2), el centro y gran parte de la ciudad domina el suelo el cual presenta el proyecto, al sur una pequeña parte de suelo tipo Litosol con suelo secundario de Regosol calcárico de textura media (I+Rc/2), y al este una pequeña parte de suelo tipo Xerosol háplico con Fluvisol calcárico y Regosol eútrico, de clase textural media y fase química tipo sódica (Xh+Jc+Re/2/n).

Figura 9. Tipos de suelos.



#### d) Hidrología superficial y subterránea.

- *Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio. Representar la hidrología en un plano a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones; en el plano deberá detallarse la hidrología superficial y subterránea del predio o de su zona de influencia, que identifique la red de drenaje superficial. Identificar cuenca y subcuenca.*

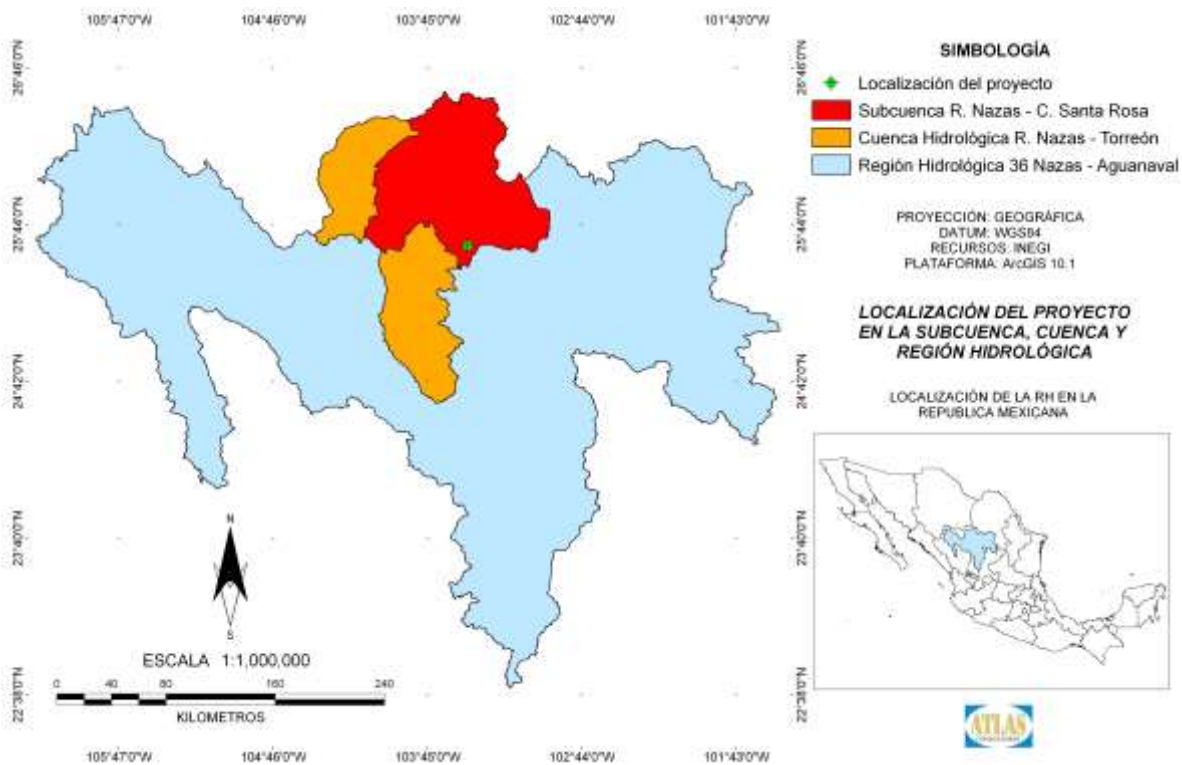
El Estado de Durango presenta tres vertientes principales, la del Bolsón de Mapimí, la del Océano Pacífico en la parte occidental y en una extensión pequeña del Golfo de México (OET, 2007). Hay siete regiones hidrológicas en el país, el municipio de Gómez Palacio se localiza en la región hidrológica RH 36 Nazas - Aguanaval que vierte sus aguas hacia el estado de Coahuila, en su totalidad el municipio se encuentra dentro de la subcuenca Río Nazas.- C. Santa Rosa (a) perteneciente a la cuenca Río Nazas - Torreón (A) (**Figura 10**) cuenta con un coeficiente de escurrimiento de entre 0 y 5 % en el 97.16 % del territorio del

municipio y solo en un 2.84 % de este el coeficiente de escurrimiento es de entre 5 y 10 %, mismo que se puede observar en la **tabla 16 y Figura 10**.

**Tabla 16. Cuencas, Subcuenca y coeficientes de escurrimiento presentes en el municipio de Gómez Palacio.**

Región Hidrológica	Cuenca	Subcuenca	Coefficiente de escurrimiento	Área en hectáreas	% de la superficie del municipio
Nazas – Aguanaval RH36	Río Nazas – Torreón (A)	Río Nazas - C. Santa Rosa (a)	0 - 05 %	81877.32	97.16
			05 – 10 %	2395.88	2.84

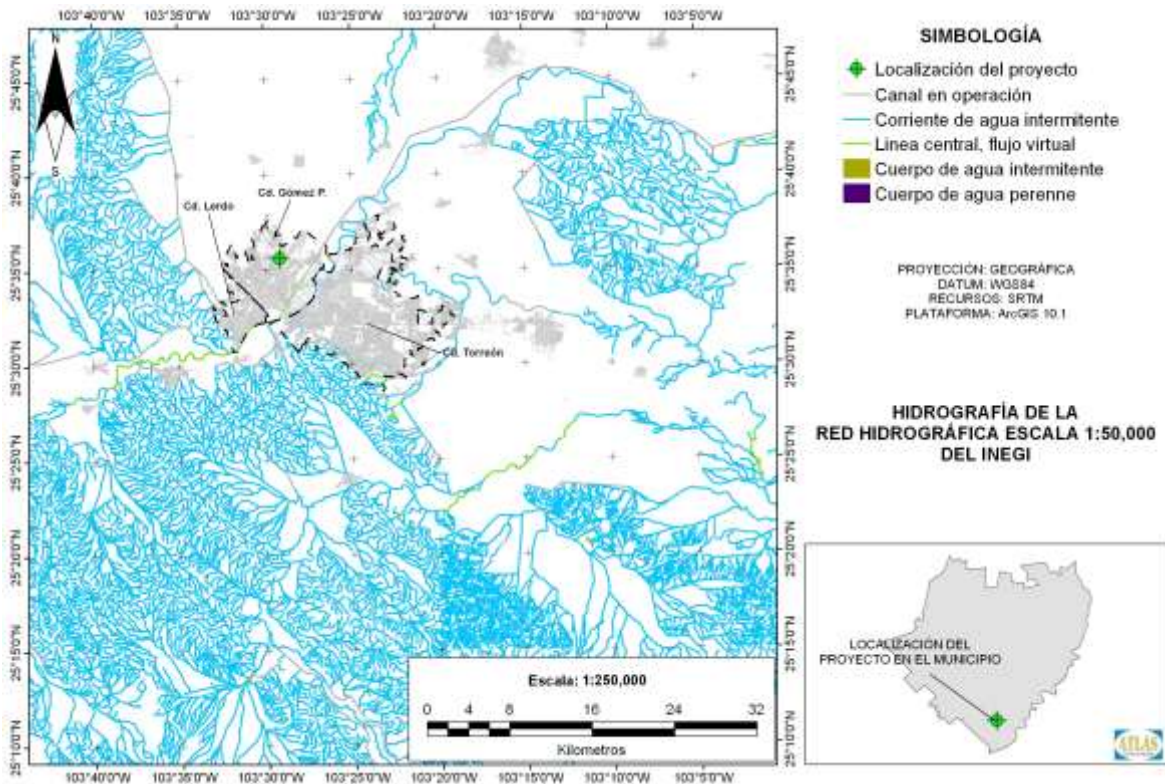
**Figura 10. Localización del proyecto en la RH, Cuenca y Subcuenca (INEGI).**



El principal río del municipio es el río Nazas que fluye por su límite sureste marcando la frontera con el estado de Coahuila, sin embargo el río se encuentra seco la mayor parte del tiempo debido a sus aguas son captadas por las presas Lázaro Cárdenas y Francisco Zarco y utilizadas para la irrigación en toda la zona, el río proviene del municipio de Lerdo y continua hacia el oeste internándose en el estado de Coahuila; existen además otras dos pequeñas corrientes de agua

intermitentes, el Arroyo La Vega en el noreste del territorio y el Arroyo El Salto que desciende de la Sierra de Mapimí hacia el valle.

**Figura 11. Hidrografía de acuerdo a la red hidrográfica escala 1:50,000 del INEGI.**

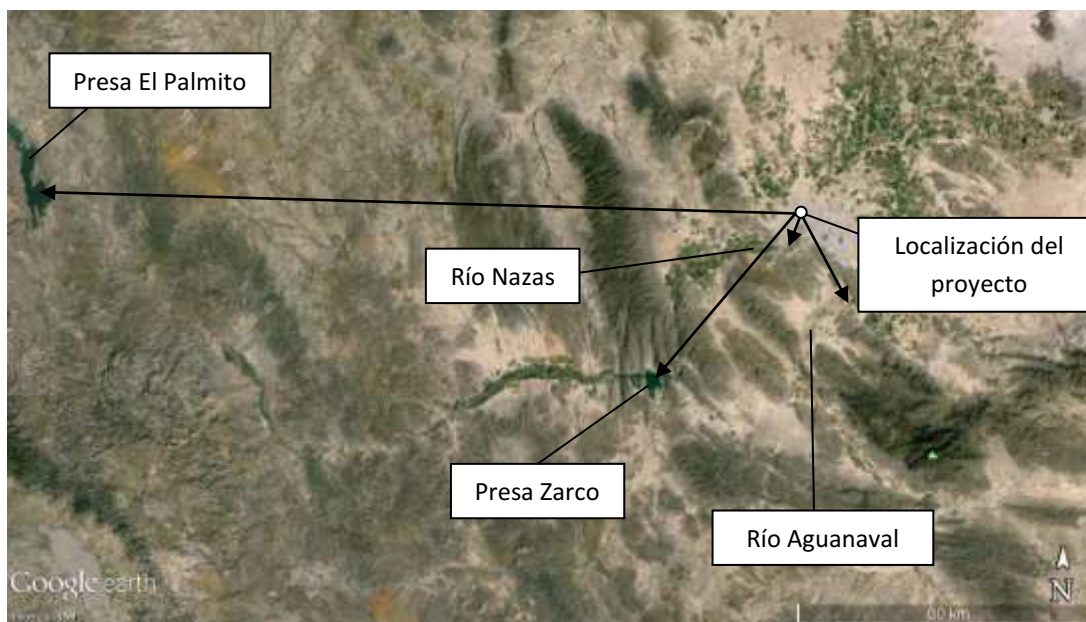


- *Hidrología superficial.*
  - *Embalses y cuerpos de agua (presas, ríos, arroyos, lagos, lagunas, sistemas lagunares, etc.), existentes en el predio del proyecto o que se localicen en su área de influencia. Localización y distancias al predio del proyecto. Extensión (área de inundación), especificar temporalidad, usos.*

El proyecto y su área de influencia no presenta cuerpos de agua, los cuerpos de agua más importantes para la región son la Presa Francisco Zarco y la Presa el Palmito, en cuanto a ríos importantes en la región es el Río Nazas y el Río Aguanaval, todos estos desarrollando un papel importante en la región porque proveen del recurso agua ya se para el riego de las tierras de cultivo de la mayoría de la comarca lagunera y en el caso de los ríos provén la recarga de los acuíferos

más importantes en la región. Dichos cuerpos de agua y ríos se localizan; la presa Francisco Zarco a 46 Km. lineales al suroeste, la presa El Palmito a 165 Km. lineales al oeste, el Río Nazas a 1.5 Km. lineales al este y el Río Aguanaval a 26 Km. lineales al sur del proyecto.

**Figura 12. Cuerpos de agua y ríos más cercanos al proyecto.**



- *Análisis de la calidad del agua, con énfasis en los siguientes parámetros: pH, color, turbidez, grasas y aceites; sólidos suspendidos; sólidos disueltos; conductividad eléctrica; dureza total; nitritos, nitratos y fosfatos; cloruros, oxígeno disuelto; demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales; coliformes fecales; detergentes (sustancias activas al azul de metileno SAAM) será representativo de las condiciones generales del cuerpo de agua y considerar las variaciones estacionales del mismo. El análisis recomendado se realizará si el o los cuerpos de agua involucrados, pudieran ser afectados directa o indirectamente en alguna de las etapas del proyecto.*

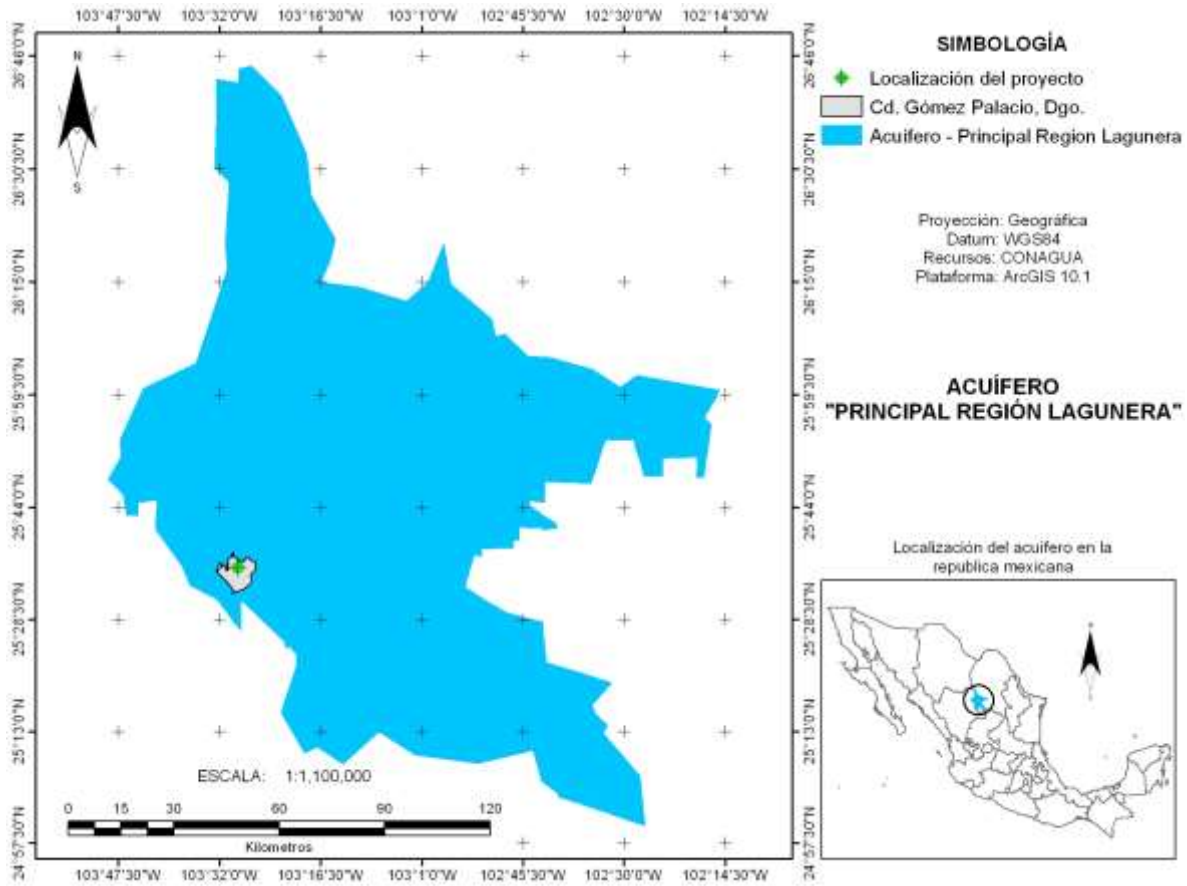
No existen cuerpos de agua involucrados para el presente proyecto.

- *Hidrología subterránea.*

Este proyecto no se encuentra en algún cuerpo de agua o en los límites litorales, forma parte de una región semidesértica en el norte centro de la república

mexicana dicho proyecto se localiza sobre el acuífero denominado “Principal Región Lagunera” (CONAGUA), el cual es de gran importancia para la región y para el área del proyecto, ya que este es el principal proveedor del recurso agua “potable” a la región.

**Figura 13. Localización del proyecto en el acuífero “Principal Región Lagunera” (COANGUA).**



#### IV.2.2. Aspectos bióticos.

##### a) Vegetación terrestre.

###### Descripción general:

Para la identificación de los tipos de vegetación en la región y en el área de influencia del proyecto fue utilizada la clasificación del INEGI, la cual a su vez se fundamenta en el sistema de clasificación de Jerzy Rzedowski. Además, fue

utilizada la información contenida en los trabajos que Cornelius H. Muller desarrolló en el estado de Coahuila en la década de los 40.

Rzedowski reconoce para el área de estudio solamente un tipo de vegetación, el Matorral Xerófilo, sin embargo, él mismo considera que existen variantes de dicho tipo vegetativo (matorral xerófilo) que están definidas por la composición florística de las comunidades vegetales. Del mismo modo, el INEGI basado en las características fisonómicas y florísticas establece tres tipos de vegetación principales para el área de estudio, las cuales a su vez presentan variantes o asociaciones.

Los tipos vegetativos del INEGI son los siguientes:

**Matorral Desértico Micrófilo.** Comprende matorral de dunas y matorral halófilo, sus suelos son arenosos y pedregosos. La vegetación dominante son especies herbáceas y semiarbusivas. Las especies de tipo arbustivo se caracterizan por presentar una reducida superficie foliar y la mayor parte de sus componentes son subcaducifolios. Las especies características son huizache *Acacia farnesiana*, *Ambrosia dumosa*, Mezquite *Prosopis glandulosa*, *Euphorbia misera* y *Stegnosperma halimifolium*. La gobernadora *Larrea tridentata*, chaparro prieto *Acacia greggii*, hojasén *Flouresia cernua*, mariola *Parthenium incanum*, saladillo *Suaeda mexicana*, junco *Koeberlinia spinosa* y algunas especies de *Opuntia*.

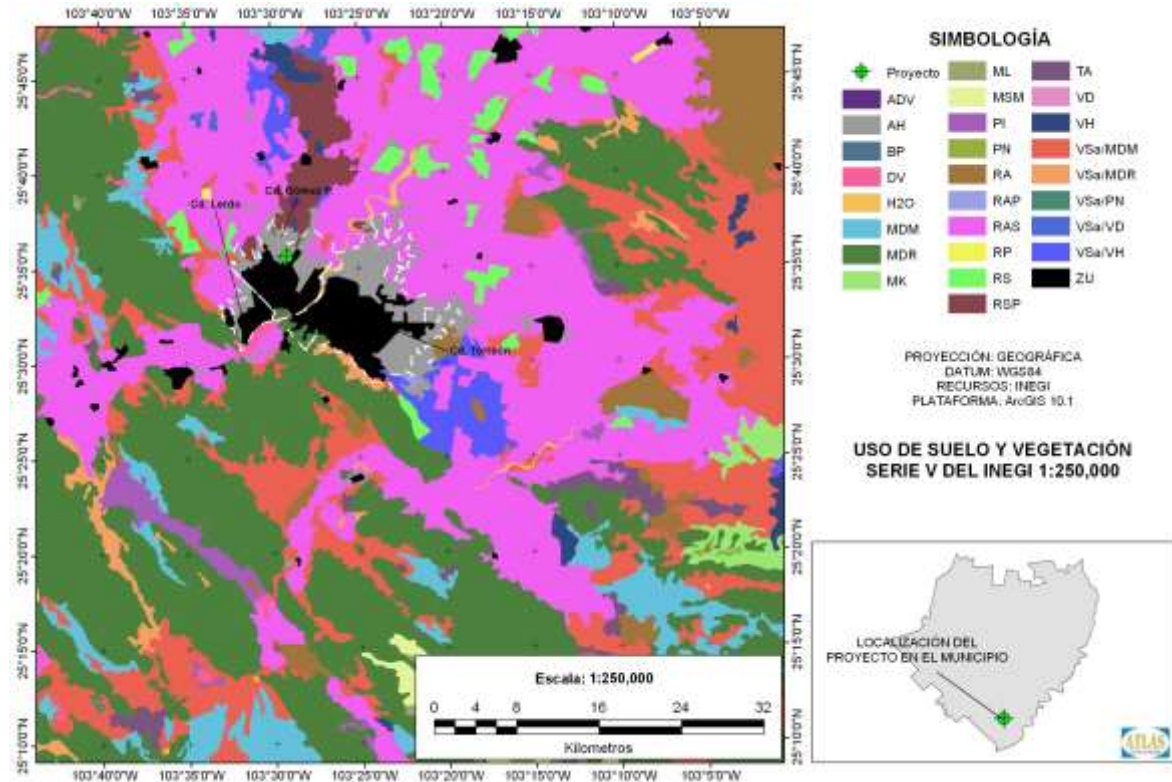
**Matorral Desértico Rosetófilo.** Vegetación que se desarrolla en las zonas más áridas del país, en el cual predominan arbustos con hojas o foliolos pequeños. Especies típicas incluyen: *Larrea tridentata*, *Fouquieria splendens*, *Cercidium microphyllum*, *Ambrosia dumosa*, *Acacia spp.* y *Prosopis spp.*, entre otras.

**Matorral Halófilo.** Aquí se agrupan especies con altos niveles de tolerancia a la salinidad y alcalinidad de suelos. Algunos elementos son *Ambrosia magdalenae*, *Agave vizcainoensis*, *Euphorbia misera*, *Frankenia grandifolia* y *Opuntia cholla*.

Por su parte, Muller, coincide en términos relativos con la clasificación de Rzedowski y llama al tipo de vegetación predominante “Chihuahuan Desert Shrub”

el cual es en cierta medida equivalente al Matorral Xerófilo de Rzedowski, y está basado en las características que definen al desierto Chihuahuense.

**Figura 14. Uso de suelo y vegetación serie V del INEGI.**



Vegetación en el proyecto:

Dentro del área de estudio del proyecto actualmente no se cuenta con vegetación natural de ningún tipo ya el área se encuentra impactada por las actividades diarias de la ciudad de Gómez Palacio, ver **anexo 4**. Memoria Fotográfica, las especies vegetales que se localizan en los alrededores del predio son vegetación de ornato esta vegetación es característica por ser principalmente palmas, ficus, lilas, entre otras y algunos pastos.

No existen especies de interés comercial.

No existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción dentro del terreno del predio.

**b) Fauna.**

A continuación se presenta una breve descripción general de la fauna a nivel regional, está de acuerdo al plan de manejo de la reserva de la biosfera de Mapimí, mismo que se toma como referencia ya que se podría decir que en años anteriores pudieron estar presente o bien algunos representantes hoy día no se pudieran encontrar en el área de influencia del proyecto.

Entre los grupos que destacan en la cuenca del Bolsón de Mapimí está el grupo de los vertebrados, reconociendo alrededor de 270 especies, entre ellas cinco anfibios, 36 reptiles, 28 mamíferos y aproximadamente 200 aves. Es necesario apuntar y además, obvio, que la mayoría de las especies están mejor representadas en el interior de la Reserva de la Biosfera que en el resto de la cuenca. Sin embargo, esto no impide que las distintas especies ocasionalmente deambulen por las áreas con mayor disturbio o en la periferia de las áreas urbanas. En el grupo de las aves destacan especies amenazadas como el Aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*); el Aguililla rojinegra (*Parabuteo unicinctus*); el Halcón pálido (*Falco mexicanus*); la Lechuza de madriguera (*Athene cunicularia*) y el Águila real (*Aquila chrysaetos*).

Como fauna notable en la cuenca están el aura (*Cathartes aura*); el cernícalo (*Falco sparverius*); el carpintero (*Dendrocopus scalaris*); la tortuga del Bolsón (*Gopherus flavomarginatus*), la cual es endémica y está catalogada en peligro de extinción, el coyote (*Canis latrans*); las lagartijas de arena (*Uma parapygas*), en estatus de protección especial; las víboras de cascabel (*Crotalus atrox*, *C. scutalatus*; *C. lepidus*; *C. molossus*); todas ellas en protección especial; el venado bura (*Odocoileus hemionus*), amenazado; el lince (*Lynx rufus*); la zorra norteña (*Vulpes macrotis*), como amenazada y el puma (*Felis concolor*).

**Fauna del área del proyecto.**

De acuerdo a la visita de campo se realizó un recorrido por el área en estudio y áreas colindantes, realizando un muestreo *in visu*, con el fin de obtener el mayor

número posible de especies faunísticas, teniendo avistamientos en su mayoría de aves, reptiles y algunos mamíferos obteniendo lo siguiente:

**Tabla 17. Especies faunísticas observadas en el área de influencia del proyecto.**

No. Familias	Familia	No. Especies	Nombre común	Nombre científico	ESTATUS NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Columbidae	1	Tórtola ala blanca	<i>Zenaida asiatica</i>	
		2	Huilota	<i>Zenaida macroura</i>	
		3	Tórtola cola roja	<i>Columbina inca</i>	
2	Corvidae	4	Cuervo	<i>Corvus corax</i>	
3	Passeridae	5	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	
4	Icteridae	6	Chanate o Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	
5	Canidae	7	Perro	<i>Canis lupus familiaris</i>	

Se realizó un recorrido en el área de estudio y en lugares cercanos, con el fin de reconocer *in visu* algunas especies de fauna de la cuales solo se logro apreciar mayormente el grupo de las aves y algunos mamíferos.

No se lograron apreciar otro grupos faunísticos, debido a que el lugar en donde se ubica el proyecto se encuentra rodeado de áreas impactadas, con actividad y presencia humana, puesto que colinda con empresas casas habitación y locales comerciales.

#### IV.2.3. Paisaje.

El concepto de paisaje, involucra una serie de elementos como los son visibilidad, calidad paisajista entre otros; sin embargo para realizar la evaluación y afectación del paisaje se debe partir desde el punto de vista de apreciación por parte del ser humano; en relación con esto, es importante señalar.

a). Presencia de visitantes en el área.

Dado que el sitio del proyecto no se ubica dentro de áreas de interés para la observación de paisajes con características particulares, áreas naturales protegidas o de interés arqueológico, la presencia de observadores ocurrirá únicamente por la alta vialidad que tiene el bulevar Ejército Mexicano (Libramiento Periferico).

b). Condiciones actuales del paisaje.

La puesta en marcha del proyecto, continuará con las obras de operación, por tanto el sitio actualmente se encuentra visualmente impactado en forma no diferente a la provocada por la instalación del proyecto, de ahí que se estima que no se provocarán afectaciones al paisaje de un tipo novedoso, esto debido a que se localiza en una zona urbana, donde la actividad comercial es diaria.

c). Visibilidad.

Por el sistema del desarrollo del proyecto no dará lugar a la construcción de obras mayores a los 8007.00 m<sup>2</sup> que de alguna manera obstruyan la visibilidad del paisaje en un perímetro de 500 a 700 m., a la redonda del proyecto.

d). Calidad paisajista.

El sitio y área de influencia del proyecto no cuenta con vegetación nativa por encontrarse en una zona urbanizada, no presenta una calidad paisajista que difiera en gran medida con el del resto de la zona como pudiera ser formaciones vegetales o morfológicas por tanto la introducción del Proyecto, no afectará en gran medida este concepto.

e). Fragilidad del sistema.

El entorno de la zona del proyecto no presenta características de fragilidad en cuanto al tipo de construcciones a desarrollar; esto basado en el hecho de que la dimensión del proyecto no contempla ocupar espacios con características diferentes al resto de la zona; por tanto no es de fuerte impacto visual la presencia del proyecto.

## IV.2.4. Medio socioeconómico.

### a) Demografía.

- *Crecimiento y distribución de la población.*

Datos Generales, 2010	
Número de localidades del municipio:	359
Superficie del municipio en km <sup>2</sup> :	842
% de superficie que representa con respecto al estado:	0.68
Cabecera municipal:	Gómez Palacio
Población de la cabecera municipal:	257,352
Hombres:	126,001
Mujeres:	131,351
Coordenadas geográficas de la cabecera municipal:	
Longitud:	103°29'54" O
Latitud:	25°33'40" N
Altitud:	1,138 msnm
Clasificación del municipio según tamaño de localidades <sup>(*)</sup> :	Urbano Grande

Nota:

<sup>(\*)</sup>El INAFED construyó una clasificación de municipios según el tamaño de sus localidades, basándose en estudios del PNUD (2005) e INEGI; la cual comprende los siguientes rangos:

*Metropolitano*: más del 50% de la población reside en localidades de más de un millón de habitantes.

*Urbano Grande*: más del 50% de la población reside en localidades entre 100 mil y menos de un millón de habitantes.

*Urbano Medio*: más del 50% de la población vive en localidades entre 15 mil y menos de 100 mil habitantes.

*Semiurbano*: más del 50% de la población radica en localidades entre 2500 y menos de 15 mil habitantes.

*Rural*: más del 50% de la población vive en localidades con menos de 2500 habitantes.

*Mixto*: La población se distribuye en las categorías anteriores sin que sus localidades concentren un porcentaje de población mayor o igual al 50%.

- *Estructura por sexo y edad.*

Población 1990-2010					
	1990	1995	2000	2005	2010
Hombres	114,679	127,052	134,647	150,085	161,736
Mujeres	118,063	129,990	138,668	154,430	166,249
Total	232,742	257,042	273,315	304,515	327,985

Indicadores de población, 1990 - 2010					
	1990	1995	2000	2005	2010
Densidad de población del municipio (Hab/Km <sup>2</sup> )	No Disponible	302.80	323.19	361.93	389.34
% de población con respecto al estado	17.25	17.95	18.87	20.18	20.09

Fuente:

INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010.*

INEGI. *II Conteo de Población y Vivienda 2005.*

INEGI. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000.*

INEGI. *Conteo de Población y Vivienda 1995.*

INEGI. *XI Censo General de Población y Vivienda 1990.*

- *Natalidad y mortalidad.*

Natalidad en el municipio de Gómez Palacio.

Población femenina de 12 años y más por municipio y grupos quinquenales de edad de la mujer, y su distribución según número de hijos nacidos vivos

Municipio y grupos quinquenales de edad de la mujer	Población femenina de 12 años y más	Distribución según número de hijos nacidos vivos							
		0	1	2	3	4	5	6	7
<b>007 Gómez Palacio</b>	<b>100870</b>	<b>32020</b>	<b>11901</b>	<b>14704</b>	<b>14419</b>	<b>8458</b>	<b>4969</b>	<b>3389</b>	<b>2513</b>
12 – 14 años	8 203	7 909	17	2	1	0	0	0	0
15 – 19 años	13 459	11 093	1 683	361	35	6	2	2	0
20 – 24 años	13 781	6 207	3 769	2 527	849	179	35	7	4
25 – 29 años	12 724	2 695	2 659	3 801	2 446	757	178	46	12
30 – 34 años	11 004	1 282	1 333	2 926	3 239	1 421	459	158	51
35 – 39 años	9 561	716	683	1 859	2 950	1 777	848	383	163
40 – 44 años	8 060	479	472	1 253	2 112	1 543	958	548	291
45 – 49 años	5 934	375	334	726	1 130	1 007	803	575	401
50 – 54 años	4 811	311	252	475	671	663	556	504	417
55 – 59 años	3 583	242	189	237	370	375	333	332	360
60 – 64 años	3 328	200	163	200	232	281	273	296	292
65 – 69 años	2 353	167	115	115	125	170	184	195	193
70 – 74 años	1 716	126	78	84	98	117	150	148	155
<b>75 y mas años</b>	<b>2 353</b>	<b>218</b>	<b>154</b>	<b>138</b>	<b>161</b>	<b>162</b>	<b>190</b>	<b>195</b>	<b>174</b>

Población femenina de 12 años y más por municipio y grupos quinquenales de edad de la mujer, y su distribución según número de hijos nacidos vivos (Continuación)

Municipio y grupos quinquenales de edad de la mujer	Población femenina de 12 años y más	Distribución según número de hijos nacidos vivos							No especificado
		8	9	10	11	12	13 y mas		
<b>007 Gómez Palacio</b>	<b>100870</b>	<b>32020</b>	<b>11901</b>	<b>14704</b>	<b>14419</b>	<b>8458</b>	<b>4969</b>	<b>3389</b>	
12 – 14 años	8 203	7 909	17	2	1	0	0	0	
15 – 19 años	13 459	11 093	1 683	361	35	6	2	2	
20 – 24 años	13 781	6 207	3 769	2 527	849	179	35	7	
25 – 29 años	12 724	2 695	2 659	3 801	2 446	757	178	46	
30 – 34 años	11 004	1 282	1 333	2 926	3 239	1 421	459	158	
35 – 39 años	9 561	716	683	1 859	2 950	1 777	848	383	
40 – 44 años	8 060	479	472	1 253	2 112	1 543	958	548	
45 – 49 años	5 934	375	334	726	1 130	1 007	803	575	
50 – 54 años	4 811	311	252	475	671	663	556	504	
55 – 59 años	3 583	242	189	237	370	375	333	332	
60 – 64 años	3 328	200	163	200	232	281	273	296	
65 – 69 años	2 353	167	115	115	125	170	184	195	
70 – 74 años	1 716	126	78	84	98	117	150	148	
<b>75 y mas años</b>	<b>2 353</b>	<b>218</b>	<b>154</b>	<b>138</b>	<b>161</b>	<b>162</b>	<b>190</b>	<b>195</b>	

Mortalidad en el municipio de Gómez Palacio

Municipio y grupos quinquenales de edad de la mujer	Total de hijos nacidos vivos de las mujeres de 12 años y mas	Hijos Fallecidos	
		Total	Porcentaje
<b>007 Gómez Palacio</b>	<b>255 677</b>	<b>24 984</b>	<b>9.77</b>
12 - 14 años	23	0	0
15 - 19 años	2 543	69	2.71
20 - 24 años	12 421	341	2.75
25 - 29 años	21 986	708	3.22
30 - 34 años	26 689	1 004	3.76
35 - 39 años	29 216	1 397	4.78
40 - 44 años	28 942	1 936	6.69
45 - 49 años	24 721	2 126	8.6
50 - 54 años	23 358	2 539	10.87

<b>55 - 59 años</b>	20 713	2 670	12.89
<b>60 - 64 años</b>	21 876	3 269	14.94
<b>65 - 69 años</b>	16 402	2 766	16.86
<b>70 - 74 años</b>	11 888	2 374	19.97
<b>75 y más años</b>	14 899	3 785	25.4

- *Población económicamente activa.*

<b>Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2010</b>					
Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	%	
				Hombres	Mujeres
<b>Población económicamente activa (PEA)<sup>(1)</sup></b>	<b>124,348</b>	<b>86,070</b>	<b>38,278</b>	<b>69.22</b>	<b>30.78</b>
<b>Ocupada</b>	114,643	78,353	36,290	68.35	31.65
<b>Desocupada</b>	9,705	7,717	1,988	79.52	20.48
<b>Población no económicamente activa<sup>(2)</sup></b>	<b>119,330</b>	<b>32,847</b>	<b>86,483</b>	<b>27.53</b>	<b>72.47</b>

Notas:

<sup>(1)</sup> Personas de 12 años y más que trabajaron, tenían trabajo pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia.

<sup>(2)</sup> Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

#### **Tasa de participación económica, 2010**

Total	Hombres	Mujeres
<b>50.83</b>	72.03	30.58

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

### **b) Factores socioculturales**

El presente proyecto se localiza en la zona urbana de Gómez Palacio, específicamente sobre el bulevar Ejercito Mexicano (Libramiento Periferico) siendo esta una de las arteria viales principales de la ciudad, sin embargo este proyecto se localiza en un área donde se encuentran locales comerciales, ferreterías, y tiendas grandes (Bodega Aurrera) entre otros, mismos que hoy día se encuentran interactuando con casas habitación, sin embargo como factor sociocultural se podía mencionar los siguiente:

- El proyecto y las empresas que se localizan a su alrededor cuentan con medidas de seguridad para cualquier contingencia haciendo del lugar más seguro para los trabajadores y la población aledaña.
- En la parte norte del proyecto se localiza la tienda “Bodega Aurrera” misma que tiene visita constantes de compradores.
- Al sur del proyecto se encuentra el Fraccionamiento Bugambilias, misma que cuenta con casas habitación.

Estos factores son importantes para un buen desarrollo cultural de la zona, ya que actualmente el área del proyecto se encuentra con actividades diversas entre ellas estaciones de servicios, mimo que el proyecto será compatible con la actividad diaria en esta área.

#### **IV.2.5. Diagnóstico ambiental.**

##### **a) Integración e interpretación del inventario ambiental**

A partir de la presentación, descripción, revisión y análisis de los puntos determinados para este manifiesto se realiza el siguiente diagnóstico ambiental, considerando como ambiente todo el entorno (social, natural, político, etc.) que rodea al proyecto.

El área de estudio que involucra el proyecto se localiza en un medio natural joven, con un tipo de vegetación modificada por el desarrollo urbano, que aún posee en algunos sitios áreas inalteradas o baldíos. Esta provincia se caracteriza por extensas llanuras interrumpidas por lomeríos, donde la topografía no es muy pronunciada o casi plana, en la cual hay ausencia de sistemas montañosos. La precipitación total media anual alcanza 239.6 mm. Se tiene que en el verano es cuando se presentan las mayores precipitaciones pluviales, lo que provoca que el suelo presente mucha humedad durante la temporada de lluvias lo que permite inundaciones en varios sectores de la ciudad. En cuanto a las temperaturas la mayor parte del año oscilan entre los 22 y 24 °C teniendo registros de 44 °C hasta – 1 °C en verano e invierno respectivamente.

En cuanto a la actividad socioeconómica, las principales actividades son industriales, comercial y agricultura.

Se generarán depósitos de escombros y los desechos sólidos (basura) serán depositados en contenedores que serán vaciados cada tercer día, las aguas residuales de los servicios sanitarios serán derivadas directamente a drenaje sanitario del municipio.

## **b) Síntesis del inventario.**

Hasta el momento ya se cuentan con los permisos a nivel de municipio, como lo es el cambio de dueño mediante el contrato de arrendamiento, la licencia de construcción, la licencia de uso de suelo.

A nivel federal, entre las principales gestiones ambientales está el procedimiento de impacto ambiental, que incluye el presente informe. (Agencia de Seguridad Energía y Ambiente: ASEA – y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: SEMARNAT).

Las características del SA estudiado, refieren un ambiente con un alto grado de perturbación, tanto en su composición florística como en su riqueza faunística que se ve reflejada en las características ambientales que prevalecen en la zona. Destacan la ausencia de asociaciones con un alto grado de conservación, con elementos característicos y dignos de preservar.

Aunque ya se describieron los distintos componentes ambientales del SA, a continuación se señala un análisis de la problemática ambiental lo que permitirá evidenciar los problemas que afectan la integridad funcional del ecosistema de esta zona y la relevancia real de los impactos que el proyecto puede ocasionar.

El sistema ambiental se ubica en una región en la cual se presenta una problemática asociada a la modificación del entorno ya que se localiza dentro de una zona urbana.

En particular, dentro del SA al cual pertenece el predio del proyecto, se ha identificado un avanzado proceso de fragmentación y pérdida de ecosistemas, lo cual ocasionó un proceso de migración de fauna hacia las áreas mejor conservadas.

En este sentido, en el SA se desarrollan dos tipos de actividades que pueden poner en riesgo su estabilidad ambiental: a) actividades urbanas fuera de toda regulación ambiental que además de eliminar áreas importantes de vegetación, están contaminando el suelo, y b) actividades autorizadas en el ámbito municipal (urbanas), principalmente y zonas industriales han generado la pérdida masiva de

importantes áreas de vegetación, así como incrementando los riesgos de contaminación al suelo, al acuífero y áreas adyacentes por un manejo deficiente de residuos líquidos y sólidos.

A pesar de que existe una caracterización de tipos de vegetación para el SA conforme a INEGI ya analizado anteriormente, resulta claro que casi la totalidad del sistema ambiental ha perdido la cobertura vegetal original y consecuentemente los componentes ambientales relacionados a la misma, tales como flora y fauna.

Por lo anterior y con base en el trabajo de campo y evidencia fotográfica de esta MIA, es claro que el proyecto no afecta a componentes ambientales como vegetación natural, especies de fauna silvestre, sin presencia de especies protegidas, dada que se localizan en zonas impactadas.

Para la realización del diagnóstico ambiental se llevó a cabo un análisis del sistema ambiental con la finalidad de conocer las tendencias del comportamiento del deterioro natural y el grado de conservación del área en estudio. A continuación se describen los criterios que se tomaron en cuenta para el diagnóstico ambiental:

**Normativo.-** El uso de suelo en la zona se encuentra regulado mediante el Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de Gómez Palacio.

**Diversidad:** El área de estudio presenta una escasa diversidad de organismos, todos ellos de tipo anual y oportunistas típicos de las áreas urbanas impactadas.

**Rareza:** Se considera que dentro del Sistema Ambiental no se detecta ningún recurso que pudiera ser afectado por el proyecto que se considere con características de estatus de conservación.

**Naturalidad:** Este criterio se refiere al estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Para este caso en particular, el sitio del proyecto se considera modificado por actividades urbanas comerciales y de servicios.

**Calidad.-** La calidad de los elementos de medio biótico y abiótico en el sistema ambiental tienen un grado de perturbación bajo.

## **V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

### **V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.**

#### **V.1.1. Indicadores de impacto.**

La identificación de los impactos ambientales es una consecuencia de la información de las actividades a desarrollarse en cada una de las Fases del Proyecto y de la información resultante del Diagnóstico (Biótico, Abiótico y Medio Humano) del área de influencia del Proyecto.

El objetivo de esta técnica de identificación de impactos es la de establecer todas las interacciones existentes entre las actividades del Proyecto y los componentes del medio ambiente intervenido y que, ya sea en forma individual o conjunta generan impactos tanto positivos como negativos. Y nos proporcionan información cualitativa de los elementos impactados y de las principales acciones que causan impactos.

Para el desarrollo de esta etapa del estudio, se recopiló información general y de estudios específicos, sobre los impactos que pueden generar proyectos similares. Así como, información de inventarios sobre las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del Proyecto. Y se sostuvieron inicialmente entrevistas informales con las partes interesadas (población) a fin de establecer la aceptación y/o conflictividad social, generada por el Proyecto.

En el presente estudio se aplicaran sucesivamente, los siguientes métodos de identificación de impactos ambientales:

- a) Lista de control (Check List).
- b) Matriz de identificación de impactos (+ ó -).

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

#### Método lista de control (Check List).

Para la identificación de los impactos, se utilizó inicialmente el Método de Lista de Control (Check List) que considera los impactos y factores ambientales que han de ser considerados inicialmente en el estudio. Se elaboraron listados de todas las "fuentes" potenciales de impactos en el Proyecto y listado de los posibles "receptores" en el medio ambiente.

Para elaborar una lista inicial de los factores ambientales de potencial relevancia del Proyecto:

- A la experiencia técnica en la materia, entrevistas y consultas con las partes interesadas a fin de obtener una identificación preliminar de los impactos.
- Se recurrió a las listas de los factores ambientales de las diversas metodologías de EIA.

**Actividades:** Se consideraron las actividades con mayor incidencia de causar un impacto tanto Negativo (-) como Positivo (+), entre las actividades susceptibles de producir impactos se consideraran las correspondientes a las diferentes Etapas del Proyecto:

**Tabla 18. Etapas y actividades del proyecto consideradas en la presente evaluación que causaran algún impacto al medio ambiente.**

ETAPA	ACTIVIDADES DEL PROYECTO
<b>Preparación y Construcción.</b>	Trazo y Nivelación
	Excavaciones
	Cimentación
	Construcción de las Instalaciones
<b>Operación.</b>	Funcionamiento al 100% de las Instalaciones
<b>Mantenimiento.</b>	Utilización de productos de limpieza
	Eléctrico
	Mecánico
	Pintura

**Factores:** Se consideraron únicamente los factores ambientales significativos para el presente Proyecto; no se incluyeron aquellos factores que tengan poca

relevancia y/o que para su obtención e interpretación requieran cuantiosos datos innecesarios.

**Tabla 19. Factores ambientales susceptibles a impactos ambientales.**

FACTORES AMBIENTALES				
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		
		1.1.2. Recursos minerales		
		1.1.3. Clima		
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad	
			1.2.1.2. Calidad	
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad	
			1.2.2.2. Calidad	
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	
	1.4. Procesos	1.4.1. Erosión		
		1.4.2. Compactación		
		1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)		
2. Medio Biótico	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos		
		2.1.2. Herbáceas		
		2.1.3. Especies en peligro		
	2.2. Fauna	2.2.1. Aves		
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)		
		2.2.3. Peces		
		2.2.4. Especies en peligro		
3. Relaciones Ecológicas	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres		
		3.1.2. Acuáticos		
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano	4.1.1. Estética y paisaje		
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural		
	4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)	4.2.1 Agrícola		
		4.2.2. Ganadera		
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública		
		4.3.2. Educación y Capacitación		
		4.3.3. Transportes		
		4.3.4. Comunicación		
		4.3.5. Servicios Básicos		
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		
		4.4.2. Estilo de vida		
		4.4.3. Necesidad nacional		
4.4.4. Ingreso per. cápita				

FACTORES AMBIENTALES	
	4.4.5. Ingreso sector público
	4.4.6. Propiedad pública
	4.4.7. Propiedad privada

Una vez analizadas las actividades del proyecto propensas a causar algún impacto se realizaron las listas de control de los factores ambientales contra las actividades del proyecto obteniendo lo siguiente.

**Tabla 20. Lista de control (Check List), etapa Preparación y Construcción.**

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN		Trazo y Nivelación	Excavaciones	Cimentación	Construcción de las Instalaciones	
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos		X	X			
		1.1.2. Recursos minerales						
		1.1.3. Clima						
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad					
			1.2.1.2. Calidad					
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad					
			1.2.2.2. Calidad					
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases		X		X	X
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)		X	X		X
			1.3.1.3. Nivel de Ruido		X		X	X
	1.4. Procesos	1.4.1. Erosión						
		1.4.2. Compactación						
1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)								
2. Medio Biótico	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos						
		2.1.2. Herbáceas						
		2.1.3. Especies en peligro						
	2.2. Fauna	2.2.1. Aves						

ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN			Trazo y Nivelación	Excavaciones	Cimentación	Construcción de las Instalaciones
FACTORES AMBIENTALES						
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)				
		2.2.3. Peces				
		2.2.4. Especies en peligro				
3. Relaciones Ecológicas	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres				
		3.1.2. Acuáticos				
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.1. Estética e Interés Humano	4.1.1. Estética y paisaje				
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural				
	4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)	4.2.1 Agrícola				
		4.2.2. Ganadera				
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública				
		4.3.2. Educación y Capacitación				
		4.3.3. Transportes				
		4.3.4. Comunicación				
		4.3.5. Servicios Básicos				
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	X	X	X	X
		4.4.2. Estilo de vida				
		4.4.3. Necesidad nacional				
		4.4.4. Ingreso per. cápita	X	X	X	X
4.4.5. Ingreso sector público		X	X	X	X	
4.4.6. Propiedad pública						
4.4.7. Propiedad privada						

**Tabla 21. Lista de control (Check List), etapa Operación.**

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN		Funcionamiento al 100% de las Instalaciones	
<b>1. Medio Abiótico</b>	<b>1.1. Tierra</b>	1.1.1. Suelos			X
		1.1.2. Recursos minerales			
		1.1.3. Clima			
	<b>1.2. Agua</b>	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad		
			1.2.1.2. Calidad		
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad		
			1.2.2.2. Calidad		
	<b>1.3. Aire</b>	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases		
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)		
			1.3.1.3. Nivel de Ruido		
	<b>1.4. Procesos</b>	1.4.1. Erosión			
		1.4.2. Compactación			
		1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)			
	<b>2. Medio Biótico</b>	<b>2.1. Flora</b>	2.1.1. Arbustos		
2.1.2. Herbáceas					
2.1.3. Especies en peligro					
<b>2.2. Fauna</b>		2.2.1. Aves			
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)			
		2.2.3. Peces			
		2.2.4. Especies en peligro			
<b>3. Relaciones Ecológicas</b>	<b>3.1. Ecosistemas</b>	3.1.1. Terrestres			
		3.1.2. Acuáticos			
<b>4. Medio Socio</b>	<b>4.1. Estética e</b>	4.1.1. Estética y paisaje			

<p><b>FACTORES AMBIENTALES</b></p>		<p><b>ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN</b></p>		<p><b>Funcionamiento al 100% de las Instalaciones</b></p>
<p><b>Económico y Cultural</b></p>	<p><b>Interés Humano</b></p>	4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural		
	<p><b>4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)</b></p>	4.2.1 Agrícola		
		4.2.2. Ganadera		
	<p><b>4.3. Servicios de:</b></p>	4.3.1. Salud y Seguridad Pública		
		4.3.2. Educación y Capacitación		
		4.3.3. Transportes		
		4.3.4. Comunicación		
		4.3.5. Servicios Básicos		
	<p><b>4.4. Índices de:</b></p>	4.4.1. Empleo	<b>X</b>	
		4.4.2. Estilo de vida		
		4.4.3. Necesidad nacional		
		4.4.4. Ingreso per. cápita	<b>X</b>	
		4.4.5. Ingreso sector público	<b>X</b>	
4.4.6. Propiedad pública				
4.4.7. Propiedad privada				

**Tabla 22. Lista de control (Check List), etapa Mantenimiento.**

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO		Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura	
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos				X		
		1.1.2. Recursos minerales						
		1.1.3. Clima						
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad					
			1.2.1.2. Calidad		X			
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad					
			1.2.2.2. Calidad					
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases					
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)					
			1.3.1.3. Nivel de Ruido					
	1.4. Procesos	1.4.1. Erosión						
		1.4.2. Compactación						
		1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)						
2. Medio Biótico	2.1. Flora	2.1.1. Arbustos						
		2.1.2. Herbáceas						
		2.1.3. Especies en peligro						
	2.2. Fauna	2.2.1. Aves						
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)						
		2.2.3. Peces						
		2.2.4. Especies en peligro						
3. Relaciones Ecológicas	3.1. Ecosistemas	3.1.1. Terrestres						
		3.1.2. Acuáticos						
4. Medio Socio Económico y	4.1. Estética e Interés Humano	4.1.1. Estética y paisaje						
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural						

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO				
		Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura	
Cultural	4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)	4.2.1 Agrícola				
		4.2.2. Ganadera				
	4.3. Servicios de:	4.3.1. Salud y Seguridad Pública				
		4.3.2. Educación y Capacitación	X	X	X	X
		4.3.3. Transportes				
		4.3.4. Comunicación				
		4.3.5. Servicios Básicos				
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	X	X	X	X
		4.4.2. Estilo de vida				
		4.4.3. Necesidad nacional				
		4.4.4. Ingreso per. cápita	X	X	X	X
		4.4.5. Ingreso sector público	X	X	X	X
		4.4.6. Propiedad pública				
4.4.7. Propiedad privada						

Como resultado del análisis de la aplicación de la Lista de Control (Check List) como una primera evaluación, se determina que para fines prácticos se tomarán en cuenta solo los factores ambientales que fueron seleccionados (X) para cada etapa y actividad del proyecto para su evaluación en la Matriz de Identificación de Impactos (+ ó -) y posteriormente en Caracterización y la Evaluación de IA.

### Matriz de Identificación de Impactos (+ ó -)

Como consecuencia del análisis de la Lista de Control (Check List), se seleccionaron aquellas actividades y factores que serán dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán la Matriz de Identificación de Impactos.

La Matriz de Identificación de Impactos tiene las características de la matriz interactiva desarrollado por Leopold et al. (1971), que está compuesta por una serie de actividades generadoras de impacto contrapuestas a diversas características del medio ambiente susceptibles de alterarse.

Esta matriz proporciona información visual de los elementos impactados y de las principales acciones que causarán impactos. En las columnas de la matriz se representaron las actividades a realizarse correspondientes a cada una de las Fases del Proyecto y en las filas los factores ambientales susceptibles de ser afectados.

**Tabla 23. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Preparación y Construcción.**

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				
		Trazo y Nivelación	Excavación	Cimentación	Construcción de las Instalaciones	
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos	-	-	-	-
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	-	-
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-	-	-
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	-	-	-
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	+	+	+	+
		4.4.4. Ingreso per. cápita	+	+	+	+
		4.4.5. Ingreso sector público	+	+	+	+

**Tabla 24. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Operación.**

<b>ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN</b>			<b>Funcionamiento al 100% de las Instalaciones</b>
<b>FACTORES AMBIENTALES</b>			
<b>1. Medio Abiótico</b>	<b>1.1. Tierra</b>	1.1.1. Suelos	-
<b>4. Medio Socio Económico y Cultural</b>	<b>4.4. Índices de:</b>	4.4.1. Empleo	+
		4.4.4. Ingreso per. cápita	+
		4.4.5. Ingreso sector público	+

**Tabla 25. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Mantenimiento.**

<b>ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO</b>				<b>Utilización de productos de limpieza</b>	<b>Eléctrico</b>	<b>Mecánico</b>	<b>Pintura</b>
<b>FACTORES AMBIENTALES</b>							
<b>1. Medio Abiótico</b>	<b>1.1. Tierra</b>	1.1.1. Suelos				-	
	<b>1.2. Agua</b>	1.2.1. Superficial	1.2.1.2. Calidad	-			
<b>4. Medio Socio Económico y Cultural</b>	<b>4.3. Servicios de:</b>	4.3.2. Educación y Capacitación		+	+	+	+
	<b>4.4. Índices de:</b>	4.4.1. Empleo		+	+	+	+
		4.4.4. Ingreso per. cápita		+	+	+	+
		4.4.5. Ingreso sector público		+	+	+	+

**Caracterización de los impactos.**

Una vez identificados los impactos que tendrán relevancia en el proyecto, se procede a identificarlos para poder determinar sus características y así poder determinar la magnitud de los mismos.

**Tabla 26. Matriz Causa-Efecto de la etapa de preparación y construcción.**

FACTORES AMBIENTALES			PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				
			Trazo y Nivelación	Excavación	Cimentación	Construcción de las Instalaciones	
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos	Posible contaminación del suelo por potenciales derrames de combustible o lubricantes de las maquinarias en operación.	Posible contaminación del suelo por potenciales derrames de combustible o lubricantes de las maquinarias en operación.			
	1.3. Aire	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	Incremento de gases de combustión en el aire por el tránsito de los vehículos de transporte.		Incremento de gases de combustión al operar maquinaria pesada y equipos.	Incremento de gases de combustión al operar maquinaria pesada y equipos.
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria pesada.	Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria pesada.		Incremento de gases de combustión y material particulado en el aire al operar maquinaria pesada.
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	Incremento de los niveles de ruido por operación de la maquinaria pesada.		Incremento de los niveles de ruido por operación de los equipos.	Incremento de los niveles de ruido por operación de los equipos y maquinaria pesada.
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	Generación de empleo temporal por el requerimiento de personal.	

FACTORES AMBIENTALES		PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN			
		Trazo y Nivelación	Excavación	Cimentación	Construcción de las Instalaciones
	4.4.5. Ingreso sector público	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.	La elaboración del proyecto requiere además del trámite ambiental, una serie de requisitos para su construcción, lo cual se harán pagos al municipio, estado y federación para obtener los tramites.

Tabla 27. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Operación.

FACTORES AMBIENTALES			OPERACIÓN
			Funcionamiento al 100% de las instalaciones
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos	Posible contaminación del suelo por mala disposición de los residuos sólidos.
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.
		4.4.5. Ingreso sector público	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.

**Tabla 28. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Mantenimiento.**

FACTORES AMBIENTALES				MANTENIMIENTO			
				Utilización de productos de limpieza	Eléctrico	Mecánico	Pintura
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos				Posible contaminación por grasa utilizada para la lubricación del equipo.	
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.2. Calidad	Aumento en el nivel de químicos (productos de limpieza) en la red de drenaje del área.			
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.3. Servicios de:	4.3.2. Educación y Capacitación		Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina y Diesel) y evitar una contingencia.	Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina y Diesel) y evitar una contingencia.	Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina y Diesel) y evitar una contingencia.	Sera necesaria la capacitación de las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gasolina y Diesel) y evitar una contingencia.
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.
		4.4.5. Ingreso sector público		La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.

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

#### **V.1.3.1. Criterios.**

Una vez identificadas las actividades y factores del medio, que se presume serán impactados por aquellas, mediante el uso de una lista de control, de la matriz de identificación de impactos; se procederá a la valoración cualitativa a través de una Matriz de Importancia propuesta en la Guía Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental por Vicente Conesa Fernández-Vitora (1997).

La Matriz De Importancia, se construye a partir de la matriz de identificación de impactos, y determina la importancia del impacto de cada elemento en base a los atributos que caracterizan el mismo.

La “importancia del impacto” (I) es el valor mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental en función tanto de la intensidad de la alteración producida como la caracterización del efecto que responde a una serie de Atributos Cualitativos (Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Recuperabilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto y periodicidad).

La importancia del impacto (I) viene representada por un número que se deduce mediante un modelo propuesto, y es función del valor asignado a los Atributos considerados.

#### **Naturaleza del Impacto (NAT).**

El signo del impacto indica el carácter beneficioso [positivo (+)] o perjudicial [negativo (-)] de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

#### **Intensidad (IN).**

El intervalo de valoración está comprendido entre 1 y 12, en el que el valor 12 expresará una destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto y el valor 1 una afección mínima.

Los valores comprendidos entre estos dos extremos (1 y 12) reflejarán situaciones intermedias.

INTENSIDAD (IN) (Grado de incidencia)	
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy alta	8
Destrucción	12

### Extensión (EX).

Se refiere al área de influencia teórica del impacto, en relación con área del entorno del proyecto, expresada en % del área total en que se manifiesta el efecto.

Si la acción produce un efecto muy localizado se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1); si el efecto tiene una influencia generalizada, el impacto será total (8).

En el caso que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades (4), por encima del que le correspondería, y en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar otra alternativa al Proyecto, anulando la causa que produce este efecto.

EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Influencia Generalizada	8
Crítica	(+4)

### Momento (MO).

Se refiere al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el medio considerado.

Inmediato (corto plazo), el efecto comienza antes de un año. (4)

Mediano plazo, el efecto comienza entre los 1 y 5 años. (2)

Largo plazo, el efecto tarda en manifestarse más de cinco años. (1)

Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, se le atribuiría un valor de una a cuatro unidades por encima de lo que inicialmente le correspondería.

MOMENTO (MO) (Plazo de instalación)	
Largo Plazo	1
Medio Plazo	2
Inmediato	4
Crítico	(+4)

### **Persistencia (PE).**

Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición, a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, bien por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Fugaz, el efecto permanece durante menos de un año (1)

Temporal, el efecto permanece entre 1 y 10 años (2)

Permanente, el efecto tiene una duración mayor de 10 años (4)

PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del impacto)	
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4

### **Reversibilidad (RV).**

Indica la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción del Proyecto, es decir, por medios naturales, una vez que la acción deja de actuar sobre el medio.

Corto plazo, el retorno se produce antes de un año (1)

Medio plazo, el retorno se produce entre 1 y 10 años (2)

Permanente, el efecto es irreversible (4)

REVERSIBILIDAD (RV) (Por medios naturales)	
Corto plazo	1
Medio plazo	2
Irreversible	4

### Recuperabilidad (MC).

Indica la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Recuperable de forma inmediata o a corto plazo, un año. (1)

Recuperable a mediano plazo. (2)

Mitigable, la alteración puede paliarse o mitigarse. (4)

Irrecuperable, la alteración del medio o pérdida es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana. (8)

RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	
Inmediata	1
Medio plazo	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8

### Sinergia (SI).

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

Sin sinergismo (1)

Sinérgico (2)

Muy sinérgico (4)

SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)	
No sinérgico	1
Sinérgico	2
Muy sinérgico	4

### Acumulación (AC).

Indica el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. El efecto puede ser:

Simple, aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia (1)

Acumulativo, aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción, incrementa progresivamente su gravedad (4)

ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Simple	1
Acumulativo	4

**Efecto (EF).**

Indica la relación causa-efecto; la forma de manifestación del efecto (directo o indirecto) sobre un factor ambiental determinado.

Directo, cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental (4)

Indirecto, secundario (1)

EFECTO (EF) (Relación causa – efecto)	
Indirecto	1
Directo	4

**Periodicidad (PR)**

Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto. Se pueden presentar las siguientes periodicidades:

Irregular. (1)

Periódico, aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo. (2)

Continuo, aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia. (4)

PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Irregular	1
Periódico	2
Continuo	4

**Tabla 29. Criterios para la valoración de los impactos ambientales en las matrices de importancia para el impacto ambiental.**

<b>NATURALEZA (NAT)</b>		<b>INTENSIDAD (IN)</b>	
		(Grado de destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Destrucción	12
<b>EXTENSION (EX)</b>		<b>MOMENTO (MO)</b>	
(Área de influencia)		(Plazo de instalación)	
Puntual	1	Largo plazo (más de 5 años)	1
Parcial	2	Medio plazo (de 1 a 5 años)	2
Extenso	4	Inmediato (antes de 1 año)	4
Influencia generalizada	8	Crítico	(+4)
Crítico	(+4)		
<b>PERSISTENCIA (PE)</b>		<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b>	
(Permanencia del efecto)		(Posibilidad de revertir el efecto)	
Fugaz (menos de 1 año)	1	Corto plazo (antes de 1 año)	1
Temporal (de 1 a 10 años)	2	Medio plazo (entre 1 y 10 años)	2
Permanente (más de 10 años)	4	Permanente (efecto irreversible)	4
<b>SINERGIA (SI)</b>		<b>ACUMULACION (AC)</b>	
(Magnitud de la manifestación)		(Incremento producido)	
No sinérgico	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
<b>EFECTO (EF)</b>		<b>PERIODICIDAD (PR)</b>	
(Relación causa-efecto)		(Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
<b>RECUPERABILIDAD (MC)</b>		<b>IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)</b>	
(Reconstrucción por medio humano)		Compatible / Leve	
Inmediata (menos de 1 año)	1	Moderado	26-50
Medio Plazo	2	Severo / Alto	51-75
Mitigable	4	Crítico / Muy Alto	>76
Irrecuperable	8		

**Función para Obtener la Importancia de los Impactos Ambientales.**

$$I = \pm(3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC).$$

### V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

De los resultados, que se obtienen de valorar cada uno de los impactos con sus correspondientes valores, se obtiene la matriz de importancia que en si presenta valores numéricos totales, que representan las alteraciones de los factores del medio susceptibles de ser impactados por las acciones del Proyecto, tanto en las etapas de Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento.

Los valores numéricos obtenidos se agrupan en cuatro (4) rangos de importancia según lo siguiente:

**Impacto Compatible / Leve:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras (el valor del impacto está comprendido entre.0 y 25).

**Impacto Moderado:** Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la recuperación de la condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo (el valor del impacto está comprendido entre. 26 y 50).

**Impacto Severo / Alto:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y aún con estas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado (el valor del impacto está comprendido entre. 51 y 75).

**Impacto Crítico / Muy Alto:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras (el valor del impacto es mayor a 76).

**Tabla 30. Significancia Ambiental de los Resultados.**

Valoración por:	Calificación	Rangos
Importancia (I)	Compatible / Leve	0-25
	Moderado	26-50
	Severos / Alto	51-75
	Críticos / Muy Alto	>76

**MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.**

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION																									
		TRAZO Y NIVELACIÓN												EXCAVACIÓN													
		CRITERIOS												EVALUACIÓN		CRITERIOS										EVALUACIÓN	
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
														VALOR	RANGO											VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																										
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-25	Leve	-	1	1	4	1	4	1	1	4	1	4	-25	Leve
	1.3. Aire																										
	1.3.1. Calidad del Aire																										
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22	Leve													
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-	2	1	4	1	1	2	1	4	2	4	-27	Moderado	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-23	Leve
1.3.1.3. Nivel de Ruido	-	2	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-26	Moderado														
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:																										
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado

**CONTINUACIÓN:**

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION																													
		CIMENTACIÓN												CONSTRUCCION DE LAS INSTALACIONES																	
		CRITERIOS												EVALUACIÓN		CRITERIOS												EVALUACIÓN			
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I					
												VALOR	RANGO													VALOR	RANGO				
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																														
	1.1.1. Suelos																														
	1.3. Aire																														
	1.3.1. Calidad del Aire																														
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22	Leve	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-22	Leve				
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)														-	2	1	4	1	1	2	1	4	2	4	-27	Moderado				
	1.3.1.3. Nivel de Ruido	-	2	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-26	Moderado	-	2	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-26	Moderado				
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:																														
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado				
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado				
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado				

**MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.**

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: OPERACIÓN												EVALUACIÓN		
		FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES												I		
		CRITERIOS												VALOR	RANGO	
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC				
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra															
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-25	Leve		
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:															
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado		



CONTINUACIÓN:

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO: MANTENIMIENTO																									
		MECANICO												PINTURA													
		CRITERIOS												CRITERIOS													
														EVALUACIÓN													
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC				
												I															
												VALOR	RANGO									VALOR	RANGO				
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra																										
	1.1.1. Suelos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-25	Leve													
	1.2. Agua																										
	1.2.1. Superficial																										
	1.2.1.2. Calidad																										
	4.3. Servicios de:																										
4.3.2. Educación y Capacitación	+	8	1	4	4	2	4	4	4	2	4	54	Alto	+	8	1	4	4	2	4	4	2	4	54	Alto		
4.4. Índices de:																											
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado

**Resumen de los impactos.**

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION							
		EVALUACIÓN							
		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)							
		Traz. y Niv.		Excavación		Cimentación		Const. De Inst.	
VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO		
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra								
	1.1.1. Suelos	-25	Leve	-25	Leve				
	1.3. Aire								
	1.3.1. Calidad del Aire								
	1.3.1.1. Nivel de Gases	-22	Leve			-22	Leve	-22	Leve
	1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	-27	Moderado	-23	Leve			-27	Moderado
	1.3.1.3. Nivel de Ruido	-26	Moderado			-26	Moderado	-26	Moderado
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:								
	4.4.1. Empleo	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado

**Conclusión:**

Esta etapa presenta 6 impactos negativos leves o compatibles, lo cual según la metodología indica que no precisan de prácticas protectoras o correctoras, ya que estos desaparecen al cese de las actividades. Presenta 5 impactos negativos moderados de los cuales no precisan de prácticas correctoras o protectoras intensivas, por ello se estarán describiendo

sus medidas adecuadas, en cuanto a los impactos positivos fueron 12 y estos no se toman en cuenta para medidas de mitigación.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO OPERACIÓN	
		EVALUACIÓN IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)	
		Funcionamiento 100%	
		VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra		
	1.1.1. Suelos	-25	Leve
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:		
	4.4.1. Empleo	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado

**Conclusión:**

Esta etapa presenta 1 impacto negativo leve o compatible lo cual no precisa de prácticas protectoras o correctoras. En cuanto a los impactos positivos se presentaron 3 y estos no se contemplan para las medidas de mitigación o corrección.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DEL PROYECTO MANTENIMIENTO							
		EVALUACIÓN IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)							
		Util. Prod. Limp.		Eléctrico		Mecánico		Pintura	
		VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO
1. Medio Abiótico	1.1. Tierra								
	1.1.1. Suelos					-25	Leve		
	1.2. Agua								
	1.2.1. Superficial								
	1.2.1.2. Calidad	-23	Leve						
	4.3. Servicios de: 4.3.2. Educación y Capacitación	54	Alto	54	Alto	-54	Alto	-54	Alto
4. Medio Socio Económico y Cultural	4.4. Índices de:								
	4.4.1. Empleo	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso per. capita	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso sector público	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado	32	Moderado

**Conclusión:**

Esta etapa presenta 2 impactos negativos compatibles o leves, los cuales no precisan de prácticas protectoras o correctoras, en cuanto a los impactos positivos se cuenta con 4 de magnitud alta ya que será indispensable para el buen funcionamiento del proyecto. Además se tienen 12 impactos positivos de magnitud moderados.

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

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

El presente Programa de Prevención y Mitigación contendrá diseño, descripción, cronograma de ejecución y ubicación de todas las medidas previstas para eliminar, reducir, remediar o compensar los efectos ambientales negativos.

Con el fin de minimizar los impactos de las actividades de las Fases del Proyecto, se exponen una serie de medidas preventivas y de mitigación (correctoras) que se han considerado necesarias.

Las medidas preventivas evitan la aparición del efecto y actúan directamente sobre la fuente (el origen) de los impactos ambientales.

Las medidas de mitigación (correctoras) minimizan el impacto cuando es inevitable que éste se produzca, principalmente mediante acciones de restauración, intentando reducir o eliminar las afecciones que ya se han producido.

#### **Aire.**

##### **Gases de combustión, material particulado y ruido.**

Para prevenir la emisión de ruido de los equipos y motores se utilizarán silenciadores, el personal usará protectores auditivos (principalmente los operarios) y se limitarán las jornadas de trabajo a horarios diurnos.

En días de fuerte viento la emisión de material particulado se prevendrá, manteniendo húmeda el áreas de trabajo (se prohibirá regar con aceite usado el suelo).

Se aplicará un programa de mantenimiento mecánico preventivo de los equipos y maquinaria, para evitar o minimizar los siguientes impactos: generación de ruido, emisión de partículas y emisión de gases por fuentes móviles (maquinaria, camiones y vehículos en general pertenecientes a la empresa).

### Suelo.

Con el fin de evitar la contaminación del suelo, se considera una acción prioritaria, que es la de establecer una gestión adecuada de la colecta, disposición temporal, transporte y disposición final de todos los residuos generados en la puesta en marcha del proyecto, sean líquidos y/o sólidos.

Si hubiere escape, pérdida o derrame de algún material de los vehículos, este será recogido inmediatamente para darle disposición final.

### Salud y seguridad industrial.

En el Proyecto se considera un aspecto fundamental, que es la Seguridad Industrial. Los trabajadores y operarios de mayor exposición directa al ruido y a las partículas generadas principalmente por la acción mecánica de los equipos, serán dotados con los correspondientes Equipos de Protección Personal, de acuerdo a la actividad que realizan y adaptados a las condiciones climáticas; tales como: gafas, tapones auditivos, cubre bocas, casco, guantes, botas y otros que por razones específicas de su labor se puedan requerir.

Se establecerá un control permanente y estricto de la dotación y del uso de equipos de seguridad por parte de los trabajadores.

### Cronograma y Descripción de las Medidas de Prevención y Mitigación.

Impacto.	Descripción de la medida.	Cronograma de ejecución.	Ubicación.	Tipo de medida.
Suelo.	Se realizará el mantenimiento a maquinaria y equipo fuera del área en talleres de confianza de la empresa constructora cercanos al proyecto. En caso de tener derrames por fugas de combustible o aceites a la hora de estar laborando se actuará de inmediato colocando tambos para recolectar el máximo de estos residuos, y en caso que haya algún derrame importante o considerable se recolectará la tierra contaminada colocándola en tambos y posteriormente acudir al municipio o bien al estado para orientación de quien podría disponer de este tipo de residuos. Los residuos tipo domestico serán colocados en tambos, mismos que serán puestos en	Preparación y construcción, operación y mantenimiento.	Área del proyecto.	Prevención y Mitigación.

Impacto.	Descripción de la medida.	Cronograma de ejecución.	Ubicación.	Tipo de medida.
	lugares estratégicos dentro del área del proyecto para posteriormente ser llevados a la disposición final del municipal.			
Nivel de gases.	La maquinaria y camiones que labore en el proyecto deberán de tener mantenimiento previo para minimizar este impacto.	Preparación y operación	Área del proyecto.	Prevención y Mitigación.
Nivel de material particulado.	Se implementara un programa de riego en caso de ser necesario en el área con el fin de evitar al máximo la emisión de material particulado producto del andar de la maquinaria que labore en la construcción del proyecto será mediante una pipa de 8,000 l.	Preparación y construcción.	Área del proyecto.	Prevención y mitigación.
Nivel de ruido.	Se utilizarán silenciadores para la maquinaria. A los trabajadores se les dotara de tapones auditivos. Se tendrán verificaciones contantes por parte del encargado de obra para el uso de estos.	Preparación y construcción	Área del proyecto.	Prevención y Mitigación.
Erosión y Compactación.	Se establecerán áreas verdes en el proyecto para minimizar o compensar un poco la erosión del lugar, aunque en el lugar esta ya está dada.	Preparación y construcción.	Área del proyecto.	Prevención y mitigación.

## VI.2. Impactos residuales.

Tomado en cuenta que el proyecto se localiza en un área ya impactada por la mancha urbana, los impactos residuales considerados para el presente proyecto son los siguientes

- La estación de servicios contará con sistema de retención de grasas (trampa de grasas y sólidos) lo que impedirá en gran manera la contaminación del suelo y el agua residual descargada y que generará lodos aceitosos resultados de la limpieza de las trampa de grasas, los cuales deberán de ser retirados y manejados por empresas especializadas y autorizadas ante la SEMARNAT para su confinamiento final o tratamiento.

## VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

### VII.1. Pronóstico del escenario.

Se considera que el proyecto en sí mismo no modificará de manera significativa el sistema ambiental existente.

En el área de estudio, las afectaciones a los componentes que conforman el sistema abiótico serán en su mayoría puntuales y/o locales y temporales tanto el sistema abiótico (calidad del aire, suelo, hidrología superficial y subterránea) como en el sistema biótico (vegetación y fauna).

Con base en la información obtenida a partir de los sistemas ambientales, del análisis de impactos y de las medidas de mitigación, descritos en los capítulos IV, V y VI, respectivamente, se describen los posibles escenarios para el Sistema Ambiental considerando los siguientes escenarios:

Escenario 1. Sistema ambiental actual, sin el desarrollo del proyecto.

Escenario 2. Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto sin aplicar medidas de prevención y mitigación.

Escenario 3. Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto aplicando medidas de prevención y mitigación.

En la siguiente tabla se describe el escenario modificado por componente ambiental.

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
Clima	En el área de estudio se tiene un clima seco semicalido con lluvias en verano, la temperatura media anual es de 23.3 °C y la precipitación total media anual alcanza los 239.6 mm.	No se identificaron actividades que afecten a este componente ambiental	No habrá modificaciones al clima que actualmente existe en el área de estudio.
Aire	El área de estudio en	Emisiones de gases de	Con la aplicación del

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
	<p>donde se desarrollará el proyecto se presenta en un área urbana céntrica con afectación en la calidad del aire por la presencia de emisiones de gases de combustión por el paso de automóviles y camiones.</p>	<p>combustión por el paso y uso de vehículos y maquinaria. Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión.</p>	<p>Programa de Mantenimiento de vehículos, equipo y maquinaria se ayudará a la disminución de emisión de gases de combustión. Evitando que el equipo se quede funcionando cuando no es necesario se disminuirá la emisión de gases contaminantes. Finalmente, debido a la presencia de vientos que van de 1.8 m/seg se verán diluidos los gases contaminantes en la atmósfera</p>
		<p>Emisión de polvos y posible afectación a las vías respiratorias de los trabajadores. Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de polvos.</p> <p>En el caso del transporte de los materiales en vehículos de carga sin lona, se presentará proliferación de polvos desde el sitio del proyecto hasta la zona de tiro.</p> <p>Incremento de partículas sólidas en suspensión, disminuyendo la calidad visual en el predio y en la vialidades circundantes.</p>	<p>Se aplicará riego en las zonas de escombro en la zona de la estación de servicio, con agua tratada, de tal forma que se evitará la proliferación de polvos, disminuyendo el riesgo de enfermedades respiratorias a los trabajadores y a los vecinos.</p> <p>Con la colocación de lona en los camiones de carga se evitará la proliferación de polvos desde el sitio de carga de los materiales de excavación hasta el sitio autorizado para su confinamiento. Asimismo, se permitirá la visibilidad de los vehículos dentro del predio y sobre la carretera.</p>
Ruido	<p>En el área de estudio existen fuentes artificiales de emisiones de ruido por el paso de vehículos</p>	<p>Incremento puntual y temporal de los niveles de ruido por el tránsito de los vehículos y uso del equipo y maquinaria</p>	<p>Con la aplicación del Programa de mantenimiento de vehículos, el uso de equipo y maquinaria en</p>

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
	automotores.	durante la preparación del sitio y construcción. Por lo anterior, se pueden presentar molestia en el oído interno de los trabajadores.	horarios de actividad normal, y el uso de tapones auditivos para los trabajadores, se evitarán daños al sistema auditivo de los trabajadores durante la operación de maquinaria y equipo.
Suelo	El tipo de suelo en el área de estudio es Xerosol hápico de clase textural media, con baja susceptibilidad a la erosión.	<p>Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos.</p> <p>Debido al manejo de equipo, vehículos y maquinaria, se puede presentar la reparación o algún derrame de combustible, aceite o sólidos impregnados de hidrocarburos, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo.</p>	<p>Con la aplicación de manejo de residuos sólidos, se dispondrán temporalmente en tambos de 200 litros con tapa para posteriormente ser transportados y dispuestos en tiradero o rellenos sanitario de la localidad. Con lo anterior se evitará la contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos sólidos de la localidad. Con lo anterior se evitará la contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos sólidos.</p> <p>El suelo de la estación de servicio estará completamente pavimentado, lo que impedirá la infiltración de contaminantes al suelo de manera directa, además en el área de almacenamiento de tanques, estos al contar con doble pared y estra enterrados y cubiertos de arena minimizarán las condiciones de contaminación directa al suelo.</p> <p>Además de lo anterior, Con la implementación de un procedimiento para control de derrames de hidrocarburos y manejo de suelo contaminando por</p>

Atributo ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con aplicación de medidas de mitigación
			derrame, se evitará la contaminación del suelo. Verificándose su correcto confinamiento con la contratación de una empresa autorizada que emita el manifiesto correspondiente.
Paisaje	El sitio corresponde a una zona comercial y de servicios por lo que se considera una zona impactada con anterioridad por lo que no existen elementos ajenos al paisaje urbano que pudiesen considerarse extraordinarios.	Actualmente existen locales comerciales casas habitación y lotes baldíos en el sitio del proyecto, lo que no altera el paisaje urbano.	El proyecto se integra al paisaje urbano local.

## VII.2. Programa de vigilancia ambiental.

A continuación se presenta la valoración de los impactos a ser generados por las actividades del proyecto:

### ✓ Etapa de preparación y construcción:

Esta actividad arroja los siguientes resultados:

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Suelo.	Negativo.	Compatible.
Nivel de gases.	Negativo.	Compatible.
Nivel de Material Particulado (PST's)	Negativo.	Compatible.
Nivel de Ruido.	Negativo.	Compatible.
Estética y paisaje.	Positivo.	Compatible.
Transporte.	Positivo.	Compatible.
Empleo.	Positivo.	Compatible.
Ingreso Per. Cápita	Positivo.	Compatible.

De los impactos negativos valorados para estas actividades se concluye que no precisan de prácticas protectoras o correctoras intensivas.

✓ **Etapa de Operación.**

Esta actividad arroja los siguientes resultados:

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Suelo.	Negativo.	Moderado.
Nivel de gases.	Negativo.	Compatible.
Estética y Paisaje.	Positivo.	Compatible.
Transporte.	Positivo.	Compatible.
Servicios básicos.	Positivo.	Compatible.
Empleo.	Positivo.	Compatible.
Ingreso Per. Cápita.	Positivo.	Compatible.

De los impactos negativos valorados para esta actividad se concluye que el Nivel de emisión de compuestos orgánicos volátiles, es un impacto que no precisa de prácticas protectoras o correctoras. Mientras que el rubro de suelos en su impacto no requieren de prácticas protectoras o correctoras intensivas.

✓ **Etapa de Mantenimiento.**

Esta actividad arroja los siguientes resultados:

FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Suelo.	Positivo.	Moderado.
Nivel de gases.	Positivo.	Compatible.
Estética y paisaje.	Positivo.	Compatible.
Transporte.	Positivo.	Compatible.
Servicios básicos.	Positivo.	Compatible.
Empleo.	Positivo.	Compatible.
Ingreso Per. Cápita.	Positivo.	Compatible.

Como impacto negativo se concluye que no precisa de prácticas protectoras o correctoras intensivas.

Todos los proyectos de desarrollo generan Impactos en el medio ambiente, sin embargo, actualmente mediante la aplicación de la normatividad establecida por la SEMARNAT, en lo que se refiere a la protección y preservación del medio ambiente, es posible el establecimiento de proyectos que anteriormente eran considerados como ecológicamente no viables; por tanto, se considera dados los beneficios económicos que generará el proyecto, como una excelente opción para impulsar el desarrollo del área.

El Programa de vigilancia ambiental tiene como objetivo vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, mediante la aplicación de procedimientos que permitan su supervisión, apoyados en indicadores ambientales que se puedan monitorear a lo largo de las diferentes etapas del proyecto.

A continuación se presenta el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental por componente ambiental, de tal forma que se cuente con un instrumento metodológico para el cumplimiento y evaluación de las medidas propuestas a través de indicadores de seguimiento de calidad ambiental.

**Tabla 31. Indicadores de seguimiento para las medidas de mitigación a fin de garantizar la calidad ambiental y la integridad del sistema ambiental.**

Actividades que impactan sobre los componentes ambientales	Impactos sobre los componentes ambientales	Medidas de mitigación para los impactos ambientales generados por las actividades	Indicador de seguimiento
<b>Componente ambiental: Aire</b>			
Emisión de polvo por el tránsito de los camiones con materiales.	Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de polvos.	Riego de las áreas de trabajo	Número de pipas usadas para el riego
		Uso de lonas en los camiones usados para el transporte de materiales.	Bitácora con el registro de camiones que usan lonas
Emisiones de gases de combustión por el uso de vehículos y maquinaria.	Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión.	Implementación de un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	Bitácora de mantenimiento

Actividades que impactan sobre los componentes ambientales	Impactos sobre los componentes ambientales	Medidas de mitigación para los impactos ambientales generados por las actividades	Indicador de seguimiento
Incremento de los niveles de ruido por el tránsito de los vehículos, uso de la maquinaria de construcción y presencia de trabajadores.	Incremento puntual y temporal de los niveles de ruido.	Implementación de un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	No deberá sobrepasar el límite de 65 dB en horarios de 6:00 a.m. a 22:00 y de 68 dB en horarios de 22:00 a 06:00 a.m. establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994. Bitácora de mantenimiento
<b>Componente ambiental: Suelo</b>			
Uso de maquinaria y equipo	Contaminación del suelo por derrames de grasas aceites y combustibles	Implementación del Programa de Mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria utilizada en los sitios.	Cumplimiento/No cumplimiento  Bitácora de registro
Almacenamiento, transporte y manejo de materiales y residuos peligrosos.	Contaminación del suelo por mal manejo de residuos	Implementación de un procedimiento de Manejo de materiales y residuos peligrosos.	Cumplimiento/No cumplimiento.
Presencia del personal	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos.	Implementación de Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos	Cumplimiento/No cumplimiento  Bitácora de registro de la disposición de los residuos sólidos en sitios autorizados
<b>Componente ambiental: Paisaje</b>			
Todas las actividades que se llevarán a cabo durante las etapas de preparación del sitio y construcción	Transformación del paisaje local	Limitar estas actividades a las áreas previamente establecidas donde se desarrollará el proyecto	Cumplimiento/no cumplimiento

Con base en el **Programa de Monitoreo Ambiental** se pretende vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados, de tal forma que no se presenten perturbaciones significativas de sus componentes ambientales.

De acuerdo con la caracterización del escenario ambiental y socioeconómico de la región así como de los resultados de la identificación y evaluación de los Impactos Ambientales ocasionados por el proyecto Estación de Servicios La Candelaria perteneciente a La Candelaria de Lerdo, S.A. de C.V., se concluye que es un proyecto ecológicamente confiable, por todas las especificaciones técnicas y de

seguridad contra cualquier contingencia que se pudiese presentar en la operación de la planta.

Este proyecto reconoce su compromiso en la realización de las medidas de mitigación expuestas en este documento y dirigidas hacia la protección ambiental y el factor humano y su seguridad; además de que mantendrá respeto a las leyes y normas ambientales.

### **VII.3. Conclusiones.**

Las conclusiones generales del proyecto “**ESTACIÓN DE SERVICIOS LA CANDELARIA**”, beneficiará las necesidades de la población aledaña al proyecto otorgando el servicio energético del combustible.

Los impactos generados por las actividades de preparación y construcción son principalmente afectaciones al suelo y a la atmósfera, así como en menor medida la contaminación auditiva. Esto principalmente por las actividades de apertura de zanjas, para la instalación de los tanques de almacenamiento.

En cuanto a los impactos generados por la actividad de operación serán principalmente la contaminación al suelo; producto de posibles fugas en los tanques de almacenamiento que para esto se tendrán las medidas de mitigación y prevención necesarias para evitar este problema ambiental. Otro impacto que generará en menor medida, pero no menos importante es la emisión de los vapores de hidrocarburos que se estarán presentando en el momento de estar despachando el combustible sin embargo estos por su pequeña emanación no pueden ser cuantificados o monitoreados.

En resumen, la mayoría de las actividades de este proyecto impactarán moderadamente el entorno, donde se desarrollan actividades de almacenamiento masivo de combustibles.

---

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

### VIII.1. Formatos de presentación.

#### VIII.1.1. Planos definitivos.

Se integran en el **anexo 3**, los planos del proyecto.

#### VIII.1.2. Fotografías.

Se integra en el **anexo 4**, la memoria fotográfica del proyecto.

#### VIII.1.3. Videos.

No se contempla la integración de videos en este proyecto.

#### VIII.1.4. Listas de flora y fauna.

No se incluyen listados de flora y fauna para este proyecto.

### VIII.2. Otros anexos.

## ANEXO 1. DOCUMENTOS

- Copia del acta constitutiva.
- Copia del poder legal del representante
- RFC de la empresa
- Copia de contrato de arrendamiento
- Certificado de uso de suelo.
- **ANEXO 2. INFORMACIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL PROYECTO**
- RFC
- Cédula profesional

- **Anexo 3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**
- Programa general de trabajo
- Planos del proyecto
- Programa de abandono
- **ANEXO 4. MEMORIA FOTOGRÁFICA DEL PROYECTO**

## **TABLAS**

Tabla 1. Coordenadas del polígono del proyecto.

Tabla 2. Equipo a utilizar en la etapa de preparación y construcción.

Tabla 3. Requerimiento de Personal.

Tabla 4. Política ambiental y superficie para la UGA.

Tabla 5. Lineamientos y Estrategias Ecológicas para la Unidad de Gestión Ambiental aplicable al proyecto.

Tabla 6. Uso de Suelo para la UGA aplicable al proyecto.

Tabla 7. Criterios de Regulación Ecológica para Desarrollo Industrial.

Tabla 8. Criterios de Regulación Ecológica para Asentamiento Urbano.

Tabla 9. Política ambiental y superficie para la UGA

Tabla 10. Número de días con granizo.

Tabla 11. Número de días con heladas

Tabla 12. Número de días con tormentas eléctricas.

Tabla 13. Promedio de temperatura en °C del año 2000 al año 2010.

Tabla 14. Dirección del Viento

Tabla 15. Precipitación Total Mensual en mm.

Tabla 16. Cuencas, Subcuenca y coeficientes de escurrimiento presentes en el municipio de Gómez Palacio.

Tabla 17. Especies faunísticas observadas en el área de influencia del proyecto.

Tabla 18. Etapas y actividades del proyecto consideradas en la presente evaluación que causaran algún impacto al medio ambiente.

Tabla 19. Factores ambientales susceptibles a impactos ambientales.

Tabla 20. Lista de control (Check List), etapa Preparación y Construcción.

Tabla 21. Lista de control (Check List), etapa Operación.

Tabla 22. Lista de control (Check List), etapa Mantenimiento.

Tabla 23. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Preparación y Construcción.

Tabla 24. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Operación.

Tabla 25. Matriz de identificación de Impactos (+ ó -), etapa de Mantenimiento.

Tabla 26. Matriz Causa-Efecto de la etapa de preparación y construcción.

Tabla 27. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Operación.

Tabla 28. Matriz Causa-Efecto de la etapa de Mantenimiento.

Tabla 28. Criterios para la valoración de los impactos ambientales en las matrices de importancia para el impacto ambiental.

Tabla 29. Criterios para la valoración de los impactos ambientales en las matrices de importancia para el impacto ambiental.

Tabla 30. Significancia Ambiental de los Resultados.

---

## FIGURAS.

Figura 1. Polígono del proyecto.

Figura 2. Localización general del proyecto sobre orto foto.

Figura 3. Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango.

Figura 4. Localización del proyecto en la UGA estatal Bajada Típica 8.

Figura 5. Unidades de Gestión Ambiental (UGA's)

Figura 6. Modelo de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Gómez P.

Figura 7. Geología del proyecto.

Figura 8. Curvas de nivel.

Figura 9. Tipos de suelos.

Figura 10. Localización del proyecto en la RH, Cuenca y Subcuenca (INEGI).

Figura 11. Hidrografía de acuerdo a la red hidrográfica escala 1:50,000 del INEGI.

Figura 12. Cuerpos de agua y ríos más cercanos al proyecto.

Figura 13. Localización del proyecto en el acuífero "Principal Región Lagunera" (COANGUA).

Figura 14. Uso de suelo y vegetación serie V del INEGI.

---

## BIBLIOGRAFÍA.

1. INEGI, 1997, Guías para la interpretación cartográfica, climatología, México, D.F.
2. INEGI, 2005, Censo de Población y Vivienda del Estado de Durango 2005, resultados preliminares por municipio.
3. INEGI, 2010, Censo de Población y Vivienda del Estado de Durango 2010, resultados preliminares por municipio.
4. INEGI; Información Referenciada Geoespacialmente Integrada en un Sistema (IRIS 4.2).
5. Rodríguez B., Porrás M., 1996. Flora del estado de México. Biblioteca Enciclopédica del Estado De México, México, D.F.
6. Rzedowski, J. (1981). Vegetación de México. Sexta reimpresión. Editorial Limusa.
7. Disponible en URL: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm5/viewer.html>.
8. Disponible en URL: [www.inegi.org.mx/prod\\_serv/.../guias.../USOSUEVEGIX.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/.../guias.../USOSUEVEGIX.pdf).
9. Disponible en URL: <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>.
10. Disponible en URL: <http://www.conabio.gob.mx/otros/cgi-bin/herbario.cgi>.
11. Disponible en URL: <http://siga.cna.gob.mx/ArcIMS/Website/Acuiferos/viewer.htm>.
12. Disponible en URL: <http://siga.cna.gob.mx/ServicioWMS.aspx>.