

GAS EL SOBRENTE S.A. DE C.V.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL



“ESTACION DE CARBURACIÓN “QUINTAS”, HIDALGO DEL PARRAL, CHIHUAHUA”



CAPÍTULO I

DATOS GENERALES

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO I.	1
Datos Generales del Proyecto, Promovente y Responsable del Estudio De Impacto Ambiental.	1
I.1 Proyecto.	1
I.1.1 Ubicación del proyecto.	3
I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.	7
I.1.3 Inversión requerida.	8
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	8
I.1.5 Duración total de Proyecto.	8
I.2 Promovente.	9
I.2.1 Nombre o razón social.	9
I.2.2 Registro federal de contribuyentes	9
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.	9
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal, para recibir notificaciones,	9
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental.	10
I.3.1 Nombre o razón social.	10
I.3.2 Registro federal de contribuyentes	10
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.	10
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.	10

INDICE DE TABLAS:

Tabla 1	Coordenadas del predio.	4
Tabla 2	Distribución de áreas del proyecto.	7
Tabla 3	Cronograma de trabajo.	8

INDICE DE FIGURAS:

Fig. 1	Macro localización de la Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P.	5
Fig. 2	Localización del Predio donde se realizarán las actividades	6

CAPITULO I.

Datos Generales del Proyecto, Promovente y Responsable del Estudio De Impacto Ambiental.

I.1 Proyecto.

El proyecto **“Estación de Carburación “El Encino 2”, Hidalgo del Parral, Chihuahua”** tiene por objeto la regulación ante la nueva legislación aplicable derivada de la Reforma Energética de una instalación para Expendio al Público de Gas L.P. Carburante (Estación de Carburación) y cubre las etapas de operación y mantenimiento y en su caso abandono.

Se encuentra ubicada en **Calle Encino No. 2, Col. Benito Juárez, C.P. 33860, Municipio de Hidalgo del Parral, Estado de Chihuahua.**

Al momento de elaborar el presente Informe Preventivo, la Estación de Carburación se encuentra totalmente construida y su construcción se realizó al amparo de las resoluciones en materia de impacto y riesgo ambiental emitidas por la **Secretaria de Desarrollo Urbano/Dirección de Ecología/Departamento de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental** del estado y que se citan a continuación:

- DOEIA. IA. 1201/2014 de fecha 08 de Mayo del 2014, mismo que ha quedado sin efecto, por lo que no se presenta y en el cual se indica que el Regulado, el 27 de Marzo del 2013 presentó su solicitud para la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental y Estudio de Análisis de Riesgo del proyecto.
- DOEIA. IA. 2981/ 2015 de fecha 31 de Julio del 2015 del que se presenta una copia, Anexo 2.

Motiva la solicitud de evaluación del presente Informe preventivo:

- a) Lo establecido en el artículo 5º inciso D) fracción IX:

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

- b) La no validez de las autorizaciones emitidas por el estado.

Del Alcance del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

El presente informe preventivo tiene por objeto obtener la autorización en materia de impacto ambiental para:

La etapa de operación y mantenimiento y en su caso de abandono de la siguiente infraestructura y equipos.

- Zona de Almacenamiento la cual albergará 1 (uno) Tanque de almacenamiento vertical con una capacidad de 5,000.00 (cinco mil litros) especial para Gas L.P.; La capacidad máxima de llenado será del 90% es decir 4500.00 Litros.
- Almacenamiento y Suministro de Gas L.P.
- Tuberías, accesorios, válvulas y mangueras.
- Maquinaria (1 bomba).
- Toma de recepción y suministro.
- Válvulas de Seguridad (relevo de presión); válvula de Cierre, y válvula de exceso de flujo.
- Isleta de suministro.
- Instalación Sanitaria.
- Área de circulación.
- Instalación eléctrica.
- Techumbre para la Isla de Suministro.
-

Las actividades que se desarrollarán durante la operación de la planta son:

1. Recepción de Gas L.P., por medio de auto tanques para su trasiego al tanque de almacenamiento.
2. Almacenamiento de Gas L.P. en un recipiente del tipo intemperie cilíndrico vertical (tipo salchicha) con una capacidad de 5,000.00 Lts. al 100 % especial para Gas L.P. y que se ocupa al 90% como máxima capacidad de llenado.
3. Suministro de Gas L.P. a usuarios finales.
4. Actividades propias de mantenimiento de este tipo de instalaciones.
5. Actividades administrativas relacionadas con la comercialización del Gas L.P.

a construcción de los equipos, tanque y áreas en donde se tendrá el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., se realizó bajo procedimientos acreditados y reconocidos a nivel internacional; así como el estricto cumplimiento de las Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004**; "**Estaciones de Gas L.P. Para la Carburación, Diseño y Construcción**".

La capacidad de almacenamiento será de 5,000.00 L. (cinco mil litros) al **100% de la capacidad instalada**, con lo que se pretende cubrir una parte del mercado de la zona.

Nombre del proyecto.

“Estación de Carburación “Quintas”, Hidalgo del Parral, Chihuahua”

I.1.1 Ubicación del proyecto.

Las instalaciones que comprende el presente proyecto se localizan en un predio que se ubica en la traza urbana del municipio, específicamente en **Calle Encino No. 2, Col. Benito Juárez, C.P. 33860, Municipio de Hidalgo del Parral, Estado de Chihuahua.**

La superficie de la estación de Gas L.P. ocupa un área de 425.95 m², con frentes y accesos por los lados Norte-Oriente con la Calle Pino y Por el lado Norte-Poniente con Calle Encino. Al lado Sur con TALLER y al Norte con un OXXO con, (abajo se encuentra la tabla de coordenadas). El terreno es apropiado en cuanto al área requerida para el adecuado y seguro funcionamiento de la Estación de Gas L. P.

Las Colindancias del predio son:

Al Norte – Oriente con Calle Pino

Al Norte – Poniente con Calle Encino

Al Norte – Con un OXXO

Al sur – Con un TALLER delimitado con barda de block de 3 m de alto esto aún que no colinda con construcción.

Criterios de ubicación.

En la selección del predio para la construcción de la Estación de Carburación se consideraron diversos aspectos tanto técnicos como ambientales y por supuesto socioeconómicos, para elegir el sitio de menor costo ambiental y económico.

Algunas de las consideraciones para la selección del sitio son los siguientes:

Criterios Ambientales.

- Condiciones ambientales del predio reduciendo impactos ambientales sobre los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos potenciales (adversos y benéficos)
- No ubicarse dentro de áreas naturales protegidas, riqueza faunística o sitios de gran valor escénico o paisajístico.

Criterios Técnicos y de Seguridad.

- Predios colindantes y sus construcciones libres de riesgos probables para la seguridad de la planta.
- No existencia de líneas de alta tensión que crucen el predio ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la planta.
- Suelos estables y que no presente alto riesgo de hundimientos o deslizamientos e inundaciones.
- Contar como mínimo con acceso consolidado que permita el tránsito seguro de vehículos.
- Obstáculos importantes para la ejecución de las obras.
- Rutas de acceso directo.
- Fuentes y centros de abastecimiento y/o suministro de materiales y de agua, requeridos durante las diversas etapas del proyecto.

Con base en estos criterios, se determinó que el predio antes mencionado evitó incrementar el nivel de impacto ambiental que actualmente existe en el Área de Influencia.

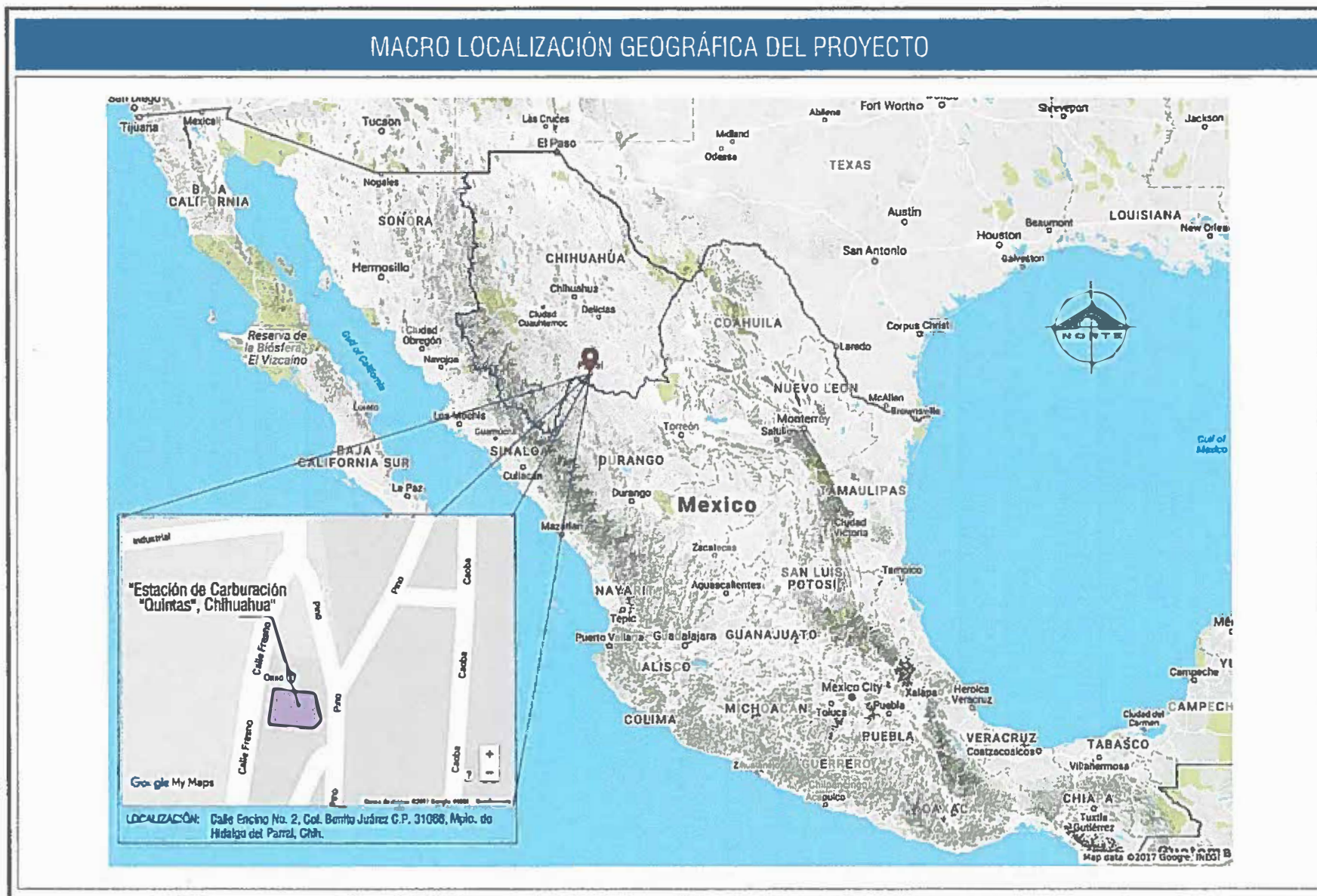
Coordenadas del Predio.

De acuerdo con los datos proporcionados por las áreas de ingeniería y topografía se tienen las siguientes coordenadas UTM.

Tabla 1 *Coordenadas aprox. del predio.*

"Estación de Carburación "Quintas" Hidalgo del Parral"		
Coordenadas Aproximadas UTM		
PUNTO	X/Este	Y/Norte
P-1	432735.85	2977857.35
P-2	432732.06	2977854.12
P-3	432712.01	2977856.17
P-4	432714.26	2977872.34
Superficie: 340.99 m ²		

Fig. 1 Macro localización de la Estación de Carburación de Gas L.P.



"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Fig. 2 Localización del Predio donde se realizan las actividades.



"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.

De acuerdo a lo indicado en la factibilidad de uso de suelo otorgada por el Departamento de Administración del Plan Director Urbano mediante Oficio NO. LUS 81/2014 de fecha 21 de mayo del 2014 el predio en donde se construyó la instalación tiene una superficie de 475.00 m².

La memoria técnico – descriptiva indica una superficie de 425.00 m², por lo que se optó por un levamiento en sitio obteniendo una superficie del predio de 340.99 m², que será la que ampare el presente informe Preventivo de Impacto Ambiental.

Con base en lo anterior tenemos lo siguiente:

El predio cuenta con una superficie total de 340.99 m², los cuales serán ocupados en su totalidad por la Estación de Carburación es decir el 100 %, y se destinaron para la instalación de la infraestructura permanente necesaria para llevar a cabo la operación de trasiego y suministro de Gas L.P. y seguridad de la Estación de Carburación.

I.1.2.1 Superficie Total requerida para ejecutar el proyecto.

Se ocuparán los 340.99 m² del polígono delimitado para el desarrollo de las obras y actividades.

I.1.2.2 Superficie de afectación:

La superficie de afectación corresponde a 340.99 m² el 100 % del total del predio.

I.1.2.3 Superficie para obras permanentes:

La superficie para obras permanentes es igual a 340.99 m² de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 2 Distribución de áreas del proyecto.

Distribución de las áreas para el desarrollo de las actividades	
Obra, Infraestructura, área.	Superficie Total por Obra (m ²)
Oficina y baño	13.94
Área de almacenamiento	25.00
Área de Suministro	15.93
Área de circulación	122.40
Área sin Actividad específica lado sur de oficina, almacenamiento y suministro	163.70
Total	340.99

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

I.1.3 Inversión requerida.

El costo estimado de inversión fue \$ 750,000.00 (Setecientos cincuenta mil pesos 00/100 M.N.).

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

Directos Permanentes: 3

Indirectos: 6

I.1.5 Duración total de Proyecto.

(Incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental ampara las etapas de operación y mantenimiento y en su caso abandono

Con base a lo anterior se estima que la etapa de operación dure 30 años con altas probabilidades a ampliarse por un periodo similar.

No se considera etapa de abandono ya que aun en caso de que se termine la vida útil del tanque o de cualquiera de los equipos y tuberías, serán sometidos a pruebas para verificar su integridad mecánica y en caso de ser necesario serán sustituidos para continuar operando la Estación de Carburación.

Tabla 3 Cronograma de trabajo.

		Tiempo estimado de ejecución o desarrollo.		
Etapa o actividad a desarrollar	MESES	6	6	MES 3 HASTA AÑO 30
Obtención de Permisos Federales y Municipales				
Operación				

Se estima una vida útil de 30 años.

I.2 Promovente.

1.2.1 Nombre o razón social.

GAS EL SOBRANTE S.A. de C.V.

1.2.2 Registro federal de contribuyentes

GSO750224DH7

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

**C.P. Gilberto Zea Rico.
Representante Legal**

En el Anexo 1A se encuentra la documentación legal de Promovente.

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal, para recibir notificaciones,

Dirección: [REDACTED]

Colonia: [REDACTED]

Localidad o Municipio: [REDACTED] a

Estado: [REDACTED]

Tel: [REDACTED]

Correo Electrónico: [REDACTED]

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

1.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental.

1.3.1 Nombre o razón social.

Grupo de Ingenieros en Proyectos Energéticos S.A de C.V. (GIPESA).

1.3.2 Registro federal de contribuyentes

RFC: GIP 140527T95

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

Ing. José Alberto Conde Romero.

Director Técnico

Cedula Profesional No. 3201869

1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

[Redacted address information]

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

CAPÍTULO II

REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL
O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO
ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL
AMBIENTE

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO II.	1
---------------------	----------

REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	1
---	----------

II.1	Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.	1
II.2	Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.	8
II.3	Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.	8
II.4	Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.	8
II.5	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.	13

INDICE DE FIGURAS:

Fig. 1	Ubicación del Proyecto con respecto a Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal.	9
Fig. 2	Ubicación del Proyecto con respecto de Regiones Terrestres Prioritarias.	10
Fig. 3	Ubicación del Proyecto con respecto de Regiones Hidrológicas Prioritarias.	11
Fig. 4	Ubicación del Proyecto con respecto de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.	12
Fig. 5	Representación de Gráfica de la Delimitación Unidad Ambiental Biofísica 20.	14
Fig. 6	Ubicación del Proyecto con respecto del Programa de Ordenamiento General del Territorio.	18

CAPITULO II.

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

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

En este caso, se indicará cual será la norma oficial mexicana a la cual deberá sujetarse el promovente, misma que establecerá las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la obra y/o actividad de que se trate, y no deberá confundirse con aquella normatividad que especifican aspectos sobre el diseño, construcción, instalación, operación y mantenimiento del proyecto, ya que éstas en su mayoría indican límites máximos permisibles y/o características de diseño de ingeniería que no contemplan variable ambiental, dicha información tiene un valor de 3, por la información técnica jurídica y/o administrativa que fundamenten y motiven el supuesto que nos ocupa.

Con base a lo señalado en el ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de Enero del 2017, las siguientes normas regulan las descargas y emisiones y en general todos los impactos relevantes.

Emisión efluente	Etapas en que es generada	Norma y especificaciones aplicables.	Vinculación con el proyecto	Cumplimiento
NOM-01-SEMARNAT-1996, Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos.				
Aguas residuales	Preparación Construcción e Instalación. Operación y Mantenimiento	3.5 Bienes nacionales Son los bienes cuya administración está a cargo de la Comisión Nacional del Agua en términos del artículo 113 de la Ley de Aguas Nacionales.	No aplica, las aguas residuales que se generarán durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto no serán vertidas a ningún cuerpo o suelo,	Las aguas sanitarias y grises que se generen durante la etapa de operación serán canalizadas al drenaje Municipal.
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.				
Aguas residuales	Preparación Construcción e Instalación. Operación y Mantenimiento	Campo de aplicación. Es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma no se aplica a la descarga de las aguas residuales domésticas, pluviales, ni a las generadas por la industria, que sean distintas a las aguas residuales de proceso y conducidas por drenaje separado.	Durante las distintas etapas del proyecto se generarán aguas residuales del tipo sanitarias (W.C.) y grises (Lavado de manos, pisos), mismas que serán conducidas al Sistema de Drenaje Municipal. De acuerdo a destacado en negritas las aguas residuales que se generaran son del tipo domesticas de manera que la norma no es aplicable.	No aplica. Durante la Etapa de operación y mantenimiento la Estación de Carburación cuenta con servicios sanitarios, cuya descarga de aguas sanitarias y grises (tipo domesticas) está conectada al drenaje municipal.
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEMARNAT-1997, Que Establece los límites máximos permisibles de contaminantes Para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios Al público.				
Aguas residuales	Operación y Mantenimiento	Campo de aplicación. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público, con el objeto de proteger el medio ambiente y la salud de la población, y es de observancia obligatoria para las entidades públicas responsables de su tratamiento y reúso.	No aplica el proyecto no pretende el reúso de las aguas residuales.	No aplica.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.-Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

Lodos	Preparación Construcción e Instalación.	Campo de aplicación. Es de observancia obligatoria para todas las personas físicas y morales que generen lodos y biosólidos provenientes del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y de las plantas de tratamiento de aguas residuales	No aplica, el proyecto no contempla la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales y no desazolvara sistemas de alcantarillado de municipal.	No aplica.
-------	---	--	--	------------

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las Características, el procedimiento de identificación, clasificación Y los listados de los residuos peligrosos

Residuos Peligrosos	Preparación Construcción e Instalación. Operación y Mantenimiento	Campo de aplicación. Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en lo conducente para los responsables de identificar la peligrosidad de un residuo. 6.2 Un residuo es peligroso si se encuentra en alguno de los siguientes listados: Listado 5: Clasificación por tipo de residuos, sujetos a Condiciones Particulares de Manejo.	Durante estas etapas es necesario el uso de pinturas y solventes, para la aplicación de recubrimientos, generando se residuos de tipo inflamable. También se usan estopas o trapos que son impregnados con estas sustancias adquiriendo propiedades inflamables. En el listado 5 se encuentran citados este tipo de residuos.	Todos los residuos generados y/o materiales utilizados para la aplicación, limpieza de recubrimientos mecánicos tipo esmalte, serán catalogados como peligrosos. Estos residuos serán almacenados en contenedores debidamente rotulados y envasados a fin de dar cumplimiento en lo establecido en el Reglamento de la LGPGIR. Estos residuos serán recolectados por un tercero debidamente autorizado por la Autoridad competente, para su disposición final.
---------------------	---	---	--	---

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.



"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Ruido	Operación y Mantenimiento	Campo de Aplicación. Esta norma oficial mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública. <table><thead><tr><th>ZONA</th><th>HORARIO</th><th>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (A)</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">Residencial (exteriores)</td><td>6:00 a 22:00</td><td>55</td></tr><tr><td>22:00 a 6:00</td><td>50</td></tr><tr><td rowspan="2">Industriales y comerciales</td><td>6:00 a 22:00</td><td>68</td></tr><tr><td>22:00 a 6:00</td><td>65</td></tr><tr><td>Escuelas (áreas exteriores de juego)</td><td>Durante el juego</td><td>55</td></tr><tr><td>Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.</td><td>4 horas</td><td>100</td></tr></tbody></table>	ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (A)	Residencial (exteriores)	6:00 a 22:00	55	22:00 a 6:00	50	Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68	22:00 a 6:00	65	Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55	Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100	Durante la ejecución de la instalación y actividades se generara ruido.	La ejecución de las instalación mecánica y actividades no superaran los límites máximos permisibles establecidos en esta norma. Lo anterior es posible prever considerando el “Estudio De Evaluación Del Ruido Generado Por La Construcción de la Línea 12 Del STC Metro En Horario Nocturno” cuyos resultados indicaron que Como resultado de las mediciones, se obtuvo que el valor mínimo registrado fue de 65.8 dB(A) en la estación del Parque de los Venados...”. Tomando en cuenta el tipo de obra corresponde a una de gran magnitud en donde intervienen maquinaria pesada, grúas y otros elementos que generan ruidos de forma constante, el ruido generado por las obras del presente proyecto es menor por lo que se apegaran a los límites máximos permisibles.
ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (A)																					
Residencial (exteriores)	6:00 a 22:00	55																					
	22:00 a 6:00	50																					
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68																					
	22:00 a 6:00	65																					
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55																					
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100																					

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Especies en Estatus.	Construcción e instalación	Campo de Aplicación. Es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.	No aplica. En el predio en donde se pretenden desarrollar el proyecto no se tiene presencia de flora y fauna, en algún estatus de protección de acuerdo a los listados de la norma de referencia.	No aplica
----------------------	----------------------------	---	--	-------------------------

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación

Contaminant es en el Suelo.	NO aplica en ninguna etapa.	Campo de Aplicación. Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para quienes resulten responsables de la contaminación en suelos con los hidrocarburos incluidos en la TABLA 1	No aplica. En esta etapa del proyecto no es aplicable la norma al proyecto toda vez que no se ha contaminado el suelo bajo ninguna forma y con ninguna sustancia.	No aplica
------------------------------------	------------------------------------	--	---	------------------

NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

Contaminant es en el Suelo.	NO aplica en ninguna etapa.	Campo de Aplicación. Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para todas aquellas personas físicas y morales que deban determinar la contaminación de un suelo con materiales o residuos que contengan arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio, vanadio y sus compuestos inorgánicos.	No aplica. En esta etapa del proyecto no es aplicable la norma al proyecto toda vez que no se ha contaminado el suelo bajo ninguna forma y con ninguna sustancia.	No aplica
------------------------------------	------------------------------------	--	---	------------------

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

No es el caso.

No obstante, se consideró el Plan Director De Desarrollo Urbano Del Centro De Población de Hidalgo del Parral (PDUCPHP) como un instrumento de regulación en materia de usos de suelo del municipio.

II.2.1 Plan Director De Desarrollo Urbano Del Centro De Población de Hidalgo del Parral (PDUCPHP).

Se hizo una búsqueda en internet y una consulta directa a la dependencia Desarrollo Urbano y Ecología, esta última sin respuesta, por lo no que se pudo analizar el documento que regula los usos de suelo en el territorio de Hidalgo del Parral.

Sin embargo, de acuerdo al Oficio NO. LUS 81/2014 de fecha 21 de mayo del 2014 (Anexo 5 Permisos y Autorizaciones Obtenidas, emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano, señala al respecto del predio:

"...ya que la zona donde se ubica esta considerada como Mixta en el actual PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACION DE ESTA CIUDAD, Lo cual es compatible con el uso solicitado."

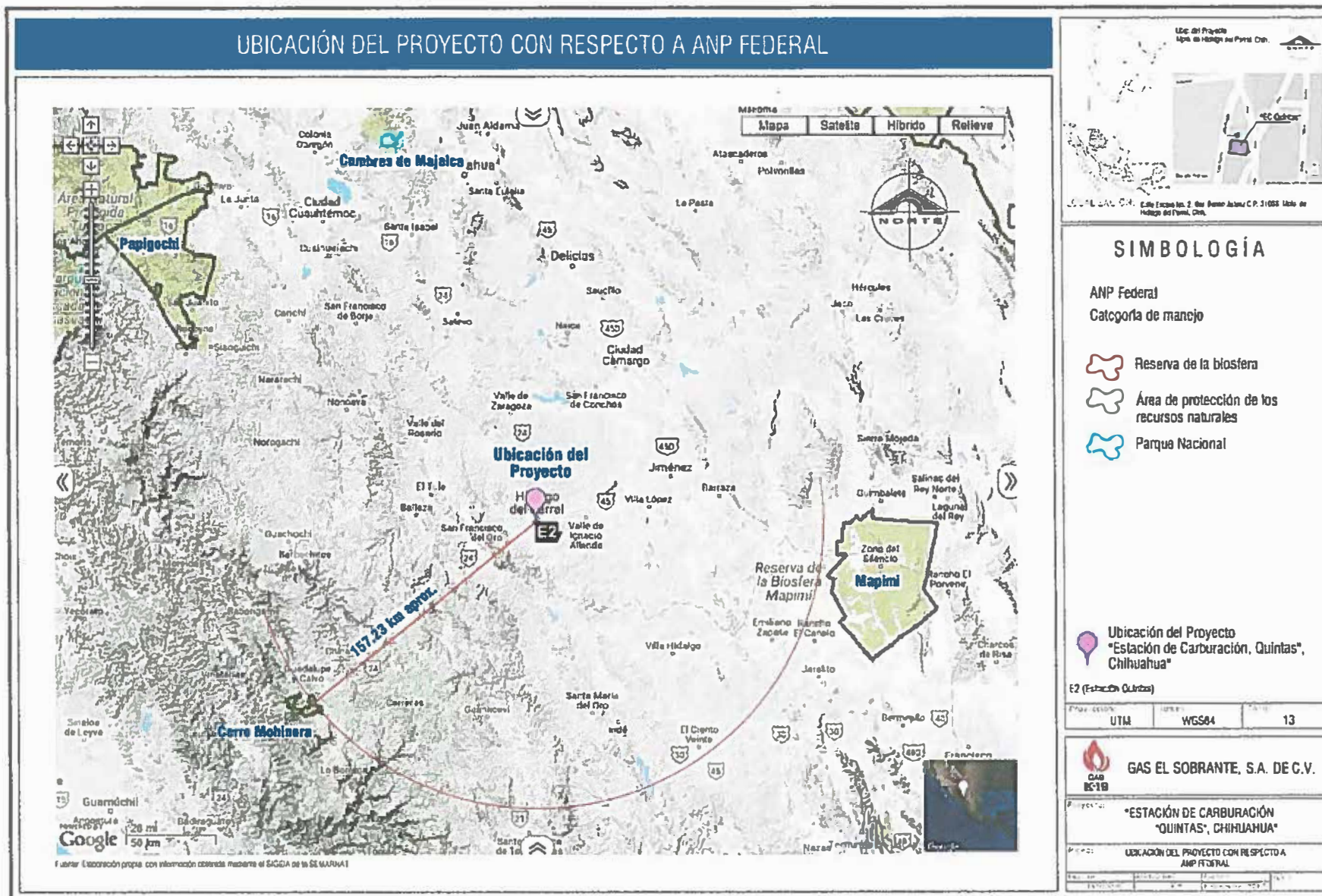
II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría

NO es el caso.

II.4 Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.

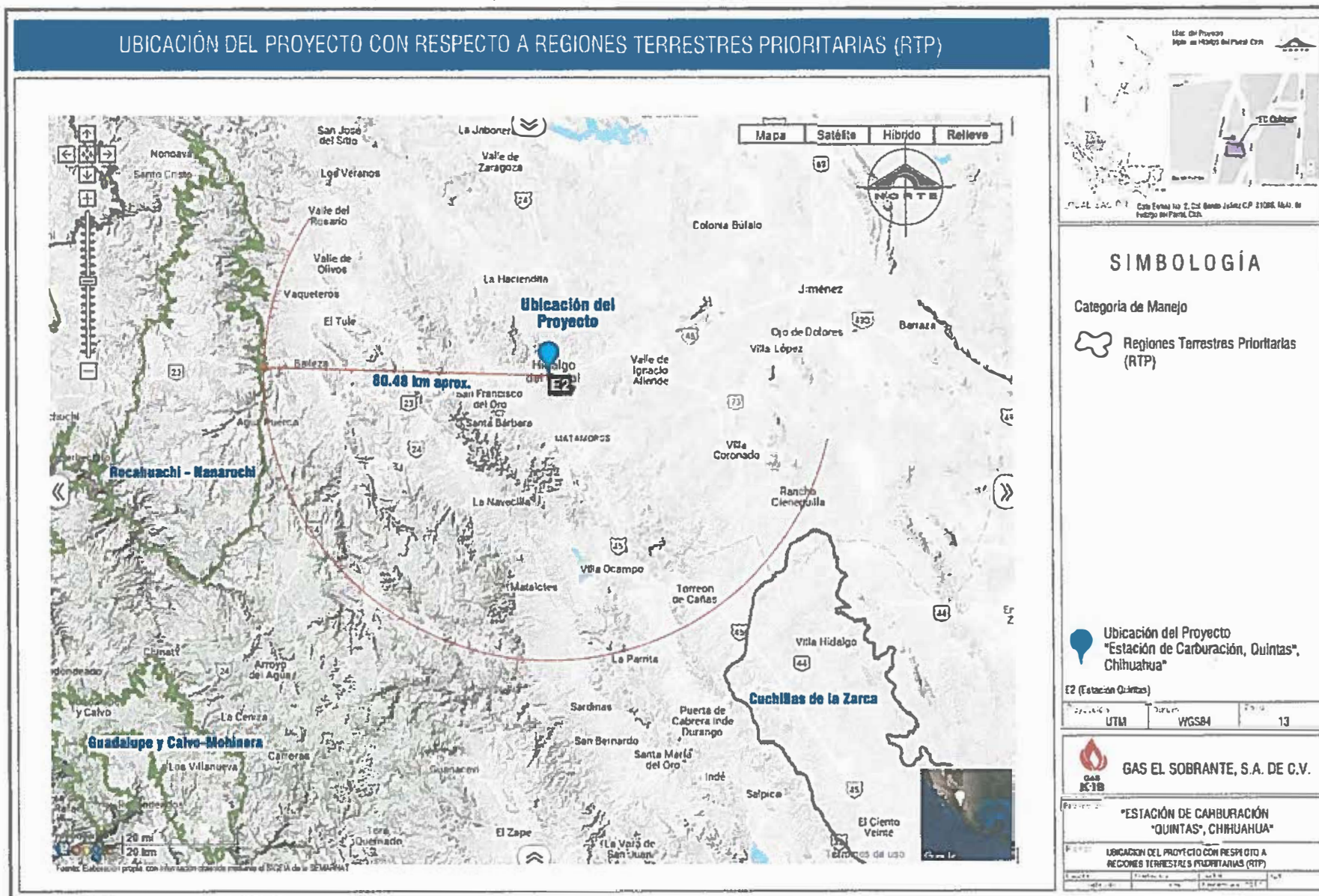
De acuerdo a la ubicación del predio no se localiza dentro de áreas naturales protegidas de carácter federal o estatal y tampoco de otras áreas de relevancia ambiental, en las siguientes imágenes se representan las áreas de relevancia ambiental de ámbito federal más cercana al proyecto.

Fig. 1 Ubicación del Proyecto con respecto a Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal.



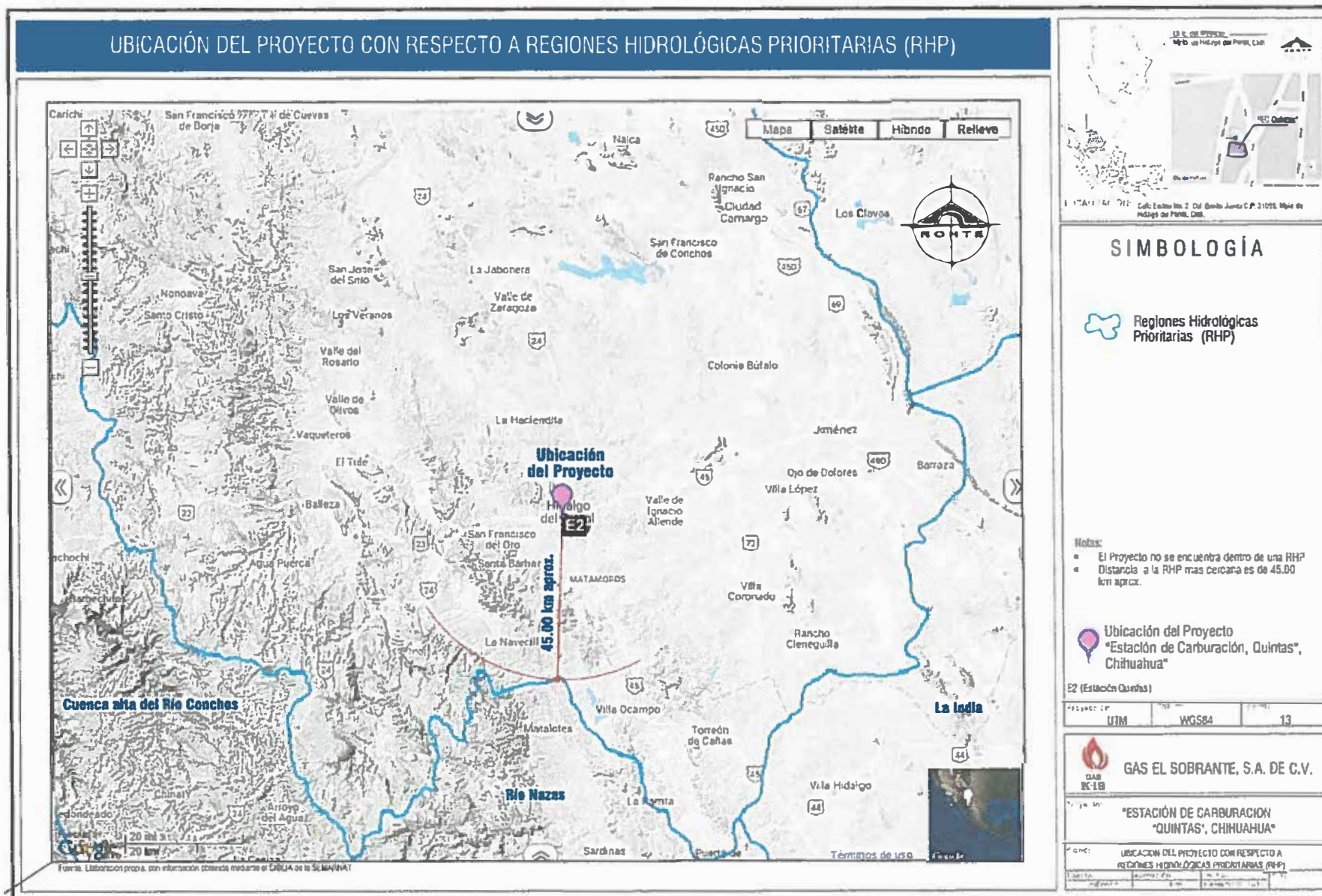
"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Fig. 2 Ubicación del Proyecto con respecto de Regiones Terrestres Prioritarias.



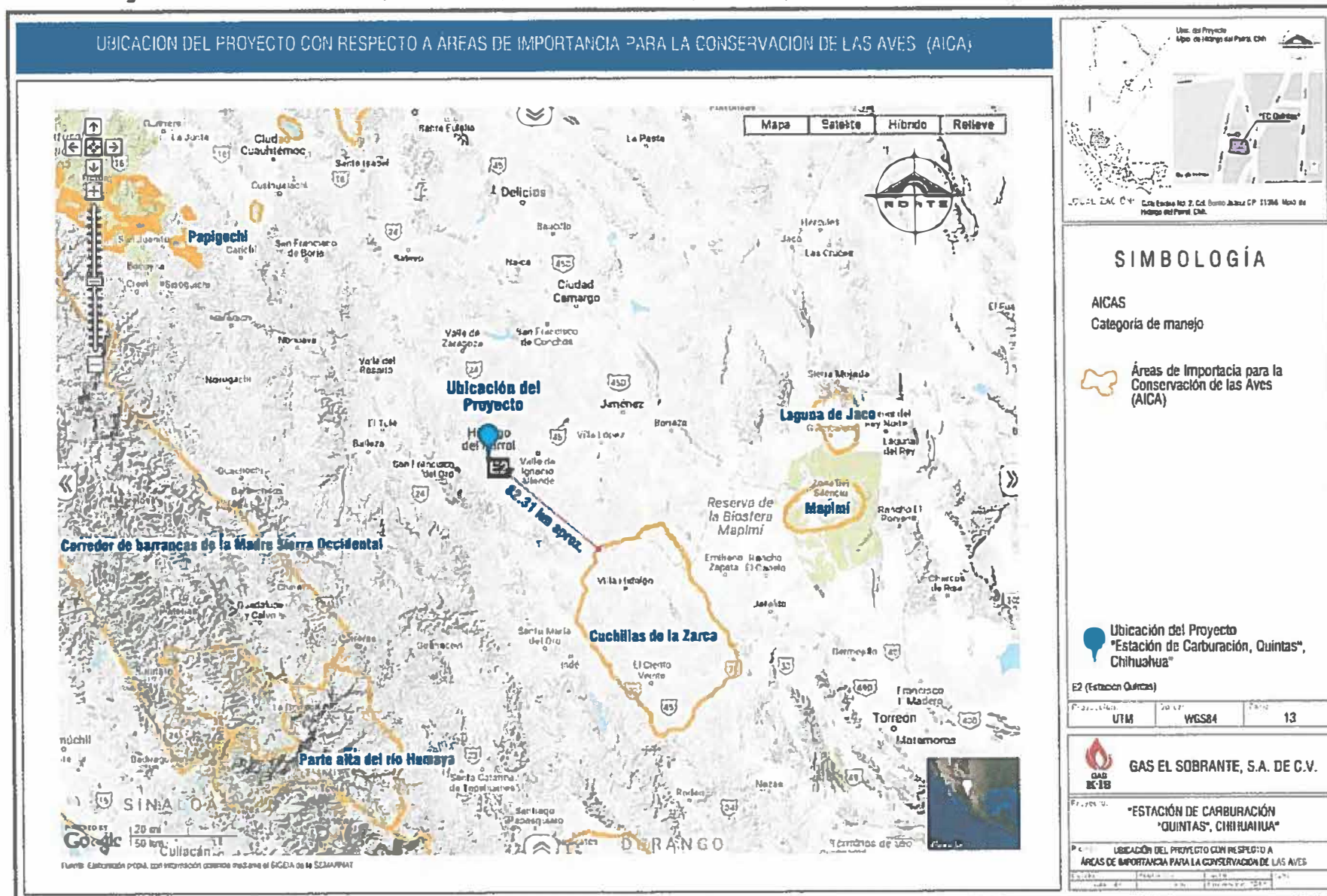
"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Fig. 3 Ubicación del Proyecto con respecto de Regiones Hidrológicas Prioritarias.



"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Fig. 4 Ubicación del Proyecto con respecto de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.



**"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.**

II.5 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de agosto de 2003 y reformado el 28 de septiembre de 2010. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán de observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

De acuerdo a la ubicación geográfica del proyecto, las obras y actividades que se desarrollaran se localizan dentro de las siguientes **Unidades Ambientales Biofísica:**

Región Ecológica: 9.13.

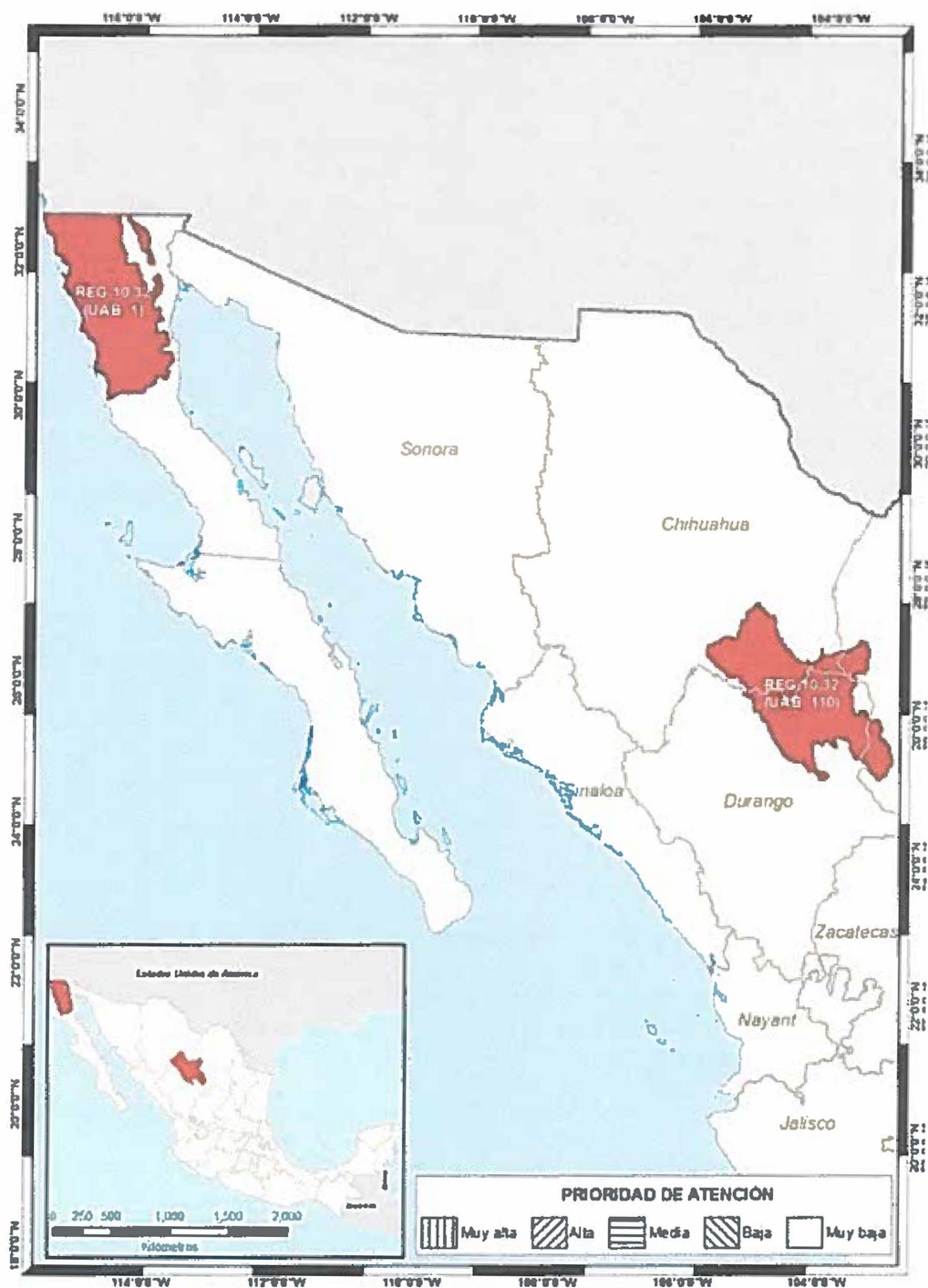
Unidades Ambientales Biofísicas que la componen:

UAB 20 Bolsón del Mapimí Norte.

Cuyas características son las siguientes:

Medianamente estable. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab./km²): Media. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación y Agrícola. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 28.8. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Fig. 5 Representación de Gráfica de la Delimitación Unidad Ambiental Biofísica 20.



"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

La política Ambiental aplicación es de **Aprovechamiento Sustentable y Preservación**, con una Prioridad de Baja Atención.

Los ejes rectores del desarrollo son: **Preservación De Flora y Fauna**.

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
21	Preservación De Flora Y Fauna	Ganadería - Minería	Agricultura - Desarrollo Socia	Forestal	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 31, 32, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44

Análisis de Congruencia.

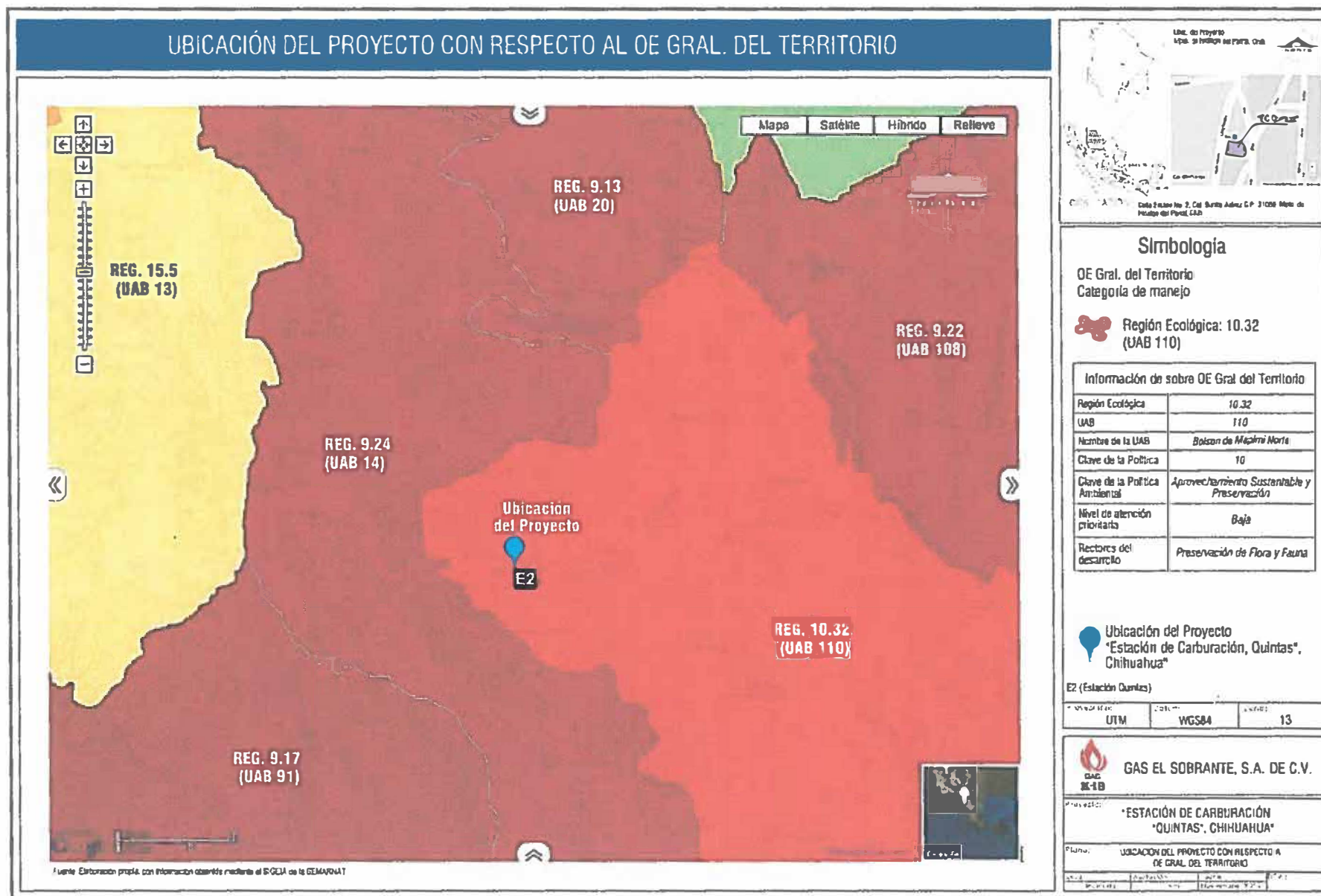
I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación.	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. El proyecto aprovecha áreas que previamente han sido perturbadas, por lo que se conservan los ecosistemas y biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. La realización del proyecto no tendrá afectaciones sobre especies de flora o fauna en algún estatus de protección especial. No aplica la Estrategia. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad. El proyecto como se ha comentado se construyó sobre áreas que han sido previamente perturbadas, con escaso valor ecológico, las potenciales afectaciones a los ecosistemas sobre todo a los componentes bióticos será poco significativa y no se requerirá de establecer programas de monitoreo.
B) Aprovechamiento sustentable.	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. No aplica la estrategia el proyecto no pretenden el aprovechamiento de recursos natrales, especies, genes o ecosistemas. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. No aplica la estrategia el proyecto no pretenden el aprovechamiento de suelos agrícolas o pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. No aplica la estrategia el proyecto no realiza actividades relativas al sector agrícola. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. No aplica la estrategia el proyecto no incide en áreas forestales y no realiza actividades relativas al sector forestal. 8. Valoración de los servicios ambientales. Como se ha señalado el proyecto se desarrolla en áreas previamente impactadas carentes de algún valor en cuanto a la prestación de servicios ambientales.

C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. El proyecto aprovecha áreas que previamente han sido perturbadas, por lo que no genera efectos que pongan en riesgo la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes. No aplica la estrategia el proyecto no realiza actividades relativas al sector agrícola.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas. El proyecto aprovecha áreas que previamente han sido perturbadas, que por la dinámica de desarrollo de la región no serán propicias para la restauración forestal, por otra parte el predio se ubica en una zona urbana con usos mixtos en la cual el uso agrícola ya no tiene viabilidad.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicio	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. No aplica la estrategia el proyecto no pretende el aprovechamiento de recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. No aplica la estrategia el proyecto no pretende el desarrollo de actividades mineras.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	32. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. No aplica la estrategia es de competencia de una instancia del sector gobierno. 33. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. El desarrollo del proyecto contribuirá al desarrollo de las ciudades aportando un servicio que redundará en la competitividad de las mismas, aunado a lo anterior el proyecto aprovecha áreas perturbadas haciéndolo sustentable y en su momento se proporcionará copia de los estudios a cada una de los municipios para planificar el crecimiento urbano de manera ordenada y segura.
E) Desarrollo social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad. La mayoría de estas acciones están orientadas a ser desarrolladas por el sector gobierno.

Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional

A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural. No aplica es competencia del sector gobierno.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. No aplica es competencia del sector gobierno. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil. No aplica es competencia del sector gobierno.

Fig. 6 Ubicación del Proyecto con respecto del Programa de Ordenamiento General del Territorio.



"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

CAPÍTULO III

ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

CAPITULO

III.

	1
Aspectos técnicos y ambientales.	1
III.1 a) Descripción general de la obra o actividad proyectada.	1
a) Ubicación del proyecto.	4
b) Dimensiones del proyecto.	9
c) Características particulares del proyecto.	10
A. Proyecto Civil.....	11
B. Proyecto Mecánico.....	18
C. Proyecto Eléctrico.....	25
D. Proyecto Contraincendio y Seguridad.	28
d) Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	41
e) Tiempo de ejecución de las distintas etapas del proyecto.....	44
f) Etapa de abandono del sitio.....	44
III.2 b) Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas	46
III.3 c) Identificación y Estimación de las Emisiones, Descargas y Residuos cuya Generación se Prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	48
III.4 d) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.	51
a) Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.	51
b) Representación Gráfica.....	51
III.5 e) Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	104
Indicadores de Impacto Ambiental y Estimación cualitativa de los cambios generados en el sistema ambiental.	105
Técnicas para identificación y evaluación de impactos.....	107
Metodología de evaluación por V. Conesa Fernández – Vitora 1996.	108
Identificación de los impactos ambientales generados.	115
Conclusiones.....	117
III.6 f) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto	120
III.7 g) Condiciones Adicionales.	120
III.8 h) Identificación de los elementos técnicos que sustentan la información del Informe Preventivo. .	120

Tabla 1	Coordenadas del polígono que delimita la estación de carburación.	6
Tabla 2	Distribución de áreas del proyecto.	9
Tabla 3	Condiciones de operación de los distintos equipos.	10
Tabla 4	Etapas del Proyecto.	10
Tabla 5	Del recipiente de almacenamiento de Gas L.P. a los diferentes elementos. (en m)	16
Tabla 6	De boca de toma suministro a:	16
Tabla 7	De boca de toma recepción a.	16
Tabla 8	Características del tanque de almacenamiento.	18
Tabla 9	Maquinaria usada en la estación.	19
Tabla 10	Líneas de la tubería.	20
Tabla 11	Descripción del equipo.	26
Tabla 12	Distribución del Circuito A.	26
Tabla 13	Rótulos de seguridad.	31
Tabla 14	Equipos de seguridad instalados en la estación de carburación.	33
Tabla 15	Cronograma de trabajo.	44
Tabla 16	Listado de sustancias por tipo de riesgo mayor y características de peligrosidad	47
Tabla 17	Residuos generados y su disposición.	48
Tabla 18	Residuos considerados peligrosos.	49
Tabla 19	Residuos industriales usados en la estación.	49
Tabla 20	Características de la zonificación climática del municipio Hidalgo del Parral.	65
Tabla 21	Sub provincias fisiográficas del municipio de Hidalgo del Parral.	69
Tabla 22	Porcentaje de la superficie del municipio de Hidalgo del Parral según su geología.	70
Tabla 23	Hidrología del municipio de Hidalgo del Parral:	73
Tabla 24	Superficie de los acuíferos localizados en el municipio de Hidalgo del Parral, Chih	74
Tabla 25	Promedio mensual de días con tormenta eléctrica para el municipio de Hidalgo del Parral. 1971- 2010	83
Tabla 26	Velocidades Regionales de las Ciudades Más Importantes de México	84
Tabla 27	Población del Municipio de Hidalgo del Parral de 1995 a 2010.	95
Tabla 28	Distribución de la población del Municipio de Hidalgo del Parral, Chih.	96
Tabla 29	Viviendas habitadas por tipo de vivienda y número de ocupantes por tipo de vivienda, Municipio Hidalgo del Parral, Chih. 2010. INEGI	96
Tabla 30	Viviendas particulares habitadas por características en materiales de construcción, 2010	97
Tabla 31	Número de escuelas públicas y privadas y alumnos por género, municipio Hidalgo del Parral, Chihuahua. INEGI 2010.	98
Tabla 32	Población total según derechohabencia a servicios de salud por sexo, Municipio Hidalgo del Parral, Chih. INEGI 2010	99
Tabla 33	Distribución de la población ocupada por situación en el trabajo según sexo, municipio Hidalgo del Parral, INEGI 2000.	100
Tabla 34	Relación de los servicios públicos en las colonias populares, Hidalgo del Parral, Chih.	101
Tabla 35	Identificación de perturbaciones durante cada actividad del proyecto.	105
Tabla 36	Calidad ambiental en función de la vegetación.	106
Tabla 37	Técnica empleada para identificar los impactos negativos.	107
Tabla 38	Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales	114
Tabla 39	Componente atmosfera, medidas de prevención y/o mitigación	118

INDICE DE FIGURAS

Fig. 1	Macro localización de la Estación de Carburación "Quintas, Chihuahua".	7
Fig. 2	Localización del Predio donde se realizarán las actividades	8
Fig. 3	Ruta de Acceso a la Estación de Carburación.	40
Fig. 4	Ubicación de proyecto con respecto a uso del suelo y vegetación Serie IV 2013.	42
Fig. 5	Usos de Suelo en radio de 500 m, corresponden a un sistema prácticamente urbanizado en su totalidad.	43
Fig. 6	Condiciones Ambientales prevaecientes en el predio (AP), la imagen satelital nos muestra un área totalmente urbanizada, modificada totalmente de sus componentes boticos.	54
Fig. 7	Condiciones Ambientales en un radio de 500 m, corresponden a un sistema en franco proceso de urbanización.	59
Fig. 8	Clima en el Área de Influencia	66
Fig. 9	Climogramas Estación Parral A. El hormiguero con datos de 1951-2010	67
Fig. 10	Climogramas Estación Parral A. con datos de 1951-2010	68
Fig. 11	Edafología en el AP y AI.	72
Fig. 12	Hidrología general de los niveles involucrados con el área de estudio del proyecto.	74
Fig. 13	Distribución espacial se de los Acuíferos identificados en Hidalgo del Parral.	75
Fig. 14	Localización de los sistemas de fallas y fracturas en la zona en el territorio municipal de Hidalgo del Parra.	76
Fig. 15	Localización de Hidalgo del Parral de acuerdo a las Zonas Sísmicas.	79
Fig. 16	Peligro de deslizamientos en Hidalgo del Parral.	80
Fig. 17	Trayectoria del Huracán "Fausto".	82
Fig. 18	Distribución de las zonas de sequía en México.	86
Fig. 19	Registro de Heladas en la República Mexicana.	87
Fig. 20	Mapa Geo-referenciado de Temperaturas Máximas Anuales para México.	89
Fig. 21	Mapa Geo-referenciado de Temperaturas Máximas Anuales para México.	90
Fig. 22	Pirámide de edades por sexo de la población del Municipio de Hidalgo del Parral.	94

CAPITULO III.

Aspectos técnicos y ambientales.

III.1 a) Descripción general de la obra o actividad proyectada.

Información General del Proyecto.

El proyecto “Estación de Carburación “Quintas”, Hidalgo del Parral, Chihuahua” tiene por objeto la regulación ante la nueva legislación aplicable derivada de la Reforma Energética de una instalación para Expendio al Público de Gas L.P. Carburante (Estación de Carburación) y cubre las etapas de operación y mantenimiento y en su caso abandono.

Se encuentra ubicada en Calle Encino No. 2, Col. Benito Juárez, C.P. 33860, Municipio de Hidalgo del Parral, Estado de Chihuahua.

Al momento de elaborar el presente Informe Preventivo, la Estación de Carburación se encuentra totalmente construida y se realizó al amparo de las resoluciones en materia de impacto y riesgo ambiental emitidas por la **Secretaria de Desarrollo Urbano/Dirección de Ecología/Departamento de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental** del estado y que se citan a continuación:

- DOEIA. IA. 1201/2014 de fecha 08 de Mayo del 2014, mismo que ha quedado sin efecto, por lo que no se presenta y en el cual se indica que el Regulado, el 27 de Marzo del 2013 presentó su solicitud para la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental y Estudio de Análisis de Riesgo del proyecto.
- DOEIA. IA. 2981/ 2015 de fecha 31 de Julio del 2015 del que se presenta una copia, Anexo 5.

Motiva la solicitud de evaluación del presente Informe preventivo:

- a) Lo establecido en el artículo 5º inciso D) fracción IX:

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

- b) La no validez de las autorizaciones emitidas por el estado.
c) La modificación de las instalaciones:

Del Alcance del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

El presente informe preventivo tiene por objeto obtener la autorización en materia de impacto ambiental para:

La etapa de operación y mantenimiento y en su caso de abandono de la siguiente infraestructura y equipos.

- Zona de Almacenamiento: Con capacidad de almacenamiento hasta 5,000 L de agua. Por seguridad sólo se llenará al 90% por lo tanto la capacidad de almacenamiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación será de 4,500 L.
- Almacenamiento y Suministro de Gas L.P.
- Tuberías, accesorios, válvulas y mangueras.
- Maquinaria (1 bomba).
- Toma de suministro.
- Válvulas de Seguridad (relevé de presión); válvula de Cierre, y válvula de exceso de flujo.
- Isleta de suministro.
- Instalación Sanitaria.
- Área de circulación.
- Instalación eléctrica.
- Techumbre para la Isla de Suministro.

Las actividades que se desarrollarán durante la operación de la planta son:

1. Recepción de Gas L.P., por medio de auto tanques para su trasiego al tanque de almacenamiento.
2. Almacenamiento de Gas L.P., El recipiente de almacenamiento será de 5,000 L al 90 % especial para Gas L.P. del tipo intemperie cilíndrico vertical, localizado de tal manera que cumplirá con las distancias mínimas reglamentarias.
3. Suministro de Gas L.P. a usuarios finales.
4. Actividades propias de mantenimiento de este tipo de instalaciones.
5. Actividades administrativas relacionadas con la comercialización del Gas L.P.

La construcción de los equipos, tanques y áreas en donde se tendrá el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., se realizó bajo procedimientos acreditados y reconocidos a nivel internacional; así como el estricto cumplimiento de las Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004**; "Estaciones de Gas L.P. Para la Carburación, Diseño y Construcción".

La capacidad de almacenamiento es de 5,000.00 L. (cinco mil litros) **al 90% de la capacidad instalada resultando 4500 L**, con lo que se pretende cubrir una parte del mercado de la zona.

Justificación y objetivos.

El sector autotransporte se caracterizó por presentar hitos de desarrollo en la demanda de Gas L.P. de 1995 a 2004 la demanda aumentó 14.3 veces pasando de 23 mbd en 1995 a 329 mbd en 2004. Se considera que el motor del crecimiento de las ventas internas de gas LP hasta el 2003 fue el sector de autotransporte, principalmente debido al auge en el proceso de conversiones hacia el uso de gas carburante en vehículos utilitarios, consecuencia del aumento en los precios de las gasolinas. Al 2008, la participación en el autotransporte es similar a la del sector industrial con 10% del total.

Por ello, el sector autotransporte representó una nueva área de oportunidad para el gas LP, que a pesar de haber incrementado sus ventas significativamente, durante los últimos seis años, ha mostrado señales de estancamiento.

El gas LP para el sector autotransporte ha competido sólo en determinadas categorías de vehículos comerciales de acuerdo al rango en peso bruto vehicular (clase) y uso vehicular. La oportunidad en el uso de gas LP se ha presentado en unidades de carga o pasaje que requieren aplicaciones de uso intensivo automotriz, sin altos niveles de potencia. El desarrollo de este mercado en particular ha permitido competir con estos combustibles obteniendo grandes beneficios.

Recientemente el mercado de gas LP carburante ha enfrentado una serie de dificultades que han mermado su demanda y sus posibilidades de crecimiento futuro. Al tiempo en que el incremento de las conversiones en años pasados elevó el parque vehicular y amplió la cantidad de clientes cautivos del gas LP carburante, también aumentó la proliferación de conversiones de baja calidad en talleres sin personal técnico calificado y apego a las normas técnicas específicas. Estas conversiones deficientes produjeron rendimientos vehiculares menores a los esperados, lo que se reflejaba en pérdidas económicas por el costo del combustible y gastos de conversión. Incluso, parte de esos clientes cautivos decidió regresar al uso de gasolina en sus vehículos o bien, intentar otras opciones, como el diésel.

Resultado de lo anterior es la caída en las ventas de tanques de gas LP para carburación experimentada en los últimos 10 años. El nivel máximo de ventas fue en 1999, enseguida se aprecia una tendencia decreciente con una tasa de 26.1% de decrecimiento promedio anual, a pesar de que entre 2007 y 2008 hubo un crecimiento de 10.4%.

En términos comparativos, el gas LP presenta ventajas técnicas con respecto a otros combustibles líquidos, como la gasolina y diésel; en términos de rendimiento, es un combustible que no requiere aditivos que generalmente se le agregan a la gasolina y su octanaje es superior a los 100 octanos. Asimismo, al ser un combustible seco, el gas LP no se diluye con los lubricantes en los automóviles, por lo que permite reducir el costo en aceites y filtros. En cuestión de almacenamiento, el tanque utilizado para el gas LP es fabricado bajo aleaciones especiales con la finalidad de poder contener la presión y resistencia necesaria para transportar el gas.

Así mismo es considerado un combustible de baja contaminación, por lo que su aceptación se ve beneficiada al utilizarse tanto en ciudades con problemas ambientales quedando exentos de programas de restricción vehicular (Programa "Hoy no circula" en la ZMVM), como en espacios cerrados en los que se operan vehículos industriales y de montacargas.

En 2016 la Asociación Mexicana de Distribuidores de Gas LP y Empresas Conexas (Amexgas), ha dicho que en los siguientes cinco años se puede triplicar el número de vehículos que usan ese hidrocarburo, para alcanzar el millón de unidades.

El presidente del Comité de Gas Natural Vehicular señala que de ocho mil unidades que se tienen con este combustible, se puede incrementar hasta 700 mil.

El gas LP no es una tesis ni una propuesta que estamos lanzando a ver si pega, es una solución que ha sido probada en numerosas ciudades, entre ellas Seúl, Tokio y Estambul, es la elección en cuanto a transporte público y combustibles alternos, aunque no pretende desplazar a la gasolina, indicó la Amexgas.

Por su parte la Asociación de Distribuidores de Gas LP del Interior (Adigas), la Asociación de Distribuidores de Gas LP (ADG), la Asociación de Distribuidores de Gas LP del Noreste (Asocinor) y la Cámara Regional del Gas (Camgas) entregaron una propuesta a los gobiernos de la Ciudad y del Estado de México para la transformación y adaptación del sistema de carburación de casi 400 mil vehículos de uso intensivo de gasolina, entre ellos taxis, flotillas de reparto y unidades de transporte público.

Las condiciones económicas del país y el alza del precio de las gasolinas brindan presentan un momento idóneo para que el sector de Gas L.P. carburante presente perspectivas para crecer y cubrir la potencial demanda que se espera se cree a partir del incremento del precio de las gasolinas.

a) Ubicación del proyecto.

En la selección del predio para la construcción de la **Estación de Carburación** se consideraron diversos aspectos tanto técnicos como ambientales y por supuesto socioeconómicos, para elegir el sitio de menor costo ambiental y económico.

Criterios Ambientales.

- Condiciones ambientales del predio el cual se encuentra carente de vegetación, en un área totalmente urbanizada, lo que redundara en la minimización de los Impactos ambientales sobre los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos potenciales (adversos y benéficos)
- No ubicarse dentro de áreas naturales protegidas, riqueza faunística o sitios de gran valor escénico o paisajístico.

Criterios Técnicos y de Seguridad.

- Predios colindantes y sus construcciones libres de riesgos probables para la seguridad de la Estación de Carburación.
- No existencia de líneas de alta tensión que crucen el predio ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Estación de Carburación.
- Suelos estables y que no presente alto riesgo de hundimientos o deslizamientos e inundaciones.
- Contar como mínimo con acceso consolidado que permita el tránsito seguro de vehículos.
- Obstáculos importantes para la ejecución de las obras.
- Rutas de acceso directo.
- Fuentes y centros de abastecimiento y/o suministro de materiales y de agua, requeridos durante las diversas etapas del proyecto.

Con base en estos criterios, se determinó que el predio seleccionado evitará incrementar el nivel de impacto ambiental que actualmente existe en el Área de Influencia.

Ubicación física del proyecto y planos de localización.

Las instalaciones que comprende el presente proyecto se localizan en un predio que se ubica en la traza urbana del municipio, específicamente en **Calle Encino No. 2, Col. Benito Juárez, C.P. 33860, Municipio de Hidalgo del Parral, Estado de Chihuahua.**

La superficie de la estación de Gas L.P. ocupa un área de 425.95 m², con frentes y accesos por los lados Norte-Oriente con la Calle Pino y Por el lado Norte-Poniente con Calle Encino. Al lado Sur con TALLER y al Norte con un OXXO con, (abajo se encuentra la tabla de coordenadas). El terreno es apropiado en cuanto al área requerida para el adecuado y seguro funcionamiento de la Estación de Gas L. P.

Las Colindancias del predio son:

Al Norte – Oriente con Calle Pino

Al Norte – Poniente con Calle Encino

Al Norte – Con un OXXO

Al sur – Con un TALLER delimitado con barda de block de 3 m de alto esto aún que no colinda con construcción.

Coordenadas.

De acuerdo con los datos proporcionados por las áreas de ingeniería y topografía se tienen las siguientes coordenadas UTM.

Tabla 1 *Coordenadas del polígono que delimita la estación de carburación.*

"Estación de Carburación "Quintas" Hidalgo del Parral"		
Coordenadas Aproximadas UTM		
PUNTO	X/Este	Y/Norte
P-1	432735.85	2977857.35
P-2	432732.06	2977854.12
P-3	432712.01	2977856.17
P-4	432714.26	2977872.34
Superficie: 340.99 m ²		

Fig. 1 Macro localización de la Estación de Carburación "Quintas, Chihuahua".

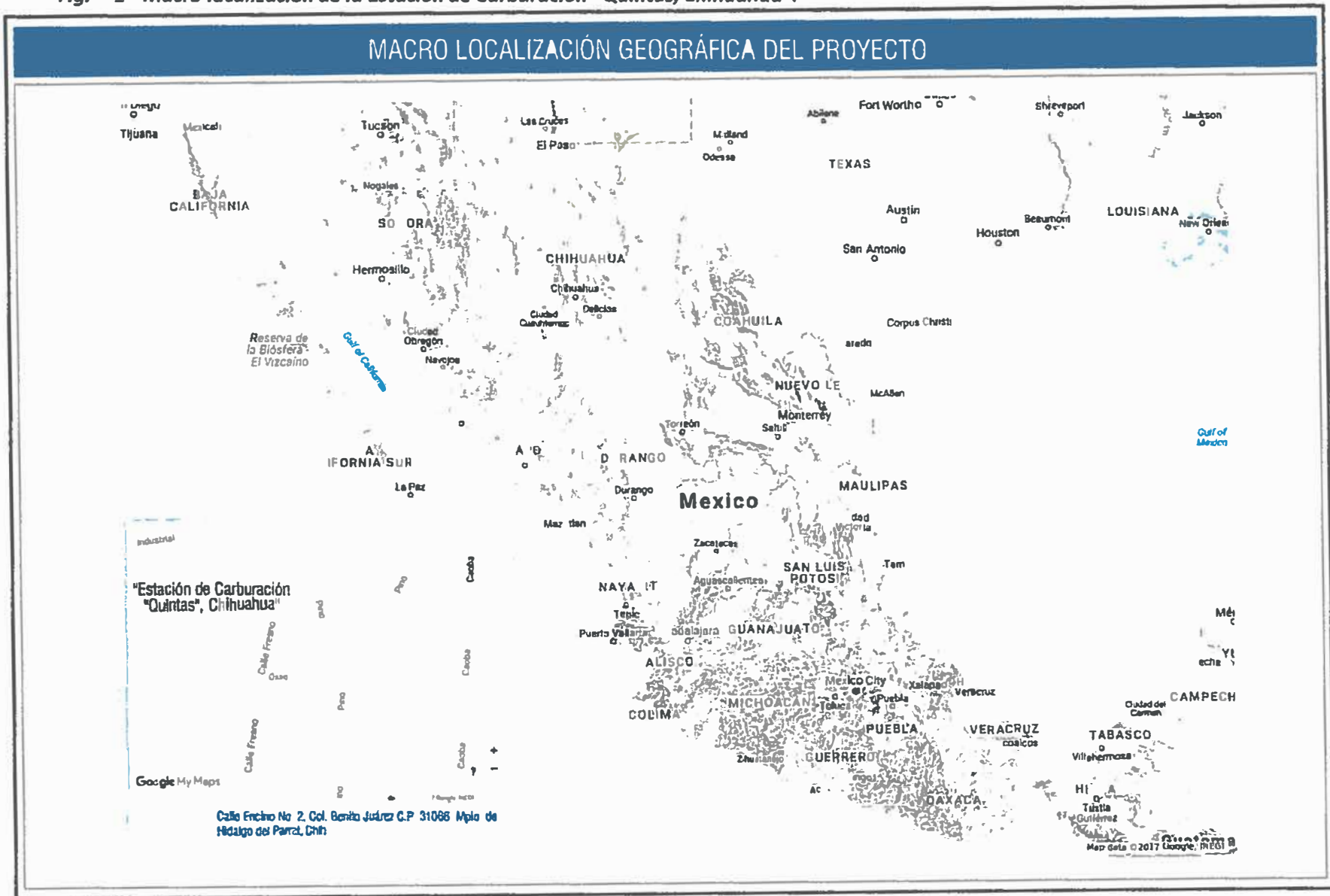


Fig. 2 Localización del Predio donde se realizarán las actividades



"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

b) Dimensiones del proyecto.

De acuerdo a lo indicado en la factibilidad de uso de suelo otorgada por el Departamento de Administración del Plan Director Urbano mediante Oficio NO. LUS 81/2014 de fecha 21 de mayo del 2014, señala que el predio en donde se construyó la instalación tiene una superficie de 475.00 m².

La memoria técnico – descriptiva indica una superficie de 425.00 m², por lo que se optó por un levamiento en sitio obteniendo una superficie del predio de 340.99 m², que será la que ampare el presente informe Preventivo de Impacto Ambiental.

Con base en lo anterior tenemos lo siguiente:

El predio cuenta con una superficie total de **340.99 m²**, los cuales serán ocupados en su totalidad por la Estación de Carburación es decir el 100 %, y se destinaron para la instalación de la infraestructura permanente necesaria para llevar a cabo la operación de trasiego y suministro de Gas L.P. y seguridad de la Estación de Carburación.

Superficie Total requerida para ejecutar el proyecto.

Se ocuparán los **340.99 m²** del polígono delimitado para el desarrollo de las obras y actividades.

Superficie de afectación:

La superficie de afectación corresponde a **340.99.00 m²** el 100 % del total del predio.

Superficie para obras permanentes:

La superficie para obras permanentes es igual a **340.99 m²** de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 2 Distribución de áreas del proyecto.

Distribución de las áreas para el desarrollo de las actividades	
Obra, Infraestructura, área.	Superficie Total por Obra (m ²)
Oficina y baño	13.94
Área de almacenamiento	25.00
Área de Suministro	15.93
Área de circulación	122.40
Área sin Actividad específica lado sur de oficina, almacenamiento y suministro	163.70
Total	340.99

c) Características particulares del proyecto.

El presente proyecto, tiene como objeto el almacenamiento de Gas L.P., en un **tanque cilíndrico vertical tipo salchicha especial para Gas L.P.** para su posterior expendio por medio de una bomba a usuarios finales.

El desarrollo del proyecto responde a la necesidad de ampliar el sistema de abastecimiento para alcanzar el mayor número de usuarios.

La estación de carburación tendrá una capacidad de **5,000.00 Lts. base agua; no obstante, la capacidad máxima será del 90%, como una medida de seguridad**, lo anterior significa que la capacidad máxima de almacenamiento será de **4500.00 Lts. (cuatro mil quinientos litros de Gas L.P.)**, equivalentes a **2430 Kg. De Gas L.P.**

El diseño y construcción se hizo apegándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo, en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo de fecha 5 de diciembre del 2007 y a las especificaciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004; "Estaciones de Gas L.P. Para la Carburación, Diseño y Construcción"**, publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 28 de abril 2005.

Las condiciones de operación son las siguientes:

Tabla 3 Condiciones de operación de los distintos equipos.

Operación de la Estación de Carburación.					
Tanques de almacenamiento					
Capacidad en Lts.		Presión en Kg/cm		Temperatura en °C	
Mínima	4500.00	Mínima	8.00	Mínima	ambiente
Bomba 1 Suministro a vehículos automotores.					
Capacidad de llenado en Lts.		Presión diferencia de Trabajo Kg/cm ²		Temperatura en °C	
Máxima.	45 Lts. /min	5		Máxima.	Ambiente
				Mínima	ambiente

Obras y actividades que comprende el proyecto.

Las actividades a desarrollar se pueden resumir en la siguiente tabla:

Tabla 4 Etapas del Proyecto.

Fase	ACTIVIDADES
Operación y mantenimiento	Recepción, trasiego, almacenamiento y suministro de Gas L.P. a usuarios finales.
	Mantenimiento predictivo y mayor conforme a programa de mantenimiento.

Descripción de las Obras y actividades que comprende el proyecto.

Como se ha descrito a lo largo del presente IP la instalación ya está construida por lo que no hay actividades de preparación y construcción.

En lo que respecta a las características de la instalación a continuación citaremos el contenido de las memorias, de subproyectos que integra la Estación de Carburación.

A. Proyecto Civil.

Requisitos Generales.

La Estación de Gas L.P. para Carburación se localiza en la **Calle Encino No. 2, Col. Benito Juárez, C.P. 33860, Municipio de Hidalgo del Parral, Estado de Chihuahua.**

El predio donde se desea construir la estación de carburación tendrá acceso consolidado y nivelación superficial que permitirá el tránsito seguro de los vehículos y el desalojo de aguas pluviales.

No existen líneas conductoras de corriente eléctrica de alta tensión, que crucen el predio donde se localiza la estación de Gas L.P. para Carburación, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra ni tuberías de conducción de hidrocarburos, ajenos a la estación de Gas L.P. para Carburación.

El predio donde se desea construir la estación de Gas L.P. para Carburación no está en zona susceptible de deslaves o inundaciones, no es parte baja de lamerías, no tiene desnivel." ni es la parte baja del terreno.

En apego al inciso N° 7.1.4 de la Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004**, Se cubre una distancia mayor de 30.00 m. de cualquiera de las tangentes del recipiente de almacenamiento de Gas L.P., con respecto a centros hospitalarios, educativos, unidades Habitacionales multifamiliares y lugares de reunión.

El predio donde se desea construir la estación de carburación no está ubicado al margen de carretera, por lo que no contará con carriles de aceleración" y/o desaceleración.

No existen riesgos probables para la seguridad de las instalaciones en sus colindancias y construcciones, como hornos, aparatos que usen fuego o talleres en los que se produzcan chispas.

No se permitirá en áreas colindantes a la estación de carburación el establecimiento de cualquier riesgo que ponga en peligro las instalaciones de la estación, en caso contrario se dará aviso a la autoridad correspondiente.

1. Urbanización:

Áreas de circulación

El terreno cuenta con pendientes adecuadas para el desalojo de aguas pluviales. El total del terreno estará conformado a base de piedra triturada y compactado, Las zonas de circulación tienen una terminación superficial consolidada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

Las zonas de circulación, de protección al almacenamiento, maquinaria y equipo, así como la de recepción y suministro a Carburación se mantienen despejados, libres de basura o de cualquier material combustible.

La Estación cuenta con dos accesos de 6.00 m cada una por el lado Norte-Oriente y Norte-Poniente ambas de la Estación para Carburación para permitir la fácil entrada y salida de vehículos y personas de modo que los movimientos de los mismos no entorpezcan el tránsito.

Los materiales usados en las construcciones del área de almacenamiento y área de suministro (Área de Carburación) son en su totalidad incombustibles, el piso es de concreto.



Foto 1 Vista general de la Estación de Carburación.

2. Estacionamientos y talleres para reparación de vehículos

No existen áreas para estacionamiento de vehículos, en virtud de que todos los que lleguen por servicio de Gas L.P. a la Estación de Gas L.P., deberán abandonarla de inmediato, así mismo, la estación por ser servicio directo no cuenta con ningún vehículo por lo que no requiere de taller de reparación.

3. Zona de protección

La zona de suministro (área de Carburación) para vehículos está delimitada con protecciones de postes metálicos rellenos de concreto con altura de 60 cm, la zona de almacenamiento con murete de concreto de 60 cm de alto y 20 cm de ancho y después con malla ciclónica, esta zona de contará con piso de concreto de 20 cm de espesor contará con las distancias reglamentarias de acuerdo a la norma vigente, también contará con dos accesos de un metro cada uno con puertas de malla ciclónica.



Foto 2 Protección de la Isla de Suministro.

4. Bases de sustentación del tanque de almacenamiento

El tanque es del tipo cilindro vertical el cual cuenta de fábrica con patas soldadas a parches que a su vez están soldados al cuerpo del recipiente



Foto 3 Base de sustentación del tanque.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

5. Construcciones

1. Edificios.

La construcción destinada a oficina y servicios sanitarios, de la Estación de Carburación ocupa una superficie de 17.86 m². Están contruidos con materiales incombustibles en su totalidad, siendo sus muros de block, su techo de concreto armado, sus puertas y ventanas son metálicas. Estas construcciones se ubicarán sobre el lindero Sur-Oriente de la Estación de Gas L.P. para carburación tal como se muestra en la planta de distribución.

2. Los Servicios Sanitarios.

Se encuentran en la parte Sur-Oriente de la Estación de Gas L.P. y cumple con la reglamentación aplicable en la materia. El agua utilizada en la Estación es proporcionada por el sistema Municipal de Agua de la ciudad y un circuito hidráulico controlado por un tinaco El agua confinada en el tinaco es usada en los servicios de limpieza y área de sanitarios. El agua para consumo humano se maneja con modulo servidor con garrafones de agua purificada.

6. Cobertizos

En esta Estación se cuenta con un cobertizo en el área de suministro para carburación (área de suministro), el cual es metálico en su totalidad, siendo su techo de lámina, soportada por cuatro columnas metálicas. Este cobertizo servirá para proteger del intemperismo al equipo y mangueras que ahí están instaladas.

7. Rótulos de prevención, pintura y colores reglamentarios:

- A) El tanque de almacenamiento está pintado en su totalidad de color BLANCO BRILLANTE, y rotulo "PELIGRO GAS L.P. INFLAMABLE" pintado con caracteres ROJOS no menores de 10 cm. LA CAPACIDAD TOTAL EN LITROS-AGUA, así como el CONTENIDO y NÚMERO ECONÓMICO con letras no menores de 15 cm. como mínimo y con colores distintivos. La razón social de la empresa con letras de acuerdo al tamaño del diámetro del tanque (es opcional).
- B) B) Todas las tuberías se tienen pintadas anti-corrosivamente con los colores distintivos reglamentarios como son: BLANCO las conductoras de gas en fase liquida, BLANCO CON BANDAS VERDES las que retoman gas en fase liquida al tanque de almacenamiento, de AMARILLO las que conducen gas en fase de vapor, de AZUL las que conducen aire o gas inerte, ROJO las tuberías que conducen agua y NEGRO para los conductores eléctricos.
- C) Los topes y postes de protección de acero rellenos de concreto que constituyen la zona de protección del área de suministro para carburación, existentes en el interior de la Estación de Gas L.P., para Carburación se encuentran pintadas con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.
- D) En el recinto de la Estación se contará con letreros preventivos alusivos y visibles.

8. Relación de distancias mínimas:

Las distancias entre los diferentes elementos de la Estación de Gas, cumplen con las descritas en la NOM-003-SEDG-2004 Estaciones de Gas L.P. para carburación vigente, como se indica en los planos y son las siguientes:

a) De recipiente de almacenamiento a:

Tabla 5 Del recipiente de almacenamiento de Gas L.P. a los diferentes elementos. (en m)

Referencia	Distancia mínima de NOM	Estación
Otro recipiente de almacenamiento de gas L.P.	1,50	N/A
Límite de la estación	3,00	3,00
Oficinas y/o bodegas	3,00	12,34
Talleres	7,00	N/A
Zona de protección	1,50	1,62
Almacenamiento de productos combustibles	7,00	N/A
Planta generadora de energía eléctrica y/o lugares donde ha y trabajos de soldadura	15,00	N/A
Boca de toma de suministro	3,00	4,81

b) Toma de suministro a:

Tabla 6 De boca de toma suministro a:

Referencia	Distancia mínima de NOM	Estación
Oficinas	7,50	7,50
Límite de Estación	7,00	7,60
Vías o Espuelas de Ferrocarril en el predio donde se ubica la Estación	15,00	N/A
Almacenamiento de productos combustibles	7,50	N/A

c) De boca de toma recepción a:

Tabla 7 De boca de toma recepción a.

Referencia	Distancia en m	Estación
Límite de Estación	6,00	N/A

9. Cálculo de la cimentación y sustentación del recipiente

Los cálculos de las bases de sustentación se muestran en la memoria correspondiente.

Bases de sustentación del tanque de almacenamiento

El tanque de almacenamiento será del tipo cilindro vertical con capacidad de 5,000 l, fabricado con patas y a manera de demostrar que tanto el recipiente como el área donde será colocado posean la resistencia necesaria para soportarlo con el contenido, además se menciona que las patas serán del tipo metálico y que estarán unidas al cuerpo del tanque soldadas.

La estructura que se utilizará para su colocación (patas de sustentación) será vigueta tipo "I" reforzada la cual tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de del tanque, así como el 100% del producto (considerando una densidad de 1 m y un peso de por cada litro un Kg), la vigueta estará armada de tal forma que facilite el soportar al tanque el producto que este contiene, además se cumplirá las distancias mínimas necesarias como lo señala la norma.

También se utiliza soldadura 7010 y 7018 especial para el armado de esta estructura, el armazón de la base de soporte para el tanque t este se localizará a una distancia mínima de 1.00 m sobre el nivel del piso, además se respetarán las distancias mínimas de separación entre los elementos de la estación, la estructura metálica estará anclada al suelo por lo que quedará anclado

Descripción

El proyecto consiste en marco de estructura metálica de 1.00 m de altura por 1.20m de ancho, que servirá para sustentar el tanque de almacenamiento de 5,000 l.

Sistema propuesto

El marco Estructura es de perfil IR de 20 cm. por 15 cm. (8" x 6") con peso de 22.50 Kg/m Cimentación a base de zapatas aisladas de concreto reforzados.

Criterios de Diseño:

Evaluación de las acciones de acuerdo a las recomendaciones del Manual de Diseño de Obras del Instituto de Investigaciones Eléctricas de la Comisión Federal de Electricidad.

El análisis supone un comportamiento elástico lineal de los materiales.

El diseño de elementos de acero se hizo con el método de Diseño por esfuerzos permisibles, siguiendo las recomendaciones del Manual de Construcción en acero del Instituto Mexicano de la Construcción en Acero, A C.

El diseño de elementos de concreto se hizo con el método de diseño elástico y las recomendaciones del Reglamento del A.C.I. 318-89.

B. Proyecto Mecánico.

En la Estación de Gas LP. No se considera proceso alguno, ya que la operación de la misma puede resumirse en **almacenaje y trasiego de gas L.P.**

1. Tanque de almacenamiento

Esta Estación de carburación contará con las condiciones normativas para dar servicio como tal. El recipiente de almacenamiento será de 5,000 L al 90 % especial para Gas L.P. del tipo intemperie cilíndrico vertical, localizado de tal manera que cumplirá con las distancias mínimas reglamentarias. El tanque se encontrará poseer patas metálicas soldadas al recipiente por el fabricante de tal forma que pueden desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.

Contará con una zona de protección constituida por muretes de concreto de 60 cm de altura y 20 cm de espesor y malla ciclónica de 1.50 m. de altura, dando una altura de protección de 2.10 m. El tanque tendrá una altura de 1.10 m medido de la parte inferior del mismo, al nivel piso terminado. El tanque se tendrá instalada una escalerilla metálica la cual nos permitirá tener acceso al manejo a las válvulas de seguridad y poder hacer lectura de instrumentos.

Tabla 8 Características del tanque de almacenamiento.

Especificaciones técnicas del tanque	
Característica	Unidad o estatus
Marca	CY TSA
Año de fabricación	Pendiente
No. de serie	Pendiente
Capacidad	5,000 Lts al 100 %
Diámetro exterior	115 cm
Largo total	505 cm
Presión de diseño	17.5 kgf/cm ²
Espesor placa cuerpo	7.9 mm
Espesor placa cabezas	6.9 mm
Material de cuerpo	SA612
Material de cabezas	SA612
Tara	1,360 Kg
NOM de fabricación	NOM 012/3

Accesorios del Tanque de almacenamiento

El tanque cuenta con los siguientes accesorios:

- Tres Indicadores de nivel de brida junior 4 pernos JT4100 84.
- Tres medios coples de 19 mm (3/4") de diámetro donde se tienen dos válvulas de seguridad de Alivio de presión (Relevo).
- Un medio cople para salida de Gas líquido de 51 mm (2") de diámetro.
- Un medio cople para control en la entrada del Gas líquido, siendo de 32 mm (1 1/4") de diámetro. Un medio cople para entrada de Gas líquido de 19 mm (3/4").
- Un medio cople para control en la entrada y salida de Gas Vapor, siendo de 19 mm (3/4") de diámetro.
- Una válvula de exceso de flujo para Gas -Líquido de 51 mm de diámetro, Marca REGO Modelo 3292C con capacidad de 641 LPM (122 GP.).
- Dos válvulas de exceso de flujo para Gas -Vapor de 19 mm de diámetro, Marca REGO Modelo 3272C con capacidad de 76 LPM (20 GPM) 195.39 m³/h
- Tres válvulas de seguridad, Marca REGO, Modelo 3131G de 19 mm (3/4") de Diámetro, con capacidad de 0.97 m³/ min. esta Válvula al operar su desfogue, la descarga será a la intemperie.
- Una válvula de llenado doble check marca Rego, modelo 7579P.
- Una válvula de retorno de vapor marca Rego, modelo a2797-20R
- Una conexión soldada al tanque para cable a tierra.

2. Maquinaria.

La maquinaria para las operaciones básicas del trasiego son las siguientes:

Tabla 9 Maquinaria usada en la estación.

Numero:	1
Operación Básica	Llenado de recipientes para Carburación
Marca:	CORKEN
MODELO:	C10
MOTOR ELECTRICO:	1 CP
R.P.M.	3450
Capacidad Nominal:	45LPM
Presión Diferencial De Trabajo(Máx.):	5.60 kg/cm²
Tubería de Descarga	25 mm (1 ")
Tubería de Succión:	32 mm (1 1/4")

La bomba No.1 se encuentra ubicada dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento y cumplen con las distancias mínimas reglamentarias.

La bomba, así como su motor se tendrán instalados a una base metálica, las que a su vez estarán anclados a otras de concreto para evitar la transmisión de vibraciones de la tubería.

El motor eléctrico acoplado a la bomba es el apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles y contará con interruptor automático de sobrecarga; y se tendrá conectado al sistema general de tierras, para descarga de energía electrostática.



Foto 4 Bomba de suministro a los vehículos automotores.

3. Tubería, conexiones y mangueras

a. Tuberías y Conexiones

Todas las tuberías instaladas para conducir Gas L.P. son de acero cédula 80, sin costura, para alta presión y en donde existen conexiones roscadas, éstas son para una presión de trabajo de 140 a 210 kg/cm² y con tubería de acero cédula 80. Las pruebas de hermeticidad se efectuarán por un periodo de 30 minutos con gas inerte a una presión mínima de 10 Kg/cm². Los diámetros de las tuberías a instalar son las siguientes.

Tabla 10 Líneas de la tubería.

	Líneas		
	Líquido	Líquido retorno	vapor
De tanque a toma para carburación, Para el público en general.	32-25 mm	19 mm	19 mm

- La tubería del tanque de almacenamiento a la bomba es de 32.0 mm (1 1/4") de diámetro Y de esta a la toma de Carburación (ESTACIÓN) es de 25.4 mm (1") de diámetro al medidor volumétrico. Las tuberías que conducen gas-vapor serán de 19 mm de diámetro (3/4").
- Las tuberías usadas para el retomo de gas-liquido de la bomba serán de 19.0 mm de diámetro (3/4").
- En las tuberías conductoras de gas-líquido y en los tramos que pudieran existir atrapamiento de este entre dos o más válvulas de cierre rápido, se tienen instaladas válvulas de seguridad para alivio de presiones hidrostáticas, calibradas para una presión de apertura de 28.0 kg/cm² y de 13 mm (1/2") de diámetro Además cuenta con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc Marca Carboline Tipo R.P. 480, y pintura de enlace primario epóxico catalizador tipo R.P. 680.



Foto 5 Sistema de tuberías-

b. Mangueras

Todas las mangueras a utilizar para conducir gas L.P. y que se encuentren instaladas en las Instalaciones y Toma de Suministro a Carburación (ESTACIÓN), serán especiales para este tipo de Gas, construidas con hule neopreno y doble malla de acero, resistentes al calor y a la acción del Gas L.P., estarán diseñadas para una presión de trabajo de 24.6 kg/cm² y una presión de ruptura de 140.00 kg/cm², Además estarán éstas últimas protegidas contra daños mecánicos.



Foto 6 Mangueras en tomas de suministro.

4. Controles manuales y automáticos

Controles Manuales.

Para el control de flujo de gas L.P. en su estado líquido y vapor se tiene instalada válvula de cierre rápido especiales para gas L.P. diseñadas para una presión de trabajo de 28.00 kg/cm² las cuales permanecerán "abiertas" o "cerradas" según el sentido de flujo que se requiera.

Controles automáticos.

A la descarga de la bomba se tendrá un control automático integrado de 25 mm (1") de diámetro para retomo de gas líquido al tanque de almacenamiento, este control consiste en una válvula automática, la que actúa por presión diferencial y están calibradas para una presión de apertura de 5.5 kg/cm²

Conectores flexibles-

Se tendrá instalado un conector flexible en la tubería de alimentación de la bomba; se utilizan elastómeros metálicos, con longitud de 0.50 m por el diámetro de la tubería.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Filtros

Existirá un filtro en la tubería de alimentación de la bomba, con objeto de evitar el paso de partículas sólidas al interior del cuerpo de la bomba, dañándola y por lo mismo evitar el paso de partículas extrañas al tanque de almacenamiento en su instalación se contemplará el adecuado mantenimiento y limpieza.

Manómetros-

Se tendrá instalado uno en la tubería de alimentación a la bomba y en su salida, estarán calibrados de 0 a 28 kg/cm² con válvula de aguja para su control sus carátulas tienen un diámetro de 6.4 cm (2 1/2").

5. Tomas de recepción

La válvula a través de la cual se llena el recipiente estará colocada en la parte del domo y la medida nominal de esta válvula es igual a 32 mm, así mismo el recipiente en que el domo se encuentra a 2.684 m sobre NPT.

La toma para descarga de Auto-tanque estará localizada directamente en el tanque de almacenamiento y para su mayor protección se tendrá sobre la zona de protección.

Para llevar a cabo la descarga del Autotanque, el mismo cuenta con una bomba accionada a una toma de fuerza conectada al motor del vehículo propulsor esta a su vez suministra por conducto de manguera a la toma con que cuenta la Estación de Gas L.P. para Carburación, contando con una válvula de Llenado doble check en su boca terminal de 32 mm (1 1/4") de diámetro para conducir Gas-Líquido, que va directamente a los tanques de almacenamiento.

Contará con dispositivo de descarga de energía estática con cuatro metros de cable y caimán para conexión a tierra. Además, con retrancas metálicas para el Auto-tanque de Distribución.

6. Toma de carburación:

Toma de suministro.

Para el suministro de Gas L.P. a recipientes de Vehículos la Toma se tendrá en su zona de protección al lado Norte-Oriente de la Estación, Las tuberías y conexiones parten del recipiente de Gas L.P. hasta alimentar el equipo de bombeo, la que a su vez impulsa el gas hasta el medidor que se tendrá instalado en el área de suministro.

El medidor se encuentra montado sobre base metálica, antes del medidor existirá una válvula de cierre rápido; en la salida del medidor a la toma empotrada a un soporte metálico se conectará un tramo de manguera especial para Gas L.P. y válvula de ruptura "PULL AWAY". Manguera especial para Gas L.P. y en el extremo válvula de control de cierre rápido, con acoplador de llenado, todos estos de 19 mm (3/4") de diámetro.

Existirá un cable con pinzas tipo caimán para conexión a "tierra" y que se conectará a los vehículos en el momento de efectuar el trasiego de Gas L.P. Los medidores se encontrarán interconectados por su mecanismo de vapor para retomo de este al recipiente de almacenamiento-

7. Cálculo del equipo de trasiego

Queda justificado en la memoria técnica que la capacidad total de almacenamiento es de 5,000 litros de agua de capacidad que se tendrá en el tanque especial para Gas L.P del tipo intemperie cilíndrico horizontal de 5,000 L.

La capacidad de la bomba es de 45 L.P.M (12.0 GPM).

La capacidad de flujo en la tubería de alimentación y descarga del sistema de bombeo, así como retorno de líquido se encuentran debidamente fundamentadas con los cálculos correspondientes en su respectiva memoria, se concluye que dichos parámetros cumplen satisfactoriamente con la norma.

Retorno de Gas -líquido

Se indicó que para protección de la bomba por sobrecarga contara con una válvula para retorno de presión después de la bomba, calibrada a 5.5 kg/cm² y efectuándose el retorno de Gas Líquido al tanque de almacenamiento por medio de tubería de 19 mm de diámetro (3/4") al entrar al tanque.

C. Proyecto Eléctrico.

El servicio de energía eléctrica es suministrado por la Comisión Federal de Electricidad en Baja Tensión. La acometida que llega a la Estación de Carburación es en medición de baja tensión 220 - 127 Volts. la carga por alimentar, es de: 5,262 WATS.

La distancia que existe de las instalaciones al tablero son 27.0 m.

Cálculo del Interruptor Principal

En la memoria correspondiente se presentan los cálculos necesarios respecto a las características de dicho Interruptor, con apego a lo señalado en la NOM 001-SEDE-2012 se concluyó en la selección un interruptor principal 3 x 50 x 600 volts, de acuerdo a esta corriente se selecciona también el cable (conductor) 8THW-LS que tiene una capacidad por fase de 55 amps y una sección nominal de 8.367 mm².

Del interruptor general de 3 x 50 x 600 volts se alimenta a un tablero general de distribución. Y se localiza en el lado Oriente de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Se concluye pues que la instalación eléctrica de la Estación de Carburación cumple con las especificaciones de la Norma NOM-001-SEDE-2012.

Descripción

Del tablero de distribución general se bifurcarán los circuitos de fuerza y alumbrado, protegidos por interruptores termo-magnéticos.

Las tuberías de distribución serán de acero galvanizado cédula 40, que correrán en forma subterráneas protegidas contra corrosión y después ya sobre el nivel de piso terminado, correrán por las estructuras soportadas por abrazaderas y sobre el nivel de piso terminado.

Los conductores son del tipo THW-LS 600 v anti-flama 75°C t en el motor y en alumbrado.

En la zona de almacenamiento y trasiego; el equipo y accesorios eléctricos serán a prueba de explosión, se colocarán sellos EYS en todas las zonas donde existe propensión de chispa por arqueo (estación de botones; cajas de conexión al motor); y en el inicio de las tuberías que salen del tablero a los equipos; en el alumbrado perimetral.

En la construcción destinada para los mismos, se utilizarán tuberías, conexiones, apagadores y contactos estándar; la instalación será oculta.

Se contará con alumbrado para accesos, zona de almacenamiento y maquinaria.

Las tuberías a utilizar serán: condulets tipo Gua, sellos EYS y copies flexibles tipo ECLK en conexión de motores eléctricos.

En el tablero tiene una carga por alimentar de: 5,262 WATTS, y cuenta con los siguientes equipos y circuitos:

Tabla 11 Descripción del equipo.

Descripción del Equipo	Circa	Descripción de Carga
Interruptor 1 x 30 y Arrancador	M1	Bomba No. 1 Estación para Carburación
Tablero Estación -Alumbrado	A	Alumbrado - Estación

Se emplea un cable desnudo semiduro de puesta a tierra (tierra física), Cal # 1 O AWG

Circuito M1

Este circuito alimenta al motor tipo cerrado 1 e a 127 Volts de 1 CP de bomba para Gas CORKEN No.1. La corriente a plena carga es 14 Amps. Para el cuál se seleccionó el cable calibre AWG No. 10 THW-LS que tiene una capacidad de corriente de 40 amps. y una sección de 5.26mm², lo anterior se decidió así para cumplir satisfactoriamente con lo establecido en los Art. 430-32 que indica que el conductor debe tener capacidad NO Menor al 125% de la corriente a plena carga del motor.

Se emplea un cable desnudo semiduro de puesta a tierra (tierra física), Cal # 1 O AWG.

Tablero "A"

Este tablero se localiza en el lindero Oriente de la Estación de Carburación; con 3 fases, 4 hilos 220/127V y alimenta los siguientes circuitos:

Tabla 12 Distribución del Circuito A.

Circuito	Área	Unidad en Watts
C1,3	Alumbrado perimetral	500
C17	Alarma sonora	375
C2,4	Alumbrado perimetral+ Alum. De Emergencia	1000
O(1)(2)	Alumbrado interior y exterior de baño y oficina	500
O(03) (4)	Alumbrado de emergencia y contactos	500
C5,7	Alumbrado Suministro -estación	320
C9,11	Alumbrado Zona Almacenamiento-tanques	320
C10	Bomba Carburación	747
C6,8	Alumbrado de Emergencia	1000
Estos circuitos conforman una caída total de		5262

Sistema general de conexión a tierra

La Estación cuenta y forma parte de un sistema general de conexión a tierra que está conectado al tanque, al motor y a la bomba, la toma de recepción y suministro de la carburación (ESTACIÓN) de acuerdo como lo establece las especificaciones de la Norma NOM-001-SEDE-2012 para instalaciones eléctricas. Dicho sistema consiste en una red de cable de cobre desnudo calibre No. 1/0 unido a cada uno de los elementos antes mencionados.

D. Proyecto Contra incendio y Seguridad.

1. Medidas contra incendio:

La estación de carburación de acuerdo a la NOM deberá estar protegida contra incendio por medio de extintores como mínimo en los términos que se especifica en el apartado correspondiente y en aquellos casos que así se especifica.

A) Sistema de Protección por medio de Extintores.

En la cantidad de extintores necesarios en las áreas que se describen a continuación se hizo siguiendo el procedimiento de la NOM 003-SEDG-2004

Tipo y capacidad mínima.

A excepción de los destinados a la protección del tablero eléctrico que serán a base de bióxido de carbono, los extintores serán de polvo químico seco tipo ABC, de 9 kg de capacidad

Ubicación	Cantidad NOM	Estación
Toma de recepción	2	2
Toma de suministro única	2	2
Tomas de suministro	1 por cada toma	-----
Tablero eléctrico	1	1
Despachador	2 (uno a cada lado)	-----
Área de almacenamiento	2	2
Oficinas y/o almacenes	1 (uno a cada lado)	2

En la instalación de los extintores cumplirán con lo siguiente:

Se colocarán a una altura máxima de 1,50 m y mínima de 1,30 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor.

Se colocarán en sitios visibles de fácil acceso y conservarse sin obstáculos.

Se señalarán los sitios donde se coloquen de acuerdo con la normatividad de la STPS vigente.

Estarán sujetos a un programa de mantenimiento llevando registros de fecha de adquisición, inspección y revisión de cargas y pruebas hidrostáticas.

B) Protección mediante agua de enfriamiento.

Los recipientes de almacenamiento deben estarlo mediante hidrantes o un sistema fijo de enfriamiento por aspersión de agua diseñado como mínimo de acuerdo a los requisitos establecidos para él en el numeral 10.1. de la NOM 10.1.

De acuerdo con su clasificación y la capacidad de agua de almacenamiento total, El recipiente de almacenamiento de la Estación **NO REQUIERE CONTAR** con medios para aplicarles agua de enfriamiento por ser de 5,000 l de capacidad.

C) Sistema de Alarma.

Se contará con sistema de alarma eléctrica sonora y continúa activado manualmente para alertar al personal, siendo operado solo en casos de emergencia.

D) Comunicaciones.

Se cuenta con teléfonos convencionales conectados a la red pública con un cartel en el muro adyacente en donde se especifiquen los números a marcar para llamar a los bomberos, la policía y las unidades de rescate correspondientes al área, como Cruz Roja, unidad de emergencias del IMSS cercana, etc.; contando con un criterio preestablecido.

2. Equipo de primeros auxilios:

De acuerdo del riesgo se determinan los medicamentos y materiales de curación para prestar los primeros auxilios por personal capacitado, atendiendo también al manual de contingencias de esta empresa y operación mediante la Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento y el botiquín contendrá los medicamentos mínimos que se mencionan en la norma citada.

3. Libro Bitácora

La Estación de Gas L.P. para Carburación cuenta con un libro bitácora, en el cual se asentarán en forma periódica las operaciones de mantenimiento, las modificaciones que se hagan y las observaciones del técnico responsable.

4. Certificados de Capacitación

El personal dedicado a la operación de la Estación de Gas LP: para Carburación es capacitados una vez por año por Peritos Responsables y acreditados ante la autoridad competente y son los siguientes:

a) Entrenamiento de personal:

Con el Sistema Contra Incendio, se cuenta con curso de entrenamiento de personal que abarca los siguientes temas:

1. Posibilidades y limitaciones del sistema
2. Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad
3. Uso de manuales

a) Acciones a ejecutar en caso de siniestro

Uso de accesorios de protección, uso de los medios de comunicación, evacuación de personal y desalojo de vehículos, cierre de válvulas estratégicas de gas, corte de electricidad y uso de extintores.

b) Mantenimiento general:

Puntos a revisar, acciones diversas y su periodicidad

5. PROHIBICIONES:

Mantenimiento preventivo a equipos y agua

Mantenimiento correctivo y agua

Se prohíbe el uso en la Estación para carburación de lo siguiente:

Fuego

Para el personal con acceso a las zonas de almacenamiento y trasiego:

Protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos, peines, excepto los de aluminio.

Ropa de rayón, seda y materiales semejantes que pueden producir chispas.

Toda clase de lámparas de mano a ase de combustión y las eléctricas que no sean apropiadas, para atmósfera de gas inflamable.

6. Rótulos de prevención, pintura y colores reglamentarios.

El recipiente de almacenamiento está pintado en su totalidad de color BLANCO, en sus casquetes unos círculos color ROJO, con la tercera parte del diámetro del recipiente. Tendrá pintado con caracteres ROJOS no menores de 10 cm. "PELIGRO GAS L.P. INFLAMABLE".

La capacidad total en litros, así como la razón social de la Empresa con letras de tamaño de 25 cm. como mínimo y número económico.

Todas las tuberías se encuentran pintadas anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios como son:

De color BLANCO las conductoras de Gas Líquido, de color BLANCO CON BANDA VERDE las que retoman Gas Líquido a los tanques de almacenamiento, de AMARILLO las que conducen Gas Vapor, de NEGRO los conductores eléctricos, de color ROJO las de agua y color AZUL las de aire.

El poste de protección de los tanques constituye la zona de protección del área de almacenamiento y las áreas de suministro para carburación, se encuentran pintadas con franjas de color amarillo y negro en forma alternada.

En el interior de la Estación de Gas L.P. para Carburación se cuenta con letreros preventivos alusivos y visibles como:

Deberán ser visibles instalados y distribuidos en los siguientes lugares como:

Tabla 13 Rótulos de seguridad.

LEYENDA DEL LETRERO	EJEMPLO DE PICTOGRAMA	LUGAR
ALARMA CONTRA INCENDIO		INTERRUPTORES DE ALARMA
PROHIBIDO ESTACIONARSE		CUANDO APLIQUE, EN PUERTAS DE ACCESO DE VEHÍCULOS Y SALIDA DE EMERGENCIA, POR AMBOS LADOS Y EN LA TOMA SIAMESA
PROHIBIDO FUMAR		ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y TRASIEGO Y, EN SU CASO, EN EL PATÍN DE RECEPCIÓN
USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD		EN LAS ÁREAS DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRASIEGO
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		EN LAS ÁREAS DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRASIEGO
EXTINTOR		JUNTO AL EXTINTOR
PELIGRO, INFLAMABLE GAS		MUELLE DE LLENADO, TOMA DE RECEPCIÓN, TOMA DE SUMINISTRO, TOMA DE CARBURACIÓN DE AUTOCONSUMO, UNO POR CADA LADO DE LA ZONA DE ALMACENAMIENTO, COMO MÍNIMO, Y, EN SU CASO, EN EL PATÍN DE RECEPCIÓN

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

LEYENDA DEL LETRERO	EJEMPLO DE PICTOGRAMA	LUGAR
SE PROHÍBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADOS		ACCESOS A LA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN, ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y TRASIEGO Y, EN SU CASO, EN EL PATÍN DE RECEPCIÓN
SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO		ZONAS DE ALMACENAMIENTO, TRASIEGO Y ESTACIONAMIENTOS PARA VEHÍCULOS DE LA EMPRESA Y, EN SU CASO, EN EL PATÍN DE RECEPCIÓN
LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS	LETREROS	MUELLE DE LLENADO, TOMAS DE RECEPCIÓN, SUMINISTRO Y CARBURACIÓN
CÓDIGO DE COLORES DE LAS TUBERÍAS	LETREROS	COMO MÍNIMO EN LA ENTRADA DE LA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN Y ZONAS DE ALMACENAMIENTO
SALIDA DE EMERGENCIA		EN EL INTERIOR Y EXTERIOR DE LAS PUERTAS
PROHIBIDO EFECTUAR REPARACIONES A VEHÍCULOS EN ESTA ZONA	LETREROS	ZONAS DE TRASIEGO, ALMACENAMIENTO Y DE CIRCULACIÓN
ruta de evacuación		VARIOS (VERDE CON FLECHAS Y LETRAS BLANCAS)
VELOCIDAD MÁXIMA 10 KM/H		A LA ENTRADA DE LA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN Y ZONAS DE CIRCULACIÓN
GABINETE DE EQUIPO DE BOMBERO	LETRERO	JUNTO AL GABINETE
BOTÓN DE PARO DE EMERGENCIA PULSE PARA OPERAR	LETRERO	JUNTO A LA VÁLVULA DE PARO DE EMERGENCIA

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

7. Sistemas de seguridad en la Estación de Carburación.

Cada una de las áreas que integran la instalación contará con los siguientes sistemas y equipos de seguridad.

Tabla 14 Equipos de seguridad instalados en la estación de carburación.

Válvulas y Accesorios
Válvulas de Exceso de flujo para vapor.
Válvula de Cierre Rápido.
Válvula de Retorno Automático.
Válvula de relevo hidrostática.
Válvula de Globo con Acoplador.
Reducción.
Filtro
Conector Flexible
Acoplador ACME
Manguera Flexible.
Manómetro.

8. Medidas Preventivas

La Estación de Carburación contará con las siguientes medidas preventivas:

9. Contra impactos por vehículos.

Se contará con medios de protección para evitar que los elementos instalados puedan ser alcanzados por algún vehículo automotor los cuales estarán instalados en los lugares siguientes:

Murete de concreto corrido en zona de almacenamiento para protección de:

- ◆ Bombas.
- ◆ Recipiente de Almacenamiento.

Plataformas de concreto en Tomas de Recepción y Suministro para protección de:

- ◆ Soportes de Toma de Suministro.
- ◆ Soportes de Toma de Recepción.

Las conexiones de las mangueras para las tomas y la posición del vehículo que se cargue estarán proyectadas para que la manguera siempre esté libre de dobleces bruscos.

Todas las mangueras usadas para conducir Gas L.P. serán especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla textil, resistentes al calor y a la acción del Gas L.P., y diseñadas para una presión de trabajo de 24,61 kg/cm² a una presión de ruptura de 140 kg/cm² estando protegidas contra daños mecánicos.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

10. Contra descargas eléctricas.

Los equipos conectados a “tierra” serán: recipientes de almacenamiento, bombas, compresores, tomas de suministro de remolques-tanque, tomas de recepción para carros-tanque, tuberías, soportes, transformador, tableros eléctricos, estructuras metálicas, construcciones y todos los equipos que se encuentren presentes y que se mencionan en el Artículo 250 de la NOM-001-SEDE-2012.

Todas las tomas contarán con pinzas especiales para conexión a “tierra” de los transportes al momento de efectuar el trasiego del Gas L.P.

11. Contra explosión.

Los equipos y materiales eléctricos deben ser adecuados y conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM001SEDE2012, tal y como lo establece en su numeral 4.2.3.10.

- ◆ Las tuberías conduit deben contar con sello a prueba de explosión a la llegada de la caja de conexiones de los motores y del tablero eléctrico.
- ◆ Los sellos a prueba de explosión en las tuberías conduit deben estar llenos con compuesto sellante.
- ◆ Las cajas de conexiones para tuberías conduit para fuerza y alumbrado en áreas clasificadas como Clase I División 1 deben ser a prueba de explosión.
- ◆ Los motores eléctricos acoplados a las bombas y a los compresores serán los apropiados para operar en atmósferas de vapores combustibles y contarán con interruptor automático de sobrecarga, además se encontrarán conectados al sistema general de “tierra”.

12. Contra agentes externos y sabotaje.

El predio que alberga la Estación de Carburación en todo su perímetro con una barda de block de 3 m de altura, con elementos horizontales y verticales de refuerzo con contrafuertes al interior, todo de concreto armado.

El Limite Este (colindante con la carretera estará delimitado con una barda de block y elementos verticales y horizontales de concreto armado, con una entrada principal de herrería.

13. Equipo de protección NOM-017-STPS-2000:

Se cuenta con un sistema de alarma general a base de una sirena eléctrica la cual se alimenta en forma independiente a los demás circuitos para mayor seguridad en su funcionamiento, siendo operada sólo en casos de emergencia.

botiquín contendrá los medicamentos mínimos que se mencionan en la norma citada.

Operación y Mantenimiento.

La operación de la Estación de Carburación de Gas L.P., es simple, no se llevan a cabo procesos de transformación de materiales o reacciones químicas, las operaciones básicas unitarias son el almacenamiento y trasvase o trasiego de gas Licuado de Petróleo, de un recipiente a otro: **Pipas – Tanque de Almacenamiento – Vehículos Automotores**, los cuales se retiran para su distribución en el país.

El gas Licuado de Petróleo, (Gas L.P.) es una mezcla de hidrocarburos en la que predomina el butano y el propano¹.

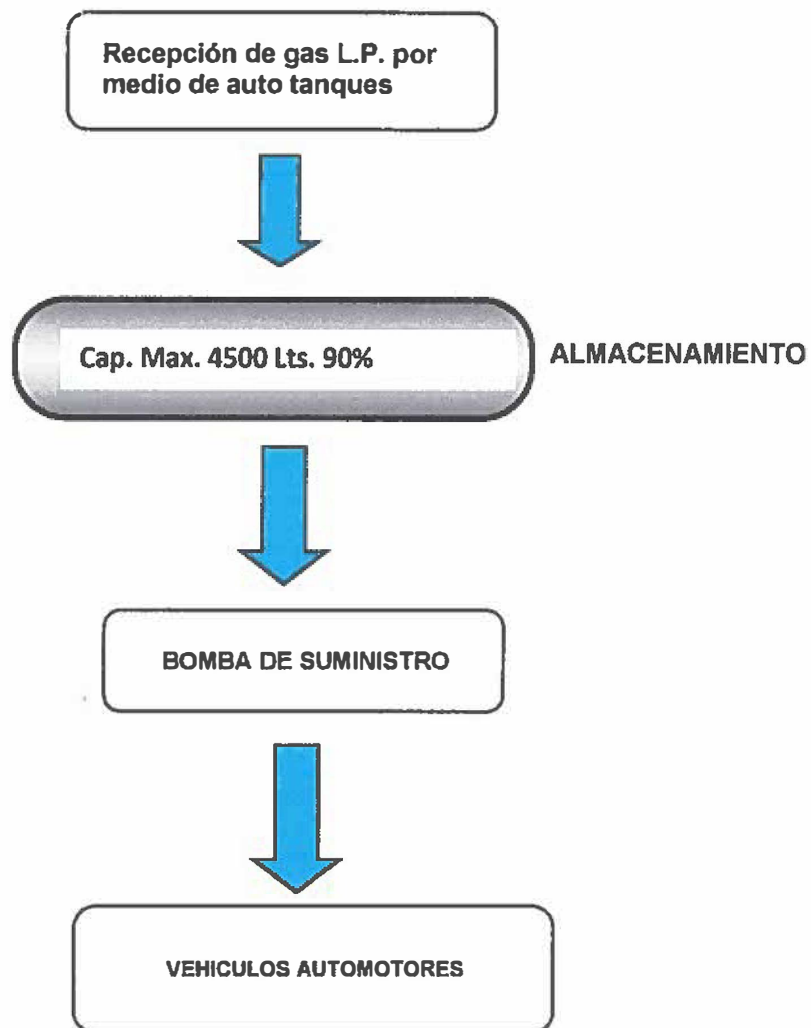
En una Estación de Carburación las operaciones se limitan al trasiego de gas, es decir el trasvase de gas de un recipiente a otro mediante accesorios adecuados. Por ejemplo, las mangueras empleadas son de hule neopreno y doble malla textil, resistentes al calor y a la acción del Gas L.P., diseñadas para una presión de trabajo de 21 a 24 Kg. /cm² y una presión de ruptura de 140 Kg. /cm². En el múltiple de llenado se cuenta con una válvula de seguridad de alivio de presiones hidrostáticas de 13 mm (1/2").

El gas que se encuentra "contenido" en una tubería se encuentra en estado líquido debido a la presión que sobre él se ejerce, aproximadamente de 7.0 Kg/cm². Cuando el número de moléculas que se liberan del líquido es igual al gas que regresa, se dice que la fase líquida y gaseosa está en equilibrio.

Los impactos que ejercen fuerzas sobre las paredes del recipiente y expresadas por unidad de área reciben el nombre de presión de vapor. Un aumento de temperatura sube la presión de vapor de un líquido, debido a que la velocidad de las moléculas aumenta con la temperatura, pasando con rapidez al estado gaseoso.

El siguiente diagrama de flujo muestra de forma sencilla las operaciones que se llevan dentro de la Estación de Carburación.

Diagrama de Flujo.



Con base en lo anterior la operación se lleva a cabo de la siguiente forma:

1. Recepción de Gas L.P.

El gas L.P. se recibe por medio de **Pipas** la cual cuenta con su bomba para trasegar el Gas L.P. al tanque de almacenamiento, una vez que se ha llenado el tanque se retira la pipa y se cuenta con Gas L.P. para su expendio a los vehículos que lo requieran.

a) Procedimiento de llenado de tanque.

- El operador estaciona el auto – tanque en el área de carga, donde el llenador sigue la secuencia de las siguientes operaciones:
- Verifica que las llaves de encendido del motor del auto – tanque no estén colocadas en el switch de encendido.
- Verifica que se encuentren colocadas correctamente las cuñas metálicas en las llantas traseras del vehículo y la pinza del cable de aterrizaje.
- Revisará, utilizando el medidor rotatorio, el por ciento de gas que tiene el auto – tanque (contenido sobrante con el que regresó de ruta).
- Con el volumen en porcentaje de gas que contiene el auto – tanque, el llenador podrá calcular la cantidad de gas que habrá de suministrarle al tanque, para que éste alcance el 90% de su capacidad.
- Colocará la palanca indicadora del medidor rotatorio en el nivel que se desee y dejará la válvula del medidor rotatorio abierta con el objeto de saber el momento preciso en que el llenado ha llegado al nivel deseado.
- Selecciona el tanque del cual se va a suministrar gas, determinando el porcentaje de su llenado, por medio del medidor del mismo tanque.
- Establece continuidad de flujo abriendo las válvulas de corte, desde el tanque hasta el mismo auto – tanque por llenar.
- Verifica que no existan fugas en las conexiones de la manguera con el auto – tanque, tanto en las líneas que conducen líquido como las de vapor.
- Oprime el botón energizado del motor de la bomba.
- Durante el llenado verifica que se realice con normalidad y por ningún motivo abandonará la supervisión de esta operación. Continuamente verificará el por ciento de llenado de tanque.
- Retira las calzas de las llantas del auto – tanque. Revisará en todo su alrededor la unidad, haciendo hincapié que en las tomas no existan fugas.
- El llenador dará aviso al operador para que retire la unidad.

2. Almacenamiento de Gas L.P.

Los tanques de almacenamiento es del tipo intemperie cilíndrico horizontal, especiales para contener Gas L.P., los cuales se localizan de tal manera que cumplan con las distancias mínimas reglamentarias y son llenados al 90% de su capacidad.

3. Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores.

1. El operador de la carga de recipientes de carburación, observará primero que el equipo se encuentre en buenas condiciones; que los medidores se encuentren correctamente calibrados.
2. Se verificará que las tuberías, conexiones, válvulas y mangueras, no presenten fugas; verificándose que las válvulas donde pasa el Gas L.P., hasta los medidores se encuentren abiertas.
3. Se recibirá el vehículo con el recipiente de carburación correctamente instalado, se ordenará se estacione paralelo a la toma de carburación.
4. Se conectará a tierra el vehículo y se procederá a verificar el contenido del recipiente, para conocer la cantidad de litros que se suministrarán.
5. Se conectará el acoplador de líquido de la manguera de servicio, teniendo cuidado de haber colocado el sello correspondiente, después se abrirá la válvula de purga de máximo llenado.
6. Se colocará en ceros el medidor, moviendo el maneral dos veces a la derecha y se procede a arrancar la bomba, por medio de la estación de botones existente en la isleta y se suspende el llenado cuando el medidor marque el 85º/90% cuando expulse Gas la válvula de purga de máximo llenado.
7. El operario deberá tener puestos, guantes de cuero.
8. Se retirará el acoplador de líquido cuidadosamente, con la válvula de la punta de manguera cerrada, verificando que el check de la válvula de llenado del recipiente haya cerrado.
9. Se enrollará la manguera de servicio y se colocará en su lugar para evitar maltratos a la misma.
10. Se retirará la conexión a tierra y se ordenará la salida del vehículo.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Las dimensiones del proyecto son relativamente pequeñas (teniendo como referencia una Estación de Carburación y distribución) de manera que los requerimientos de insumos para la ejecución de las obras y actividades es pequeña por lo que el Municipio de Hidalgo del Parral, cuenta con la infraestructura urbana para satisfacer los servicios de transporte, comunicación, hospedaje, alimentos, de salud, establecimientos comerciales en general y especializados para la construcción; así como empresas que ofrezcan servicio de mantenimiento para vehículos y maquinaria, entre otros. Asimismo, es necesario que existan accesos para la entrada de personal, material, equipo.

En cuanto a los servicios urbanos como:

Agua potable, se llevará a cabo el suministro mediante garrafones que serán adquiridos con una empresa embotelladora de agua potable.

Agua para servicios y sistema contraincendio, se contratará el servicio municipal.

Las aguas sanitarias y grises serán canalizadas al sistema de drenaje municipal.

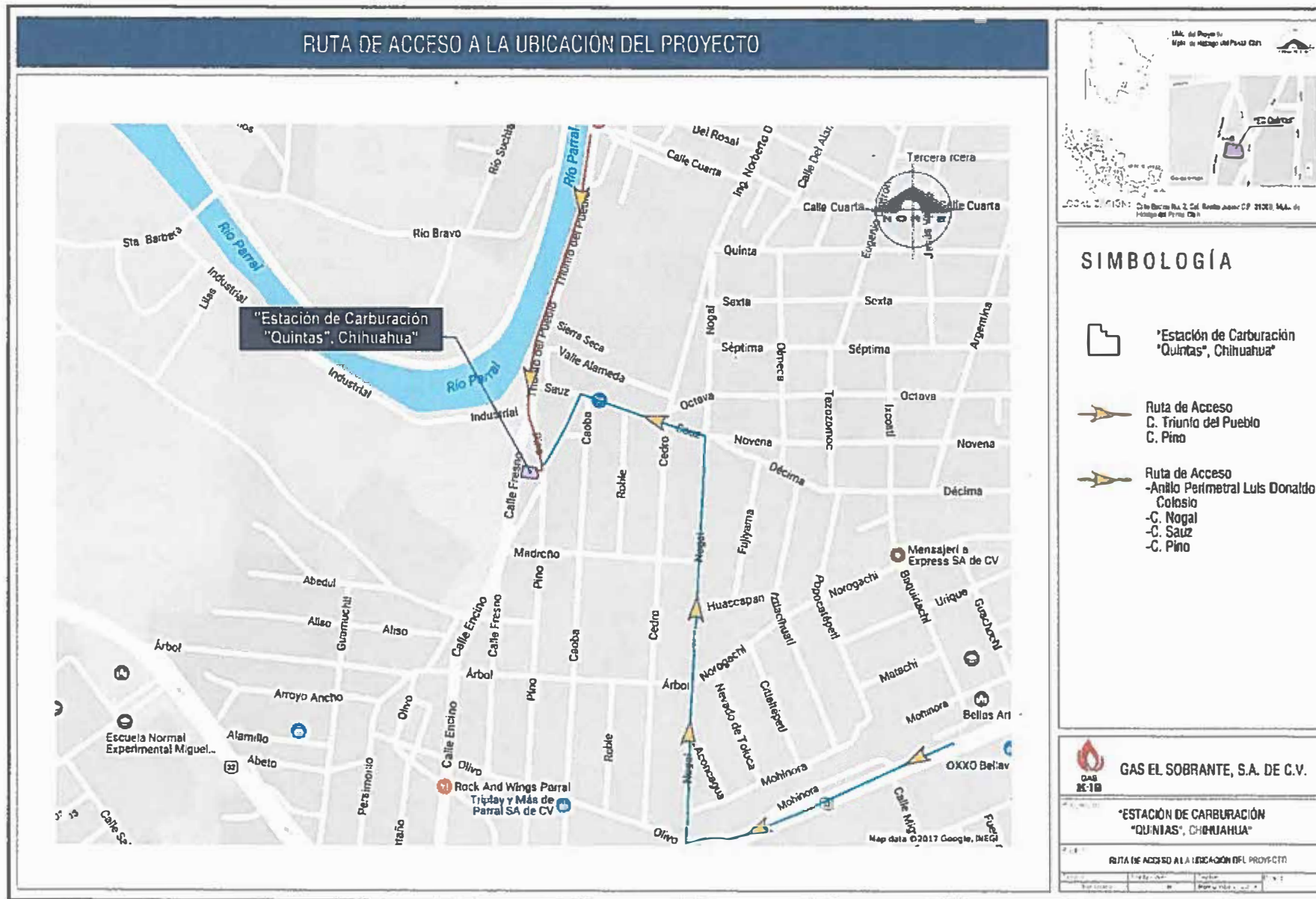
Servicio de limpia, para el manejo de la basura y desechos orgánicos sólidos en la etapa de construcción se contará con recipientes en donde se almacenarán de manera temporal y posteriormente serán llevados a donde indiquen las autoridades municipales, lo mismo sucederá con los desechos que se denominan de manejo especial, como: piedras, sobrantes de materiales o insumos.

Residuos o desechos peligrosos: Son los derivados de utilizar sustancias flamables o tóxicas, como solventes, aceites, estos serán almacenados en recipientes rotulados claramente y posteriormente, para su disposición final se contratará a una empresa especializada en la materia para su disposición final.

Accesos.

El predio cuenta con un acceso bien consolidado que es los lados Norte y Oeste.

Fig. 3 Ruta de Acceso a la Estación de Carburación.



"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

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

De acuerdo al Oficio NO. LUS 81/2014 de fecha 21 de mayo del 2014 (Anexo 5 Permisos y Autorizaciones Obtenidas), emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano, señala al respecto del predio:

"...ya que la zona donde se ubica está considerada como Mixta en el actual PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACION DE ESTA CIUDAD, Lo cual es compatible con el uso solicitado."

Usos de suelo Vegetación.

La Carta de Vegetación y Usos de Suelo Serie IV INEGI 2013, indica que el predio se ubica en una zona con uso predominante **Asentamiento humanos**

En el Anexo 4 Cartas Temáticas se muestran los resultados de la ubicación georreferenciada con respecto a clima, vegetación, uso de suelo, microcuencas.

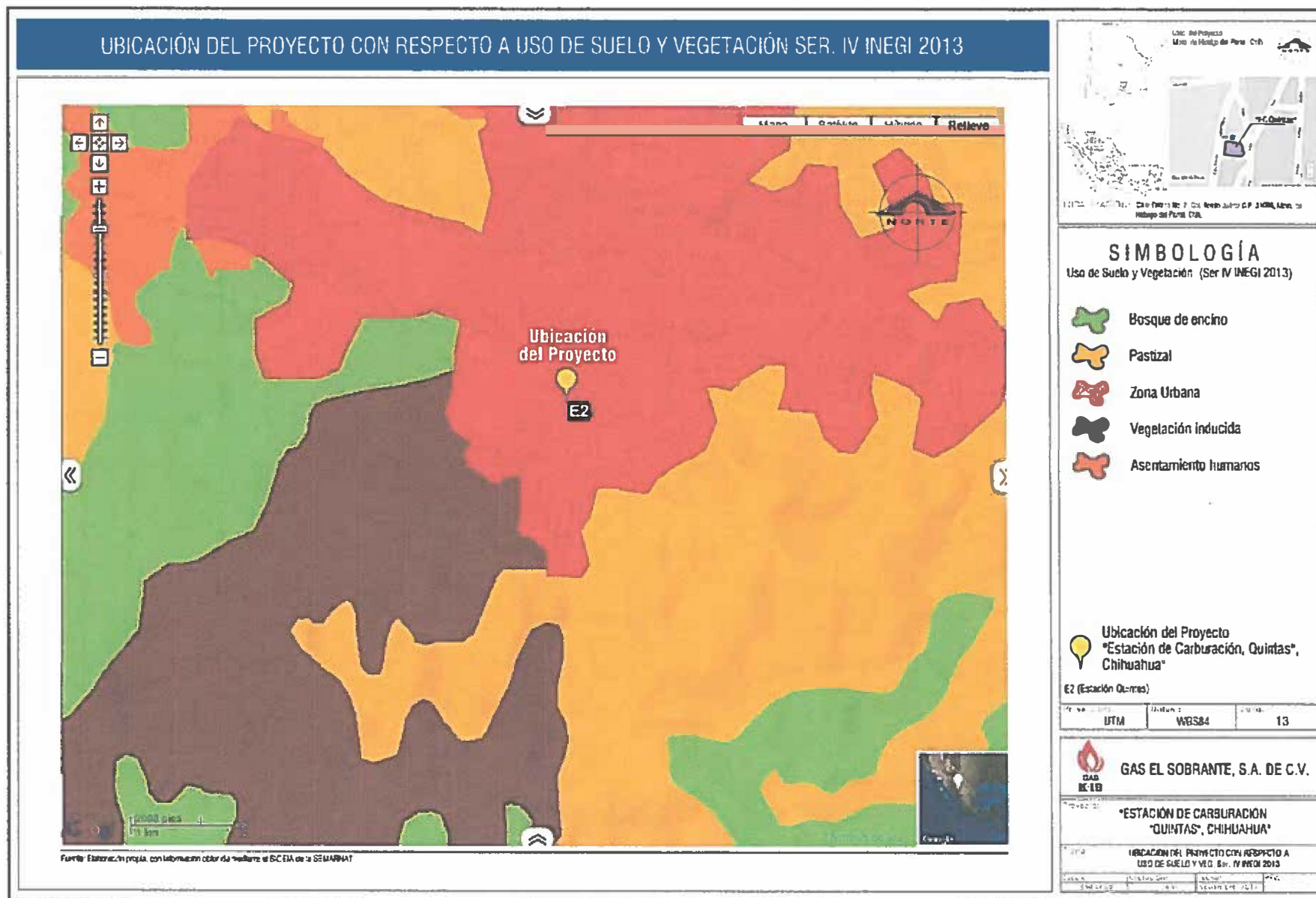
Con base en los recorridos de campo y la visualización de fotografía aérea de diversos servidores geográficos se determina que el uso predominante en la zona es urbano bien consolidada.

Cuerpos de Agua.

En las inmediaciones del predio se localiza el Rio Parral, a una distancia aproximada de 90.00 m

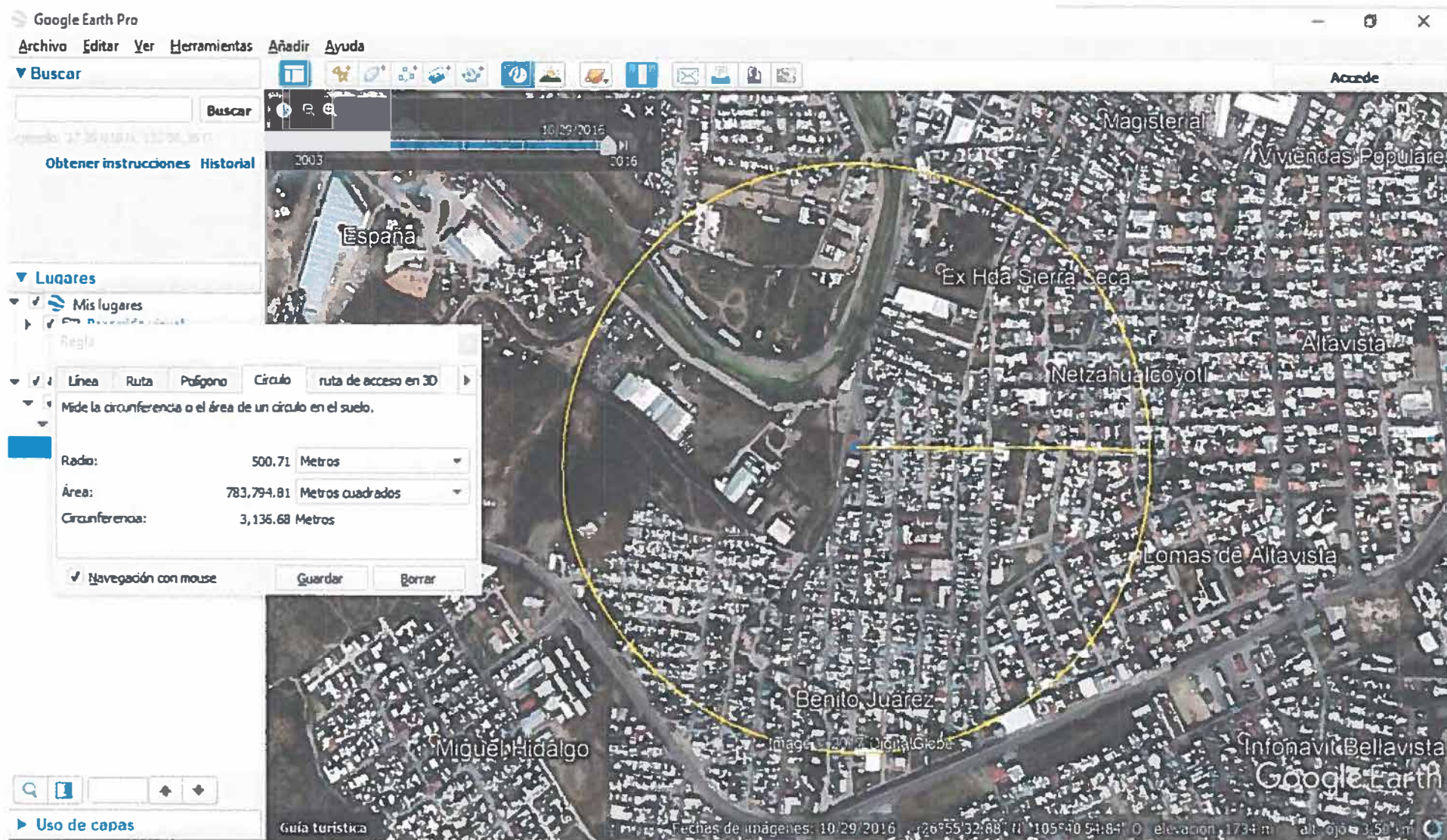
De acuerdo a lo indicado por los lugareños el recurso hídrico del rio Parral, no tiene un uso específico, la instalación no tiene interacción alguna con él.

Fig. 4 Ubicación de proyecto con respecto a uso del suelo y vegetación Serie IV 2013.



Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Fig. 5 Usos de Suelo en radio de 500 m, corresponden a un sistema prácticamente urbanizado en su totalidad.



"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

e) Tiempo de ejecución de las distintas etapas del proyecto.

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental ampara las etapas de operación y mantenimiento y en su caso abandono

Con base a lo anterior se estima que la etapa de operación dure 30 años con altas probabilidades a ampliarse por un periodo similar.

No se considera etapa de abandono ya que aun en caso de que se termine la vida útil del tanque o de cualquiera de los equipos y tuberías, serán sometidos a pruebas para verificar su integridad mecánica y en caso de ser necesario serán sustituidos para continuar operando la Estación de Carburación.

Tabla 15 Cronograma de trabajo.

		Tiempo estimado de ejecución o desarrollo.		
Etapa o actividad a desarrollar	MESES	6	6	MES 3HASTA AÑO 30
Obtención de Permisos Federales				
Operación				

f) Etapa de abandono del sitio.

En condiciones normales de operación y con base en la demanda de gas LP regional, se estima que esta etapa no aplica para el proyecto en cuestión, se estima una vida útil del proyecto de 30 años según los planes de operación y mantenimiento.

En caso de que se termine la vida útil de cualquiera de los tanques o de cualquiera de los equipos y tuberías, serán sometidos a pruebas para verificar su integridad mecánica y en caso de ser necesario serán sustituidos para continuar operando la Estación.

En caso contrario, éstas serán desmanteladas, con la aplicación de la siguiente medida para prevenir impactos por la inadecuada disposición de materiales y equipos.

Medida de prevención.

Descontaminación, clasificación, almacenamiento y disposición final de equipos y materiales diversos derivados del desmantelamiento.

Objetivo.

Prevenir la contaminación de suelo o la exposición de materiales contaminados con hidrocarburos al aire libre.

Acciones que se llevarán a cabo.

Selección y clasificación de materiales, equipos y residuos.

Los materiales, equipos, accesorios y residuos, que se generen por el desmantelamiento, serán separados, clasificados, y tipificados, para su correcta disposición.

Regulación.

Toda la separación, tipificación, acopio, clasificación, y almacenamiento temporal se hará con estricto apego a lo que señala la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento; así como en la normatividad ambiental aplicable, en el momento que se lleve a cabo el desmantelamiento.

Todo material o equipo que sean susceptibles de ser reutilizados, reciclados, serán limpiados y destinados para el fin que convengan.

La infraestructura que por sus dimensiones no pueda ser almacenada en contenedores, pero que sea susceptible de ser reciclada (equipo mayor), será limpiada y manejada para que sea destinada a un centro de reciclaje.

Descontaminación.

Los materiales que hayan estado en contacto con hidrocarburos, serán descontaminados con sustancias no tóxicas y orgánicas, de manera que sean clasificados y tipificados para su correcta disposición final.

La descontaminación se realizará mediante el lavado y tallado de los materiales y equipos con sustancias capaces de degradar las moléculas de hidrocarburos, reduciendo al máximo su presencia, en estos momentos es innecesario señalar que sustancias, ya que las tecnologías que existan en su momento se desconocen, en todo caso se en su se notificara a la autoridad de la actividad, métodos, técnicas y sustancias a utilizar, asimismo los residuos generados por este lavado serán manejados conforme a la legislación ambiental vigente y aplicable.

En caso de que fenezan las autorizaciones obtenidas, se solicitará la ampliación del plazo de operación ante las instancias y/o autoridades competentes.

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

El gas Licuado de Petróleo, (Gas L.P.), que es una mezcla de hidrocarburos en la que predomina el propano Y butano², no tiene características reactivas, corrosivas, tóxicas o radioactivas. Es peligroso aspirar Gas L. P.; en grandes cantidades puede producir muerte por asfixia, al igual que muere una persona por falta de oxígeno.

Sustancia con un nivel de riesgo alto por su capacidad de inflamabilidad y deflagración.

Carece de olor y de color, sin embargo, para anunciar su presencia se ha optado por odorizarlo utilizando para ello un aroma penetrante y molesta conocido con el nombre de mercaptano, sustancia también carente de color, que corroe el cobre y el bronce. Esta sustancia se mezcla total y libremente con el gas y no es venenosa, no reacciona con los metales comunes y es inofensiva a los diafragmas de los medidores. Su peso por litro es de 0.813 Kg. y su olor es tan penetrante que basta poner un medio kilo en 37,850 l (10,000 gls) para odorizarlo.

El gas licuado no es tóxico; es un asfixiante simple que, sin embargo, tiene propiedades ligeramente anestésicas y que en altas concentraciones produce mareos. No se cuenta con información definitiva sobre características carcinogénicas, mutagénicas, órganos que afecte en particular, o que desarrolle algún efecto tóxico.

Peligros de explosión e incendio

Punto de flash - 98.0 °C

Temperatura de ebullición - 32.5 °C

Temperatura de autoignición 435.0 °C

Límites de explosividad: *Inferior* 1.8 %

Superior 9.3 %

Punto de Flash: Una sustancia con un punto de flash de 38°C o menor se considera peligrosa; entre 38° y 93°C, moderadamente inflamable; mayor a 93°C la inflamabilidad es baja (combustible). El punto de flash del LPG (- 98°C) lo hace un compuesto sumamente peligroso.

La hoja de seguridad de las sustancias se encuentra en el Anexo 5.

La estación de Carburación almacenara y distribuirá Gas Licuado de Petróleo ya sea 100 % propano o una mezcla de las que proporciona Petróleos Mexicanos siendo las más común 60 % propano y 40% butano.

La cantidad a almacenar considerando que el tanque de almacenamiento se llenará como máximo al 90% de su capacidad, será de:

$5000 \times 0.9 = 4500.00$ Lts. (Cuatro mil quinientos litros)

² **REGLAMENTO de Gas Licuado de Petróleo. (DOF 05 12 07)**

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Las características fisicoquímicas de las sustancias se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 16 Listado de sustancias por tipo de riesgo mayor y características de peligrosidad

Sustancia	Capacidad de almacenamiento Kg.	Riesgo Mayor	Tipo de almacenamiento	Familia Química	Características de Peligrosidad				
					Propiedades Físicas y Químicas		NOM-018-STPS-2000		
					Estado físico	Olor	S	I	R
Gas Licuado de Petróleo	4500 litros 2430 Kg	Inflamable explosivo	En tanques .	Hidrocarburos del Petróleo	Gas a T ambiente. Líquido a Presiones de 7 Kg/cm ²	Inodoro	1	4	0

III.3 c) Identificación y Estimación de las Emisiones, Descargas y Residuos cuya Generación se Prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

Los residuos que se generarán durante la etapa de operación y mantenimiento consisten fundamentalmente en:

Residuos domésticos, residuos sólidos como papel y cartón, y basura orgánica en general.

Los residuos peligrosos que habrán de generarse son los aceites y lubricantes usados, así como los materiales impregnados con ellos, producto del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos que integran la Estación de carburación.

Residuos domésticos sólidos urbanos.

Los residuos domésticos serán recolectados y depositados temporalmente en recipientes destinadas para tal fin, dicho recipientes contarán con rótulos que permitan la separación en orgánico e inorgánicos y posteriormente serán trasladados a los sitios que especifiquen las autoridades municipales ya sea basureros o rellenos sanitarios para su disposición final.

Para los **residuos domésticos**, se instalarán tambos con tapa para recolectar basura, ubicados en los frentes de trabajo.

Tabla 17 Residuos generados y su disposición.

Nombre ¹	Cantidad generada ² (ton/año)	Tipo de almacenamiento ⁴	Clasificación ⁵	Dispositivos de seguridad en almacén ⁶	Destino final
Papelería, Cartón	200 KG	Contenedor Metálico	RME	Extintor	Se promoverá reciclaje
Materia orgánica, sólidos urbanos domésticos	300 KG	Bolsa de plástico	Sólido urbano	No requerido	Disposición municipal

Residuos peligrosos.

Los residuos que por sus características puedan ser considerados como peligrosos deberán ser almacenados temporalmente en contenedores especiales, según la norma, separando los líquidos de los sólidos, para que a través de una empresa especializada y registrada en la materia, ante la autoridad federal competente, realice su recolección, transporte, tratamiento y confinamiento o disposición final en los sitios registrados de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Tabla 18 Residuos considerados peligrosos.

Residuo	Componentes del Residuo	Etapas que se genera	Cantidad Volumen/ Unidad De Tiempo	Clasificación	Caract. Del Sistema De Transporte Al Sitio De Disposición Final	Sitio De Disposición Final
Telas, estopas, guantes y otros materiales	Impregnados de grasas, aceites y diésel	Instalación.	20 kg/mes	Peligrosos	Transportado por tercero debidamente acreditado en la materia y cumplimiento de la normatividad vigente.	Por concesionario debidamente autorizado por la autoridad competente para realizar estas actividades.
		Operación mantenimiento.	5 kg/mes			

Disposición de residuos peligrosos.

Los residuos industriales generados, que de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas **NOM-052-SEMARNAT-2005** y **NOM-053-SEMARNAT-1993** se consideren como peligrosos, tales como residuos de pintura, estopas, grasas y aceites gastados, se depositarán en tambos metálicos de 200 litros para ser enviados a reciclaje, a destrucción térmica o a confinamiento controlado, para lo cual serán canalizados a través de una empresa debidamente registrada y autorizada para el manejo y transporte de residuos peligrosos.

Durante todas las etapas de desarrollo del proyecto se llevarán los registros y bitácoras correspondientes de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos, el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Tabla 19 Residuos industriales usados en la estación.

NOMBRE ¹	CANTIDAD GENERADA ² (Kg/AÑO)	TIPO DE ALMACENAMIENTO ³	CLASIFICACIÓN ⁵	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN ⁶	DESTINO FINAL
Recipientes vacíos que contuvieron aceite, otros que contuvieron pintura	20	Contenedor Metálico	RP	Extintor	Empresa Autorizada
Estopas impregnadas con aceite gastado y residuos de pintura de los cilindros, principalmente	200	Contenedor metálico	RP	Extintor	Empresa autorizada
Cubetas de plástico que contuvieron pintura	5	No requerido	RP	Extintor	Reciclaje o disposición en empresa autorizada
Aceites lubricantes gastados	5	Recipiente metálico	RP	Extintor	Empresa autorizada

Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera.

Con respecto a las emisiones atmosféricas se tendrán emisiones de gases de la combustión interna de combustibles fósiles generadas por el funcionamiento de las pipas, las cuales estarán sujetos a periódicos mantenimientos preventivos y correctivos, con el propósito de que las emisiones de los mismos no rebasen los límites máximos permisibles de las normas vigentes.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

No se esperan emisiones atmosféricas significativas, la normatividad aplicable es la siguiente:

- **NOM-041-SEMARNAT-2006.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- **NOM-045-SEMARNAT-2006.** Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

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

a) *Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.*

b) *Representación Gráfica.*

La delimitación del área de influencia tiene como objetivo, identificar los diferentes elementos que la componen describiendo y analizando, en forma integral, todos los componentes del SA en donde se ha insertado el proyecto, con el fin, de identificar las condiciones ambientales que prevalecen, de tal forma que sea posible prever las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

La delimitación del área de influencia, surge como un planteamiento a priori el cual es necesario considerar para la caracterización del entorno ambiental de la zona de estudio.

La delimitación del área de influencia parte de los efectos hipotéticos que la obra o actividad tendrá sobre el medio natural en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto. Para ello, deben ser considerados no sólo los efectos directos a corto plazo, sino también aquellos que se pudieran manifestar a mediano y largo plazo.

Para la delimitación del AI del proyecto se tomaron en cuenta la extensión geográfica en la cual impactos ambientales potenciales pudiesen generar un efecto como: destrucción, aislamiento, fragmentación en el caso de los ecosistemas o cambios en el paisaje, cambios de uso de suelo en el área delimitada; así como de considerar las interacciones que se darían con las actividades que se desarrollaran durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto con el medio circundante, entendiendo que este medio puede estar conformado por una o más unidades ambientales que representan áreas donde los atributos ambientales presentan una estructura homogénea (p. ej. tipos de vegetación), o usos de suelo

La delimitación del AI se desarrolló en dos niveles:

- a) En primer lugar, se determinó el área de influencia preliminar del proyecto a partir de considerar las características del mismo y los impactos ambientales que a priori se considera podrían incidir en el entorno del proyecto
- b) Complementando el análisis de los elementos ambientales se retomaron las recomendaciones propuestas en el punto IV.1 Delimitación del área de estudio de la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, considerando las Unidades de Gestión Ambiental incluidas en los Programas de Ordenamiento Ecológico de Territorio aplicables para los sitios donde se localizará el proyecto.

Las modificaciones sobre el medio pueden ser de carácter positivo o negativo, entendiéndose que en ambos casos hay un cambio a partir del estado original, por lo que se deberán considerar en la delimitación de la zona o zonas en las que el proyecto incidirá.

El área en la cual incidirá el proyecto en el medio natural difiere sustancialmente de la del medio socioeconómico, ya que esta última abarca grandes extensiones de territorio en donde se tienen potenciales interacciones, un ejemplo de ello, son los impactos positivos que los proyectos carreteros pueden ocasionar hacia el medio socioeconómico, los cuales se pueden observar desde el nivel local, regional, hasta nacional. Por ello, la definición del área de influencia considera prioritariamente aquellas variables que inciden sobre los elementos del medio natural.

Delimitar con exactitud el área de influencia es no es una tarea sencilla ya que representa el área en la cual el proyecto tendrá una incidencia directa o indirecta sobre los componentes bióticos y abióticos, considerando lo anterior se plantea a continuación el procedimiento y las diferentes posibilidades que se consideraron en la delimitación del A.I:

- a. Magnitud y Extensión de las obras a desarrollar, como se mencionó en el Capítulo I, las obras y actividades requerirán los **340.99 m²**.
- b. Ecosistemas presentes en las inmediaciones de acuerdo a la ubicación del predio se encuentra en un área netamente urbanizada en donde la presencia de ecosistemas corresponde a ambientes perturbados, se tiene presencia de superficies con estrato herbáceo.
- c. Usos de suelo y subsectores (área en que se ha dividido el territorio del municipio para la asignación de usos de suelo y actividades a desarrollar).

Es importante señalar la relevancia que implica contar con un área de influencia lo más representativa posible, ya que la estabilidad y permanencia de los ecosistemas dependen en gran medida del manejo y control de las fuerzas desestabilizadoras que actuarán sobre él, y la idea de tomar como área de influencia una unidad completa de manejo (por ejemplo la subcuenca o el área de mayor afectación a los componentes ambientales) garantiza la visión integral de sus componentes y de la factibilidad de sus cambios en el sistema.

Metodología para la Definición del AI.

Se enlistan los criterios utilizados para delimitar el AI:

1. Área de Influencia directa o Área del Proyecto (AP).
2. Usos y vocación de suelo.

1) Área de Influencia directa o Área del Proyecto (AP):

Delimitada por la superficie que ocupa el predio.

Criterio Técnico Espacial (Dimensiones Superficie).

La superficie que ocupa el polígono delimitado directamente, es decir los **340.99 m²**, es el área que se dedicara para obras permanentes, los impactos "significativos" se generarían sobre esta superficie, aunado a la temporalidad de la etapa de construcción se estima que su influencia indirecta se ve acotada al límite del predio.

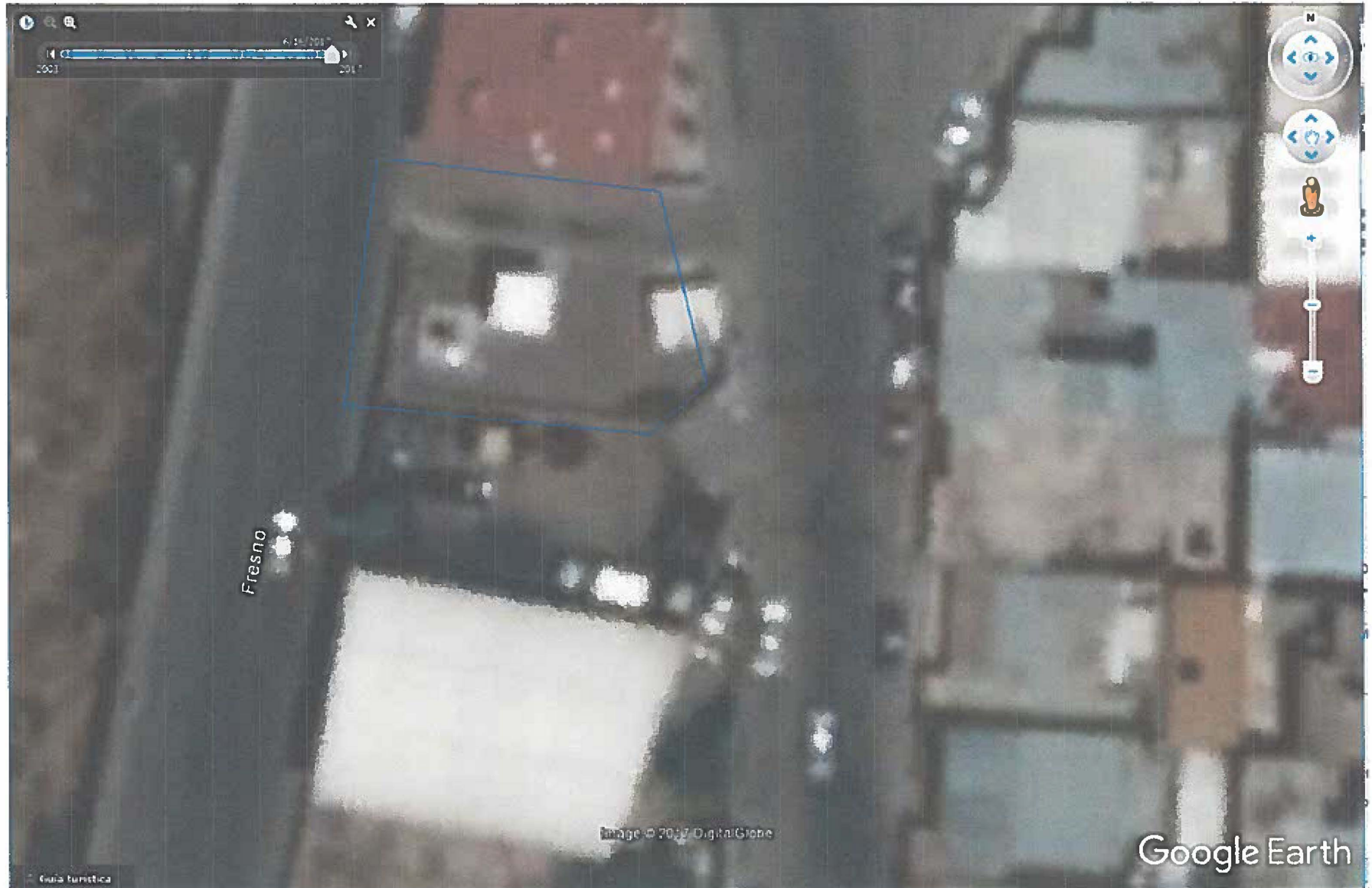
Criterio Técnico Biótico (Ecosistemas Presentes en los 340.99 m²)

De acuerdo a los resultados de las observaciones y recorridos de campo en el predio en donde se pretende alojar la estación de carburación la presencia de flora se limita a estrato herbáceo.

Fauna presente en los 340.99 m².

La presencia de fauna es nula, no obstante, no se descarta la presencia de fauna nociva como son ratas, que es una especie que se ha adaptado a la presencia del ser humano.

Fig. 6 Condiciones Ambientales prevaletientes en el predio (AP), la imagen satelital nos muestra un área totalmente urbanizada, modificada totalmente de sus componentes boticos.



**Estación de Carburación "El Encino 2", Hidalgo del Parral, Chihuahua.
Gas el Sobrante S.A. de C.V.**



Foto. 1 parte de la superficie del predio se encuentran habilitadas con grava,



Foto. 2 Las entradas están consolidadas con pisos de cemento.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.



Foto. 3 En la zona de almacenamiento se han conservado pequeñas superficies con tierra vegetal para favorecer el crecimiento del estrato herbáceo.



Foto. 4 En la zona de almacenamiento se han conservado pequeñas superficies con tierra vegetal para favorecer el crecimiento del estrato herbáceo.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.



Foto. 5 Área verde dentro de la estación, con estrato herbáceo (pastos) y con ejemplares de



Foto. 6 Área verde dentro de la estación, se conserva un ejemplar arbustivo.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

2) Área de Influencia del Proyecto. (AI)

Se encuentra delimitada por el radio de 500 m utilizado como referencia en la pág. 50 del presente Capítulo y que en área representan **78.79 Ha** m, no se considera el tiempo que duren las actividades de construcción ya que será corto y no se estima afectación indirectas fuera del predio, la generación de residuos, será en todo momento controlada y manejados de acuerdo a la normatividad aplicable, si bien se tendrá generación de gases de combustión por la operación de los vehículos que transporten materiales e insumos, estos no pueden ser acotados, adicional a esto la cantidad es mínima comparada con la que se genera de manera diaria por la circulación del parque vehicular de la ciudad de manera que no se constituye como un elemento que ponga el riesgo la calidad del aire en la zona.

Criterio Técnico Espacial (Dimensiones, Superficie).

La superficie total del predio **78.79 Ha** en virtud de que es la superficie que se estima que las obras y actividades tendrían una influencia indirecta.

Criterio Técnico Biótico (Ecosistemas Presentes en los 78.79 Ha)

De acuerdo a los resultados de las observaciones y recorridos de campo en el predio en donde se pretende alojar la estación de carburación la presencia de flora se limita a unos relictos de estrato herbáceo, la mayor parte del predio carece de vegetación.

Fauna presente en los 78.79 Ha.

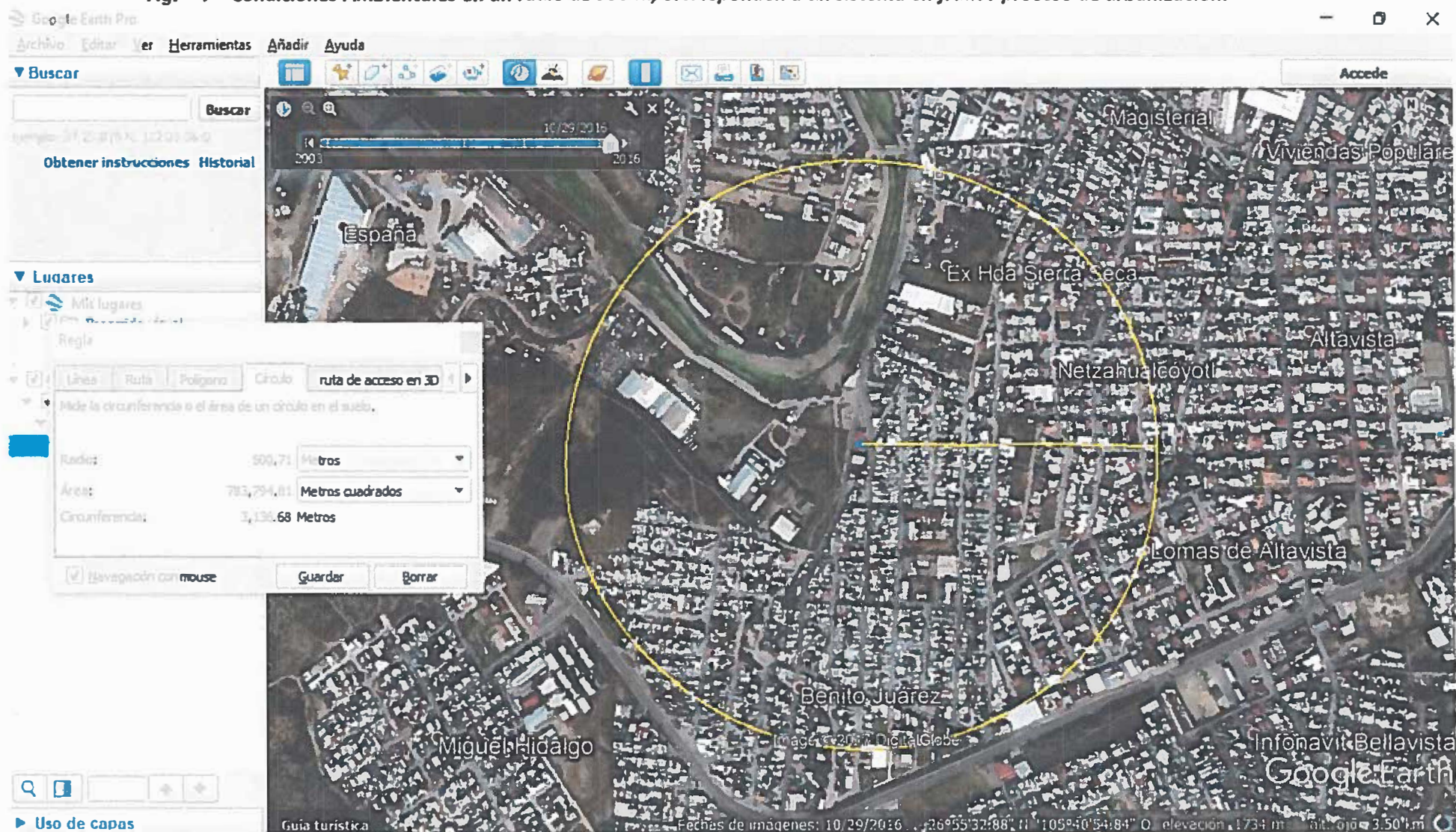
La presencia de fauna es nula, no obstante, no se descarta la presencia de fauna nociva como son ratas, que es una especie que se ha adaptado a la presencia del ser humano.

Criterio Técnico Usos de Suelo (Ecosistemas Presentes en los 78.79 Ha).

El predio se encuentra ubicado en la zona urbana bien consolidada caracterizada por asentamientos humanos con una gran dinámica socio –económica, la presencia de vegetación natural es escasa y solo se conserva una superficie en la que predomina el estrato herbáceo.

A fin de caracterizar el AI se tomará en cuenta la dinámica del municipio de Hidalgo del Parral siendo representativo de las condiciones ambientales que se encuentran fuera de los límites del predio y de puntos más alejados.

Fig. 7 Condiciones Ambientales en un radio de 500 m, corresponden a un sistema en franco proceso de urbanización.



**“Estación de Carburación “Quintas”, Hidalgo del Parral, Chihuahua”
Gas El Sobrante S.A. de C.V.**



Foto 1 Vista del cuerpo de agua, al momento de realizar el recorrido este se encuentra seco, no obstante, se observa que su cauce se encuentra totalmente cubierto por estrato herbáceo destacando especies arbustivas típicas de la región.



Foto 2 Vista del cuerpo de agua, y las condiciones de la vegetación que presenta el predio localizado al oeste de la estación de carburación.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.



Foto 3 La vegetación que se observa corresponde básicamente a pastizal inducido, por lo que representa baja riqueza de especies y de importancia ecológica.



Foto 4 En la parte Norte se encuentra se nota el paisaje urbanizado que prevalece en las colindancias de la estación de carburación, se pueden observar algunas especies con fines ornamentales urbanos únicamente.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.



Foto 6 Paisaje urbanizado del punto sur de la estación de carburación.

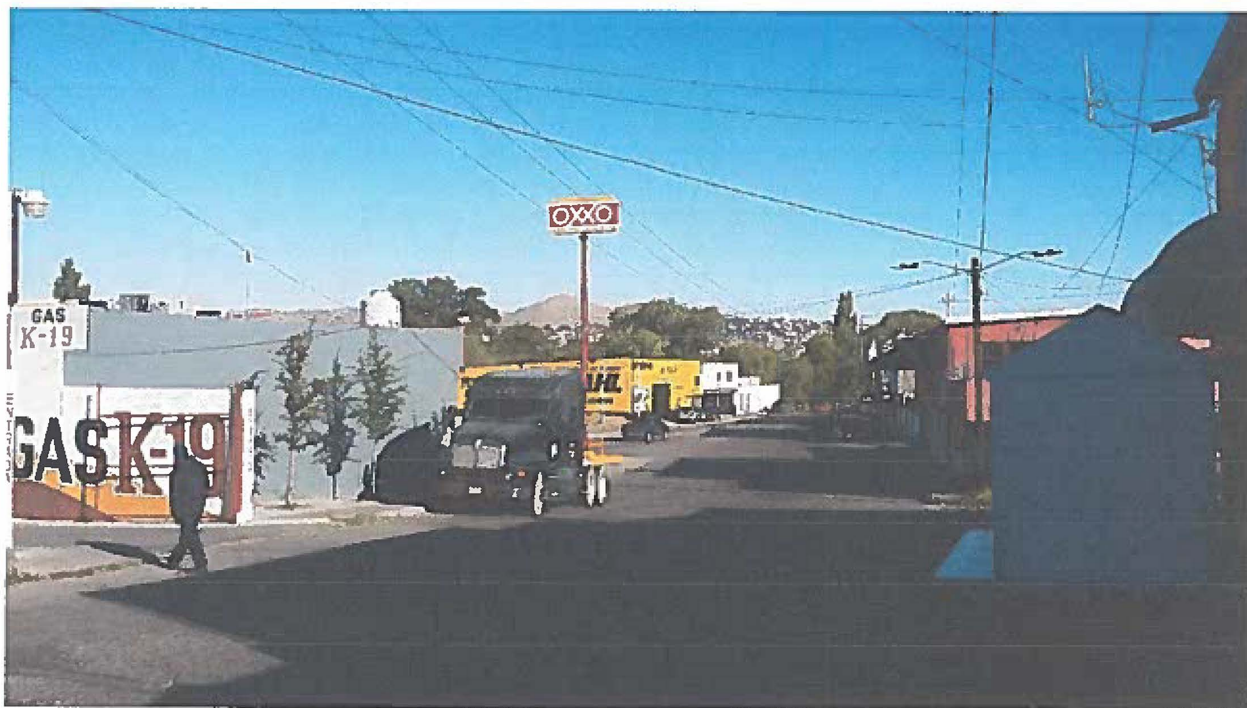


Foto 7 Condiciones Ambientales en el AI.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

c) **Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos).**

Como ya se mencionó anteriormente a fin de caracterizar el AI se tomará en cuenta la dinámica del municipio de Hidalgo de Parral siendo representativo de las condiciones ambientales que se encuentran fuera de los límites del predio y de puntos más alejados.

Componentes bióticos.

Flora.

Conforme a la carta de Uso de suelo y Vegetación serie V publicada en el año 2013 por el INEGI, se muestra que en el área de influencia está tipificado como asentamiento humano, es decir que la instalación se encuentra en un área cuyos componentes ambientales han sido transformados para el desarrollo urbano, de manera que desde el punto de vista estadístico no se tiene cobertura vegetal sobre esta área.

Físicamente se observa que el predio y en los predios aledaños se tiene la presencia de pastizal inducido

Pastizal inducido.

Esta comunidad resulta de la perturbación que produce el hombre al abrir zonas donde la vegetación natural era el bosque, llanuras y matorral xerófilo, para constituir después los valles agrícolas presentes en los alrededores de Ciudad Cuauhtémoc. Sustituyendo a bosque de pino en la Sierra Madre Occidental se presenta *Setaria geniculata* en asociación de *Bouteloua hirsuta*, estas acompañadas por *Cyperus sp.*, *Lycurus phleoides*, *Milla biflora*, *Castilleja tenuiflora*, *Stevia*, *nophylla*, entre otras. En las cercanías a Guachochi se presenta una asociación de *Aristida arizonica*, *Bouteloua sp.*, *Cyperus sp.* En zonas de mayor aridez se presenta una asociación de *Erioneuron pulchellum*, *Aristida sp* (INEGI, 2003).

Las principales áreas de pastizal inducido se ubican hacia la parte oeste del Área de Estudio del proyecto, estas no suelen presentar prominencias arbustivas ni arbóreas y cubren el sustrato casi en su totalidad, con una altura de 10 a 15 cm, y una disposición horizontal cerrada, las especies dominantes pertenecen a las familias Poaceae, Cyperaceae y Asteraceae.

Zona urbana.

Este uso de suelo está constituido por asentamientos humanos en el cual la mayor parte de su desarrollo corresponde a zonas habitacionales, vialidades, comercio, industria e infraestructura. Donde la presencia de vegetación natural es escasa.

El área de estudio se encuentra significativamente impactada por actividades antropogénicas y cambios de uso de suelo que se han presentado en el entorno durante varios años, principalmente por el desarrollo de actividades urbanas y de infraestructura. El análisis de la fauna en el área de estudio consistió en dos etapas:

- 1.- Observación directa de especies, huellas o excretas.
- 2.- Revisión de bibliografía para especies reportadas en la zona.

En el sitio donde se llevará a cabo el proyecto no registró la presencia de especies de vertebrados terrestres de importancia ecológica o con alguna categoría de protección conforme a la norma oficial mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, asimismo, no se registraron sitios de anidación o refugio de fauna silvestre que puedan ser afectadas por las actividades del proyecto, debido principalmente a que la zona ya se encuentra alterada por las actividades humanas, particularmente por la expansión de los asentamientos humanos y el incremento en la infraestructura urbana y de vías de comunicación.

Climatología.

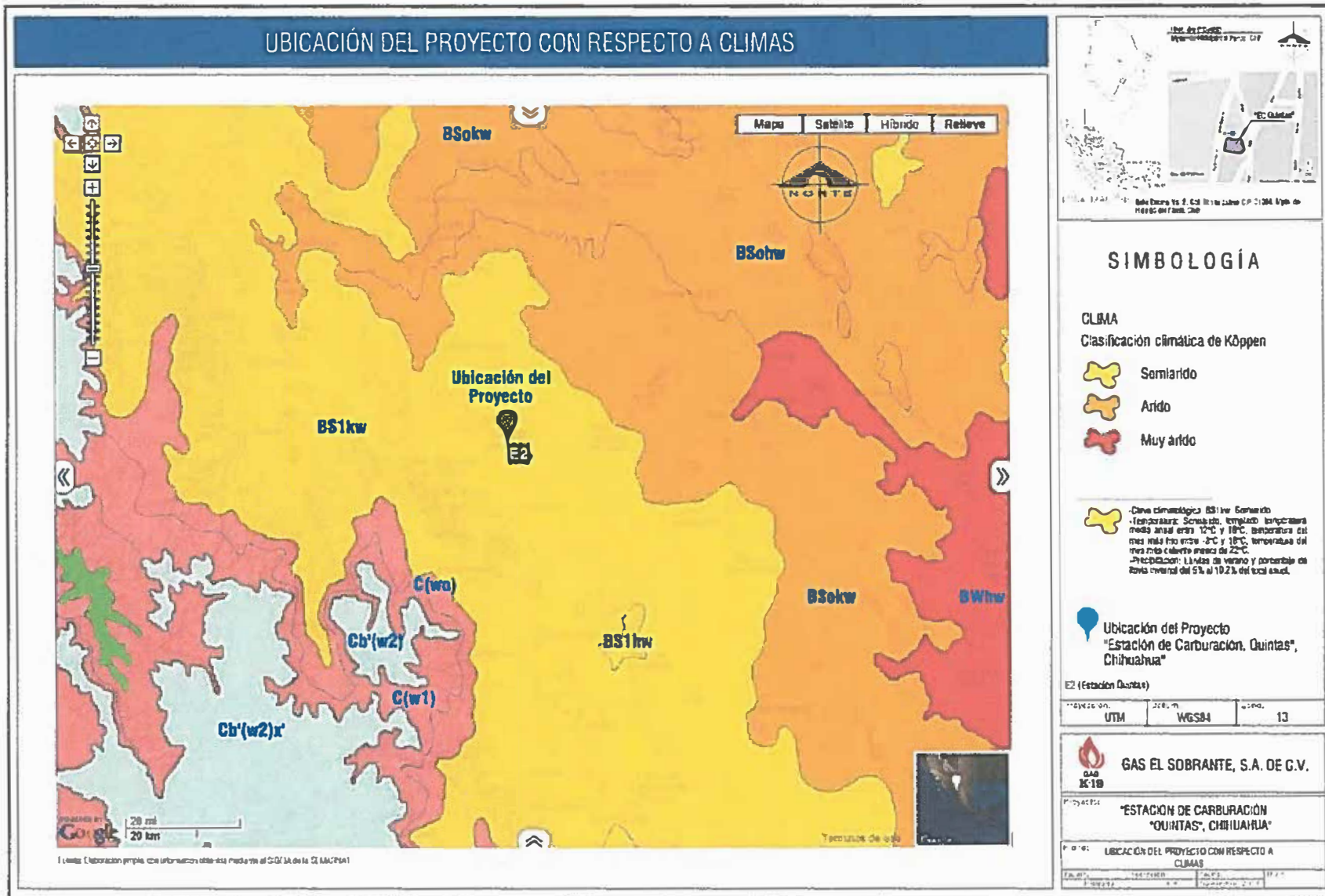
El **AI** se encuentra dentro de una amplia región climática considerada como semiárida y presenta un clima tipo **BS1kw** que corresponde a un clima estepario, semiseco, templado con verano cálido, Temperaturas medias, anual 12° a 18 °C, del mes más frío entre -3° y 18 °C y del mes más cálido > 18 °C, con lluvias en verano.

En el municipio se encuentran los siguientes tipos de suelo:

Tabla 20 Características de la zonificación climática del municipio Hidalgo del Parral.

Tipo de Clima	Descripción de Temperatura	Descripción de Precipitación	Superficie Has	Superficie %
BS1kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C.	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	139,037	72.6
BSohw	Árido, Semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes mas caliente mayor de 22°C.	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	1,575	0.8
BSokw	Árido, templado, temperatura media anual entre 12xC y 18xC, temperatura del mes mas frío entre -3xC y 18xC.	Lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal entre 5% y 10.2% del total anual.	51,004	26.6
Total			191,616	100.0

Fig. 8 Clima en el Área de Influencia



"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Precipitación.

Para sustentar la información del AI se analizaron los datos de las 2 estaciones meteorológicas más cercanas a nuestra área de estudio que cuentan con la información necesaria, dichas estaciones fueron:

- 8078 Presa Parral: Por el momento suspendida pero con información del periodo 1951-2010, ubicada al Suroeste del AI.
- 8273 Parral A. El Hormiguero: Por el momento suspendida pero con información del periodo 1951-2010.

Se puede notar que el mes más cálido es junio mes anterior al periodo pleno de lluvias que va de julio a septiembre, por lo que se dice que la región tiene netamente lluvia en verano, el cambio de temperaturas que se presentan los meses de junio y julio ocasiona que la presión atmosférica sea baja, y esto atrae a los vientos con alta humedad de los océanos, llamándolo proceso monzónico el cual genera lluvias convectivas, orográficas, y la temperatura más baja en los meses de diciembre y enero.

La precipitación es escasa en los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero, marzo, abril y mayo, debido a que los océanos están fríos lo que genera poca evapotranspiración por las bajas temperaturas y las altas presiones de los océanos, generando la entrada de vientos. El promedio de precipitaciones que se observan en este periodo, muestra que son escasas con una distribución irregular, julio es el mes donde se presentan valores altos en cuanto a la precipitación.

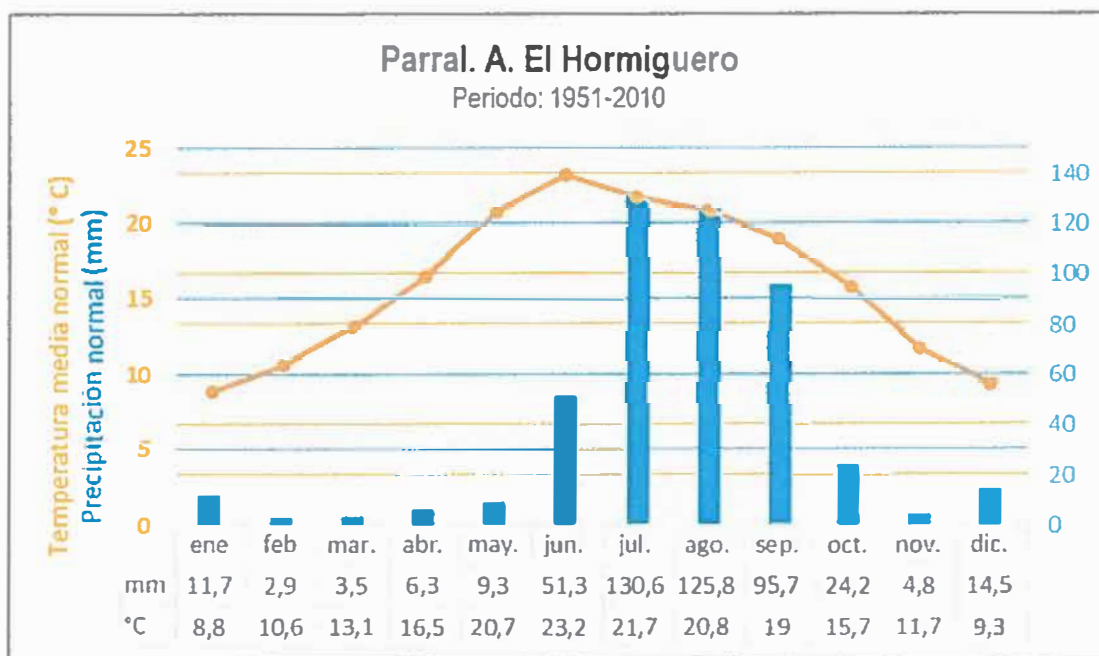


Fig. 9 Climogramas Estación Parral A. El hormiguero con datos de 1951-2010

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

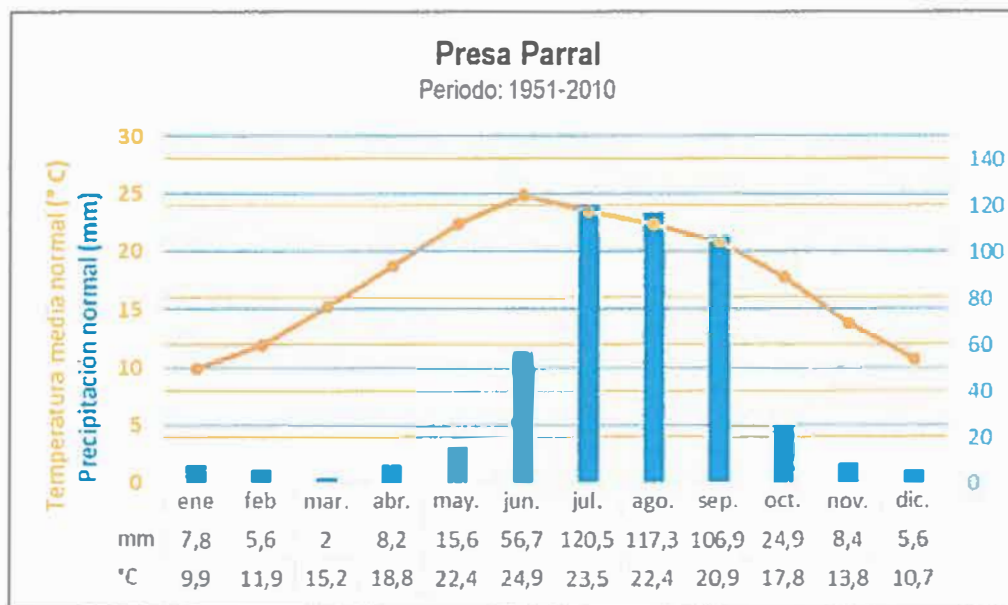


Fig. 10 *Climogramas Estación Parral A. con datos de 1951-2010*

Fisiografía.

Hidalgo del Parral presenta un rango altitudinal de entre los 1,400 a los 2,300 msnm, con expresiones de llanuras hacia su vertiente noreste, mientras que hacia su extremo suroeste se presentan las expresiones de fisiografía abrupta.

De acuerdo a la información disponible (INEGI, 2000), el Municipio presenta pendientes suaves de entre cero a 8 % en la mayor parte de su territorio.

Los sistemas de topoformas abruptas se encuentran localizadas en la vertiente sudoccidental del municipio, presentándose expresiones de pendientes mayores al 30 %.

La ciudad de Hidalgo del Parral, se encuentra ubicada sobre un sistema de lomeríos y colinas que van desde ligeramente a medianamente diseccionadas, las cuales ocupan el 90.6 % de su superficie, superficie las que prácticamente se circundan por las topoformas de lomeríos y colinas fuertemente diseccionadas y montañas débilmente diseccionadas, ocupando estas dos últimas formaciones el 9.4 % de la superficie.

Las topoformas más planas se encuentran formando el núcleo de la mancha urbana, mientras que las disecciones con las mayores pendientes se encuentran localizadas hacia el norte y sur de la urbe.

Sub-Provincias.

El municipio de Hidalgo del Parral se encuentra dentro de las sub-provincias fisiográficas denominadas "Bolsón de Mapimí" que cubre desde la porción central del municipio hacia su extremo este, mientras que el resto de la superficie municipal se encuentra dentro de la Sub-provincia denominada como "Sierras y Llanuras de Durango".

Tabla 21 Sub provincias fisiográficas del municipio de Hidalgo del Parral.

FISIOGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE HIDALGO DEL PARRAL. CHIHUAHUA						
PROVINCIA CLAVE	NOMBRE	SUBPROVINCIA CLAVE	NOMBRE	SISTEMA DE TOPOFORMAS CLAVE NOMBRE		% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
III	SIERRA MADRE OCCIDENTAL	14	SIERRAS Y LLANURAS DE DURANGO	103	SIERRA CON MESETAS	11.29
				200	LOMERIO	14.71
				220	LOMERIO CON CANADAS	3.24
				502	LLANURA CON LOMERIOS	0.03
				602	VALLE CON LOMERIOS	6.51
IV	SIERRAS Y LLANURAS DEL NORTE	20	DEL BOLSON DE MAPIMI	205	LOMERIO CON LLANURAS	50.28
				300	MESETA	1.33
				302	MESETA CON LOMERIOS	2.61
				502	LLANURA CON LOMERIOS	1.02

FUENTE: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Fisiográfica. 1:1 000 000

Geología.

A nivel local, el basamento en el área está conformado por rocas sedimentarias del Cretácico Inferior, se trata de la Formación Parral constituida por una alternancia tipo flysh constituida por calizas, areniscas, lutitas y limolitas.

En forma discordante sobre las rocas sedimentarias descansa una primera serie volcánica intermedia, constituida por andesitas, con diferenciación magmática a andesita basáltica y basalto. Y una segunda serie volcánica ácida constituida por una secuencia de tobas riolíticas, ignimbritas, riolitas, aglomerados, brechas y tobas con presencia de vitrófidos, las cuales sobreyacen en contacto tectónico y/o discordante a la Formación Parral y las rocas de la primera serie volcánica.

Durante el Eoceno y principios del Oligoceno se produce un plutonismo del que resultaron unidades importantes como una monzonita y un pórfido andesítico, el cual se observa intrusionando a la Formación Parral y a la primera serie volcánica y en las últimas etapas de su emplazamiento a la base de la segunda serie volcánica. Durante las últimas etapas del vulcanismo ácido, se presentaron diques de composición riolítica que están cortando a todas las unidades antes mencionadas.

En municipio de Hidalgo del Parral se ha identificado la distribución de tres tipos principales de rocas que constituyen la sustentación de las topoformas de los alrededores, y del área de estudio de nuestro interés. A continuación, se presenta una descripción de las características de cada una de estos tipos.

Riolitas: que es una roca volcánica rica en sílice compuesta principalmente por fenocristales de cuarzo y feldespato alcalino, a menudo con cantidades menores de plagioclasa y biotita, contenidos en una matriz vítrea o microcristalina. Su composición química es la del granito.

Conglomerados: Los conglomerados son rocas sedimentarias formadas por consolidación de cantos, guijarros o gravas, de fragmentos superiores a 4 mm (si los granos son entre 2 y 4 mm. se denomina micro-conglomerado), englobados por una matriz arenosa o arcillosa y con un cemento de grano fino que los une (caliza o silícea).

En la composición de los conglomerados intervienen fundamentalmente tres factores: la litología de la zona de alimentación de la cuenca sedimentaria, clima y relieve de la zona sometida a erosión. El clima y la litología determinan que minerales terminarán formando parte del conglomerado, sea por alteración química o disgregación física de las rocas preexistentes. El relieve determina con qué rapidez se producirá el proceso de erosión, transporte y sedimentación, ya que dependiendo de lo abrupto del terreno así existirá mayor o menor tiempo para que la alteración química de los minerales tenga lugar.

Caliza- Areniscas: son rocas ricas en arenas compactadas con un cemento a base de carbonato cálcico u óxido de hierro.

Tabla 22 Porcentaje de la superficie del municipio de Hidalgo del Parral según su geología.

GEOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE HIDALGO DEL PARRAL. CHIHUAHUA							
ERA CLAVE	NOMBRE	PERIODO CLAVE	NOMBRE	ROCA O SUELO NOMBRE	UNIDAD LITOLOGICA CLAVE	NOMBRE	% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
C	CENOZOICO	Q T	CUATERNARIO TERCIARIO	SUELO	(al)	ALUVIAL	6.92
				IGNEA INTRUSIVA	(tn)	TONALITA	0.43
					(gr)	GRANITO	0.03
				IGNEA EXTRUSIVA	(a)	ANDESITA	0.95
					(b)	BASALTO	3.77
					(r-ta)	RIOLITA-TOBA ACIDA	25.63
					(ta)	TOBA ACIDA	1.07
				SEDIMENTARIA	(cg)	CONGLOMERADO	28.86
					(ar-cg)	ARENISCA-CONGLOMERADO	1.06
M	MESOZOICO	K	CRETACICO	SEDIMENTARIA	(ar)	ARENISCA	0.40
					(cz-lu-ar)	CALIZA-LUTITA-ARENISCA	7.39
					(cz-lu)	CALIZA-ARENISCA	22.54
OTRO		J-K	JURASICO-CRETACICO	METAMORFICA	(ms)	METASEDIMENTARIA	0.04
							0.91

FUENTE INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica, 1:250 000.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Geomorfología.

A nivel local, se distinguen tres unidades geomorfológicas: 1) lomeríos, 2) cerros y 3) sierras volcánicas. Geomorfológicamente el área se encuentra en una etapa de juventud como lo demuestra la orografía e hidrografía. La orografía está constituida por la Sierra La Boca al noroeste de Parral con una elevación máxima de 2100 msnm y los cerros de poca altura entre los que destacan Los Olanes y Carranza. Los cerros Matavacas, Borregos, La Música, La Muela, Las Tinajas y El Sombrero al Sur, Jalisco y Pando, al norte, al noreste La Sombra, La Aguja Blanca, El Gato y La Cruz, todos estos Cerros formados en su mayoría por las rocas ígneas tanto intrusivas como extrusivas, las rocas sedimentarias calcáreas y detríticas cubren las áreas topográficamente más bajas y forman pequeños lomeríos, se localizan en la porción sur y surponiente de la ciudad de Parral y en las inmediaciones del Río Parral y sus afluentes.

Por lo que respecta al área de estudio, según la información proporcionada por el INEGI el 8.3 % de la superficie del Municipio corresponde a una formación de Valle abierto de montaña con lomerío; mientras que el 59.6 % de la superficie municipal se encuentra conformada por las topoformas de lomeríos, con sus variantes de lomerío típico, escarpado con llanuras y con cañadas. La formación de meseta ocupa un total de 7.1 % de la superficie Municipal, diferenciada con su descripción de meseta típica o meseta basáltica con lomerío y malpaís. Solo el 3.7 % de la superficie municipal se encuentra sobre topoformas de "Sierra", con su descripción de sierra baja con mesetas

Edafología.

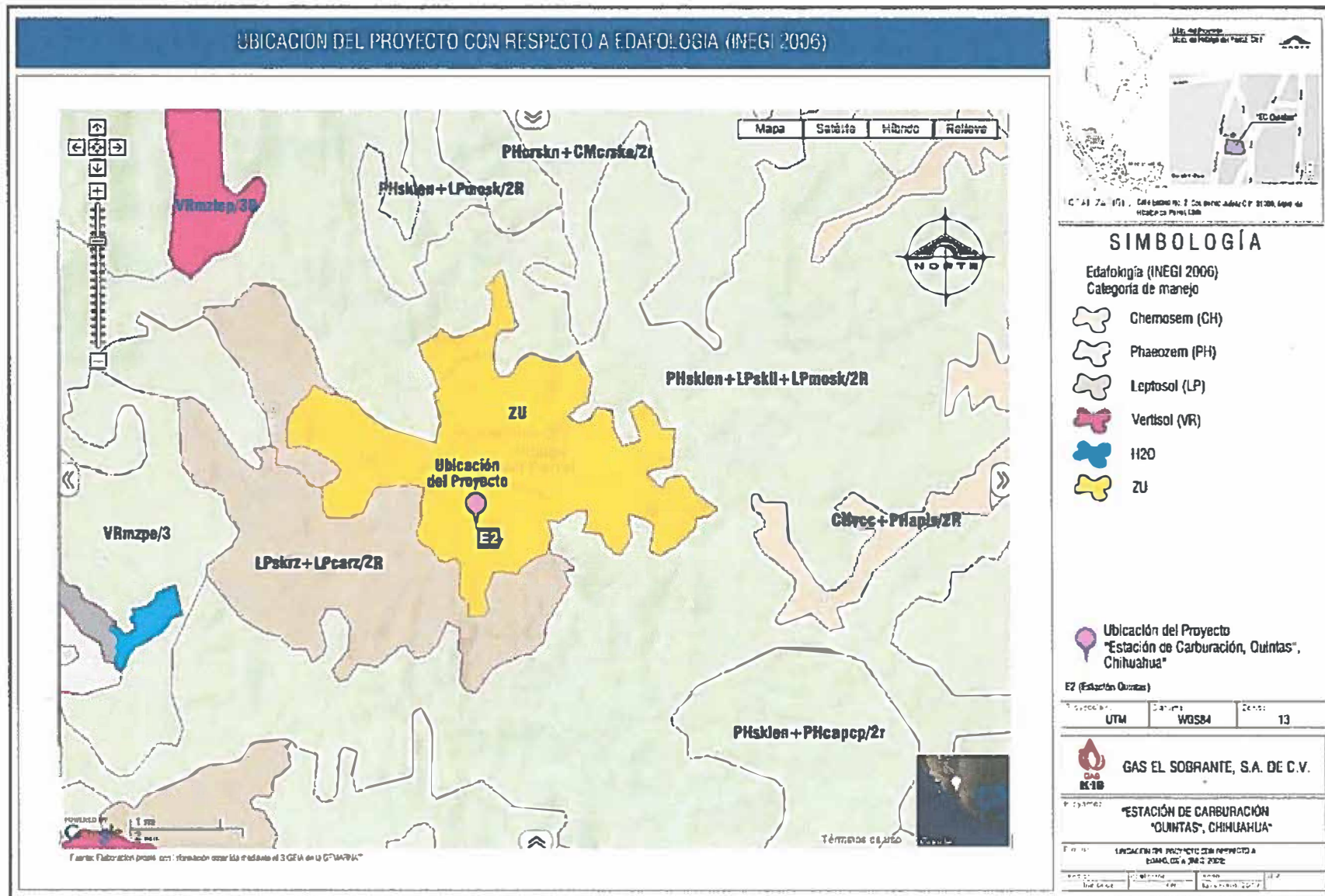
El Municipio se encuentra dominado por la presencia del suelo Regosol éutrico, seguido por el Feozem háplico, en tercer lugar, por los suelos Xerosol hálico y Rendzina, y finalmente los suelos Litosol y Vertisol pélico.

En el área del proyecto se encuentra dos tipos principales de suelos distribuidos en el Área de Estudio del Proyecto, que a continuación se describen:

Feozem: Del griego phaeo: pardo; y del ruso zemljá: tierra. Literalmente, tierra parda. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes. Son de profundidad muy variable, aunque presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo.

Leptosol: Suelo muy somero sobre roca continua y/o extremadamente gravillosos y/o pedregoso

Fig. 11 Edafología en el AP y AI.



"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Hidrología.

Desde el punto de vista hidrológico, pertenece a la Región hidrológica (RH-24) Bravo Conchos en un 100%, cuya cuenca superficial se encuentra subdividida en la subcuencas Río Conchos-Presa del Boquilla (74.9%) y Río Florido (25.1%), Río Molinas Nuevas (52.4%), Río Parral (23.8%), Río Conchos-Valle de Zaragoza (22%), R. Valle de Allende (1.3%) y Presa la Boquilla (0.5%). De las corrientes perennes más importantes solo se conoce el Río Parral, mientras que las corrientes intermitentes más importantes se encuentran el Arroyo Grande, Santa Cruz de Villegas, El Mogote, El Puerco, Zapién, Valerio y Quintana.

Las principales corrientes son los ríos Parral y Valle de Allende. El primero tiene su nacimiento entre los límites de los estados de Durango y Coahuila, en la Sierras Los Azules y Aguilereña, cerca de la población San Francisco del Oro; recibe como afluentes principales a los arroyos Santo Domingo, San Francisco del Oro, El Agua y El mimbre por la margen derecha y El Pino, La Laja, Charco Azul, Minas Nuevas y Las Animas por su margen izquierda. El desarrollo general de esta corriente tiene una dirección NE hasta su confluencia con el río Florido, después de un recorrido de 145 Km. pasando previamente por la población de Hidalgo del Parral. Los aprovechamientos de aguas superficiales más importantes en la región son: la Presa Parral con una capacidad inicial de 10.2 mm³/año sobre el río del mismo nombre y la presa Talamantes con una capacidad de 31 mm³/año ubicada sobre el río Valle de Allende.

A nivel Municipio, la densidad de drenaje es de 0.4 km/km², la cual resulta ser baja e indica una zona hidrológica madura, con procesos de erosión de bajo potencial, siempre y cuando se conservan las condiciones de cobertura del suelo por la vegetación natural. En la Figura siguiente se observan las principales corrientes superficiales presentes en el municipio y el área de estudio.

Tabla 23 Hidrología del municipio de Hidalgo del Parral:

REGIONES, CUENCAS Y SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS DEL MUNICIPIO DE HIDALGO DEL PARRAL						
REGIÓN CLAVE	NOMBRE	CUENCA CLAVE	NOMBRE	SUBCUENCA CLAVE	NOMBRE	% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
RH24	RÍO BRAVO-CONCHOS	L	R. CONCHOS-P. LA BOQUILLA	a	P. LA BOQUILLA	0.49
				b	R. CONCHOS-VALLE DE ZARAGOZA	21.82
				h	R. MOLINAS NUEVAS	52.63
		M	R. FLORIDO	d	R. PARRAL	23.78
				e	R. VALLE DE ALLENDE	1.20

FUENTE: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250 000.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Fig. 12 Hidrología general de los niveles involucrados con el área de estudio del proyecto.



De manera general la región presenta un coeficiente de escurrimiento de 2.16% anual, lo que propicia un volumen de escurrimiento medio anual de 105.53 mm³.

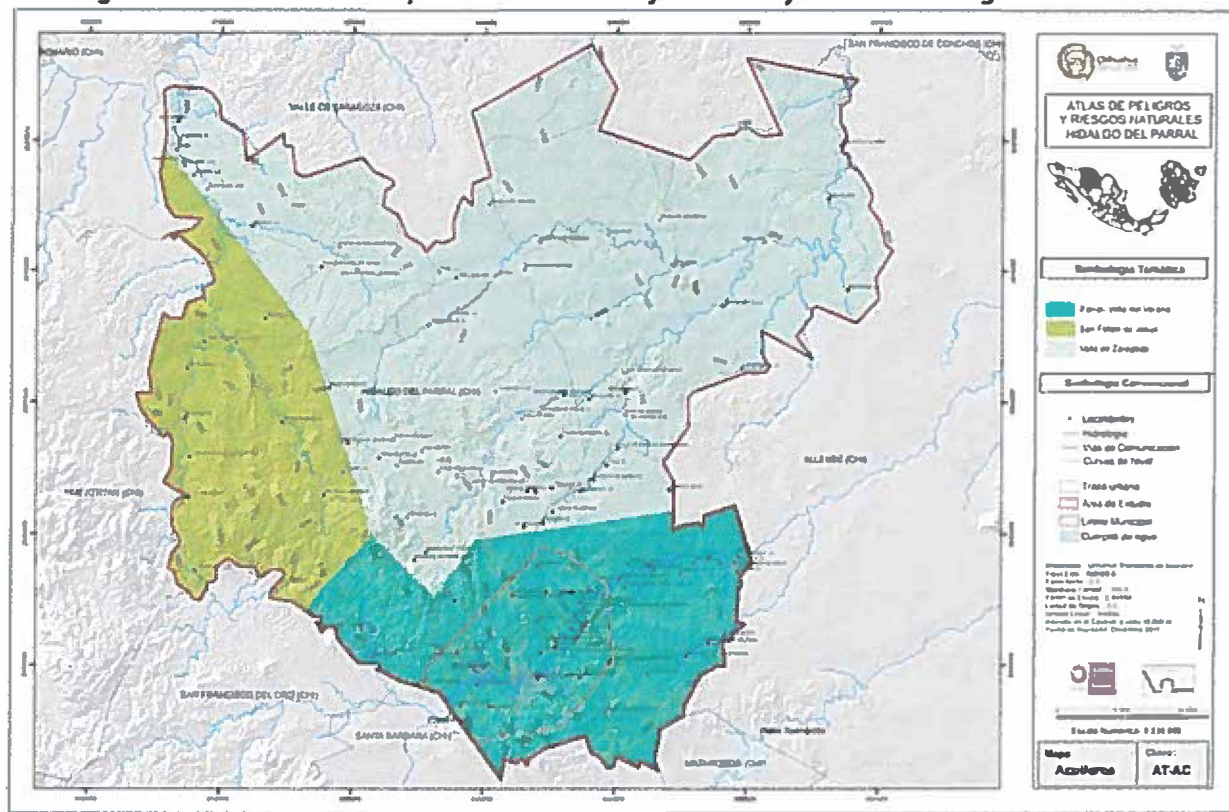
Hidrología Subterránea.

Los acuíferos presentes en la zona corresponden al acuífero de Valle de Zaragoza siendo el que cubre la mayor superficie, seguido por el denominado Parral-Valle del Verano y finalmente el de San Felipe de Jesús, en la Tabla siguiente se describen las superficies que ocupan y su porcentaje.

Tabla 24 Superficie de los acuíferos localizados en el municipio de Hidalgo del Parral, Chih

Nombre del Acuífero	Superficie Ha	Superficie %
Parral-Valle del Verano	42779	22.3
San Felipe de Jesús	31691	16.5
Valle de Zaragoza	117147	61.1
Total	191616	100.0

Fig. 13 Distribución espacial se de los Acuíferos identificados en Hidalgo del Parral.



Dentro de la zona del proyecto se localiza el acuífero denominado Parral-Valle del Verano con una condición sobre-explotada dentro de la RH 24. El acuífero Parral-Valle del Verano pertenece a la Región Hidrológica No.24, denominada Zona Alta de la Cuenca del Río Bravo, Cuenca del río Conchos, Subcuenca del río Florido.

Susceptibilidad del AI a Riesgos Geológicos e Intemperismos severos.

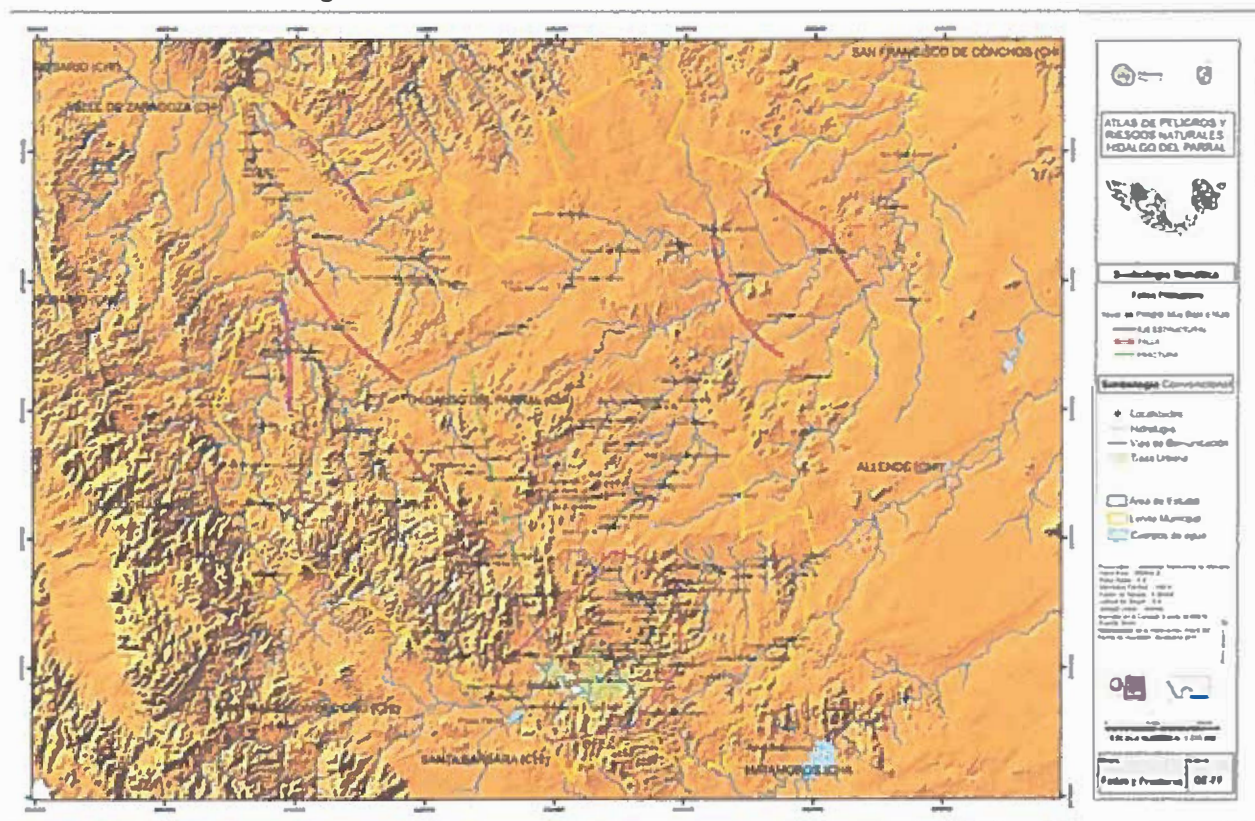
Riesgos Geologicos.

Fallas y fracturas.

Por lo que respecta al municipio de Hidalgo del Parral, se encuentra una serie de fallas y fallamientos (INEGI, 2005), que comprenden una longitud total de 136.3 km, de los cuales solo un 7.86 % corresponde a ejes estructurales de tipo sinclinal (formando una depresión), un 45.27 % por fallamientos de tipo normal (escalonado o terrazas) con dirección Noroeste-Sureste y un 46.87 % de fracturación con la misma dirección de movimiento de las placas.

La información descrita se representa en la siguiente imagen, en la cual se puede observar que los sistemas de movimiento geológico de las placas se encuentran localizadas hacia el norte del Municipio y no penetran hacia la mancha urbana; solo la comunidad denominada “El Pajarito” se encuentra dentro del radio de 200 m que implican un riesgo frente a la activación de una vibración del sistema de placas

Fig. 14 Localización de los sistemas de fallas y fracturas en la zona en el territorio municipal de Hidalgo del Parra.



"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

El fallamiento importante más cercano al área urbana se encuentra a una distancia de 11 km de la mancha urbana de la ciudad de Hidalgo del Parral, aunque esto no excluye la posibilidad de que se encuentren fallas no evidentes al encontrarse encubiertas por la acción de los factores erosivos o de otra índole

Aun cuando la presencia de fallas y fracturas en la zona urbana han quedado enmascaradas por el propio desarrollo, sin embargo, si es factible distinguir algunas de ellas que inciden hacia el interior de la mancha urbana. Todas las fallas de tipo normal muestran rumbos NW-SE o N franco, tal como se observa en la falla que corta y subyace la colonia Las Montañas. Una de las más visibles es la que se localiza al norte de la ciudad, que corre paralela a la calle Elisa Griensen y que intercepta las calles Pico de Orizaba, Plan de Guadalupe, Plan de Ayala y Batalla del Carrizal.

Mientras que la falla de tipo lateral muestra un rumbo NE-SW casi perpendicular a las fallas normales, lo que indica que la falla de tipo lateral se formó durante la etapa compresiva de la Orogenia Laramide, mientras que las fallas normales se desarrollaron posteriormente, durante la etapa distensiva postlaramídica, durante el Oligoceno-Mioceno, hace unos 27 a 20 millones de años

Dentro de la ciudad de Parral o en sus cercanías se han detectado 12 fallas de tipo normal y una de tipo lateral o de rumbo, aunque esta última de poco desarrollo. Así mismo, se detectaron poco más de 20 fracturas que en su mayoría son de poca longitud. Aparentemente ninguna de las fallas detectadas se encuentra afectando rocas dentro de la zona urbana actual. Las fallas detectadas, se encuentra afectando a rocas cretácicas y terciarias, y no se observa que estén afectando sedimentos cuaternarios, por lo que asume que no se encuentran activas, y por lo tanto no constituyen un riesgo para la población de la ciudad de Hidalgo del Parral.

Fracturas.

Al igual que el sistema de fallas, las fracturas muestran en su mayoría, los mismos rumbos, habiendo también, algunas fracturas con rumbo NE-SW, estas últimas ubicadas al sureste de Parral.

La mayor parte de estas fracturas son evidenciadas por los alineamientos de arroyos y no se muestran claramente en las rocas que afectan, ya que las rocas, en su mayoría, presentan un gran fracturamiento local por descompresión y/o reacomodo de la corteza, que ha provocado que los agentes del intemperismo actúen con mayor celeridad sobre estas rocas, provocando un gran fracturamiento que se observa claramente cuando las lomas o cerros son cortados para instalar infraestructura urbana, aun cuando las fracturas de tipo primario, en muchas de las ocasiones, no se pueden detectar por estar cubiertas por sedimentos cuaternarios, no representan ningún riesgo para la población y la infraestructura urbana instalada.

Al extremo sur de la ciudad, una fractura se hace presente, misma que ingresa e intercepta las calles Triplay, Irigoyen y Valentín Gómez Farías, rematando de manera perpendicular a la altura de la calle Marcelino Juárez.

Sismos.

Por su sismicidad la República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas que se definieron con fines de diseño antisísmico. Para la definición de estas zonas. Se utilizó el registro de sismos del SSN de la República Mexicana que data desde principios del Siglo XX, los registros históricos de grandes sismos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes terremotos ocurridos hasta la fecha. Estas zonas nos indican que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

La zona A es donde no se tienen registros históricos de grandes sismos y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde con poca frecuencia se registran sismos o son zonas afectadas por aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

De acuerdo al plano de regionalización sísmica de la República Mexicana, la zona cercana a la ciudad de Parral, donde han ocurrido algunos sismos, se localiza entre el límite noreste de la Zona B y límite suroeste de la Zona A, es decir dentro de una zona clasificada como de baja a media sismicidad.

Si nos remontamos a los datos de sismos recopilados en el Sistema Sismológico Nacional, en el US Geological Survey y en Dooser and Rodríguez, se logró establecer una lista con toda la información de 14 sismos ocurridos desde 1977 al 2011, en un radio de 200 km a partir de Parral (SSN y USGS).

Para los sismos presentados en las últimas 5 décadas, el ocurrido en el 1º. De noviembre de 1928, localizado a unos 49 km al sur de Parral con una magnitud de ≈ 6.3 en la escala de Richter, la población de Parral y sus alrededores debieron haberlo sentido, sin embargo, existe poca información de este sismo. Parral es la ciudad del Estado de Chihuahua más cercana al epicentro del Sismo, sin embargo, no se hace ninguna mención sobre sí fue percibido, sí hubo daños y sobre la intensidad registrada en esta zona.

Este sismo de magnitud 6.3 en la escala de Richter, nos muestra que, aunque la zona de Parral se localiza en una zona de baja sismicidad, existe la probabilidad de que se pueda presentar un sismo de magnitud similar al ocurrido en 1928.

Fig. 15 Localización de Hidalgo del Parral de acuerdo a las Zonas Sísmicas.



Peligros Volcánicos

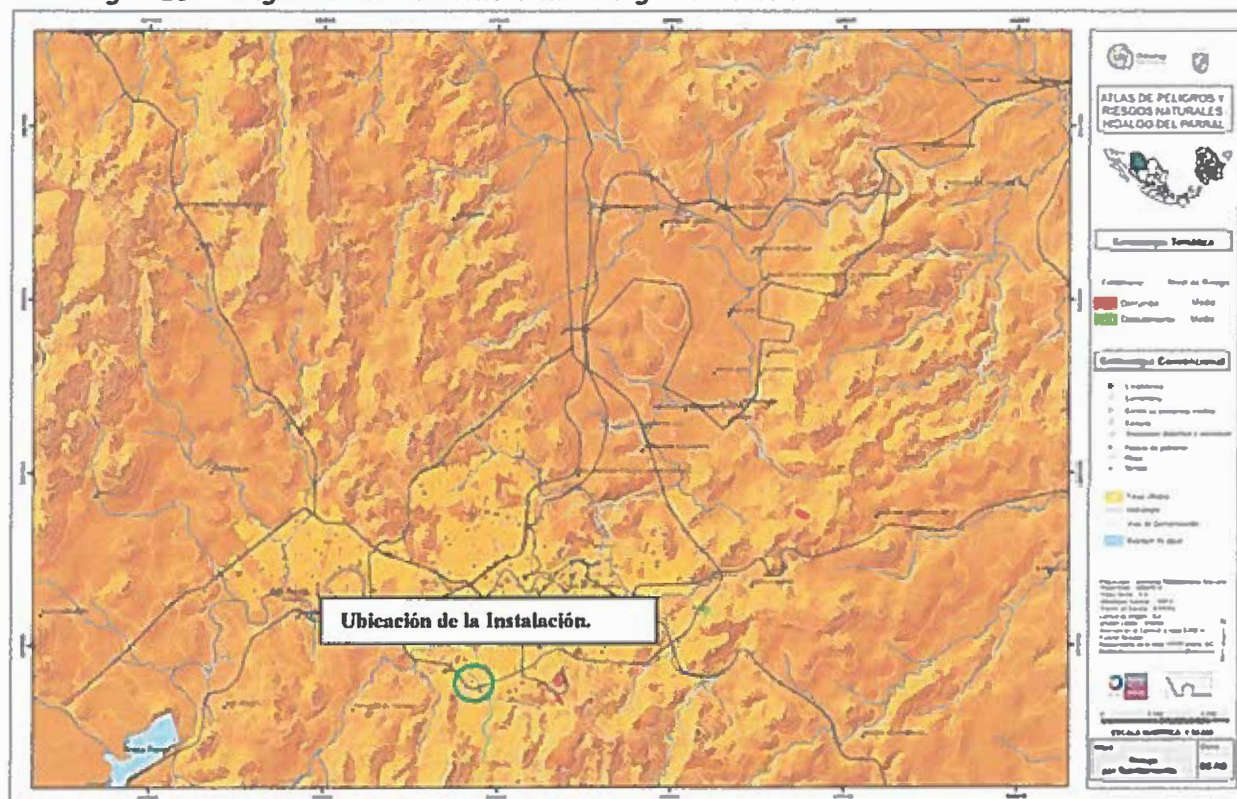
El fenómeno del vulcanismo está íntimamente relacionado con la sismicidad, ya que siempre que hay probabilidades de que un volcán haga erupción, siempre habrá la presencia de sismos; por el contrario, la ocurrencia de sismos no necesariamente es indicativa de la presencia de vulcanismo.

De acuerdo a la geología de la zona, el último evento de vulcanismo en la zona data de finales del Terciario (Mioceno), es decir, hace probablemente unos 7 ó 6 millones de años, y dada la poca actividad sísmica que se ha sentido en la región, además de otras evidencias estructurales, es muy poco probable la existencia de vulcanismo en la región, por lo cual se le considere una zona relativamente estable desde el punto de vista tectónico.

Deslizamientos y derrumbes

Dado que la ciudad de Parral está asentada sobre una zona de topografía que incluye lomeríos, cerros y sierras, donde a medida que la mancha urbana se ha expandido, lo ha tenido que hacer sobre terrenos cada vez más abruptos de pendientes con mayor grado de inclinación, que incluyen además del lomerío, laderas de cerros y cañadas de los arroyos que disectan la morfología de la zona, donde, en parte, los terrenos se han tenido que adaptar realizando cortes, rebajes y rellenos para la instalación de infraestructura urbana y viviendas; lo que hace que en algunos casos esos asentamientos se encuentren en peligro.

Fig. 16 Peligro de deslizamientos en Hidalgo del Parral.



De la figura anterior se puede observar que en la mayor parte del área de estudio el peligro de deslizamiento es nulo, a pesar de la morfología de la zona, pero gracias a que la mayor parte, aunque fracturadas, son rocas duras, y solo en las zonas donde se han hecho rebajes para la introducción de vialidades y la construcción de vivienda se presenta este peligro.

Riesgos hidrometeorológicos.

El centro de población de Hidalgo del Parral se ha caracterizado por presentar fenómenos naturales perturbadores hidrometeorológicos a lo largo del tiempo, tal como inundaciones provocadas por lluvias extraordinarias atípicas y diversas inundaciones provocadas por desbordamientos del Río Parral. También ha sufrido la ocurrencia de lluvias extraordinarias como consecuencia de su penetración al continente de los huracanes Ignacio y Fausto.

Sistemas tropicales.

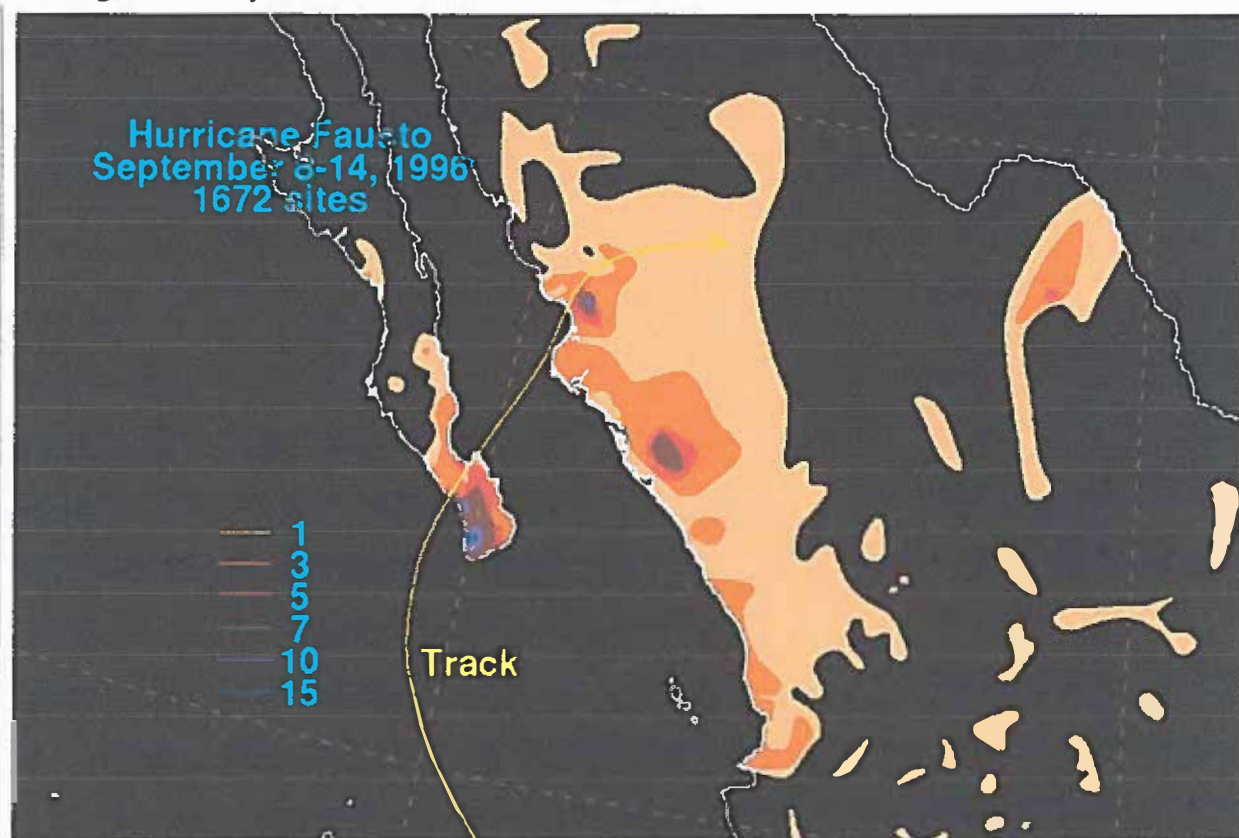
Los sistemas tropicales son disturbios atmosféricos que se presentan como un sistema de tormentas de diversas intensidades acompañado con fuertes vientos. En México, este tipo de eventos es una constante que se presenta en ambos litorales – Pacífico y Golfo de México y Mar Caribe- por un período que abarca más de la mitad del año (de mayo 15 a 15 de noviembre). Su presencia se ve agravada por el aumento de la vulnerabilidad en los núcleos de población. Los sistemas tropicales se constituyen como centros de baja presión de circulación organizada con un centro de aire tibio que se desarrolla en aguas tropicales y algunas veces aguas subtropicales. Dependiendo de la magnitud de los vientos sostenidos en la superficie, los sistemas se clasifican como perturbación tropical, depresión, tormenta tropical y ciclón o huracán, según definición de la Organización Meteorológica Mundial, (SEDESOL, 2004).

Antecedentes de este tipo registrados en el caso de Hidalgo del Parral, fue el huracán Ignacio registrado en 1991 procedente del Atlántico y la tormenta tropical Fausto que se manifestó en septiembre de 1996, ocasionándose serios daños en infraestructura de comunicación, como se reportó en los medios escritos. El Heraldo de Chihuahua publicó *"Daños Severos en Carreteras y Caminos Vecinales. Incomunicados 19 Poblados por Fausto. La mayor parte de la entidad recibió ayer el remanente de la tormenta tropical Fausto"*.

El Huracán Ignacio tuvo su inicio el 1º. de Junio de 1991 y se prolongó hasta el 30 de noviembre de 1991.

El huracán Fausto en 1996 se originó en el Pacífico y alcanzo su intensidad máxima a 120 mph (195 km / h) el mediodía del día 12 de septiembre, y se volvió hacia el norte, cuando su centro al sur del extremo meridional de Baja California, disipándose el 15 de septiembre en las montañas de la Sierra Madre. La Figura siguiente ilustra la trayectoria e intensidad del fenómeno

Fig. 17 Trayectoria del Huracán "Fausto".



CENAPRED señala que, desde el 27 de agosto de 2008 en Chihuahua, ocurrieron precipitaciones de moderadas a intensas, que fueron ocasionadas por los remanentes de la depresión tropical Julio, que se asociaban con una baja presión en superficie y a una línea de vaguada, para el martes 28 se encontraba un canal de baja presión en el interior del país, el cual permaneció hasta el día 30 sobre el norte de México

Lluvias Extraordinarias e inundaciones

Las lluvias extraordinarias, también conocidas como lluvias atípicas e impredecibles, según el Servicio Meteorológico Nacional de la CNA, son aquellas precipitaciones abundantes que superan la media histórica más una desviación estándar de precipitación en un punto determinado, cuya ocurrencia puede darse dentro o fuera del periodo correspondiente a la estación climática de lluvias. Su ocurrencia e impacto en los últimos años se ha asociado al Cambio Climático Global.

Las inundaciones se originan cuando se presentan lluvias extremas, provocando desbordamiento de ríos, colapso en estructuras de control pluvial, y en el caso más común ocupando las planicies de inundación. Cuando no existe un sistema de encauzamientos o la capacidad del drenaje de los cauces naturales no es suficiente para drenar el volumen que se produce en cualquier tipo de evento.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

La ciudad de Parral, ubicada, en las postrimerías de la zona montañosa de la Sierra Madre Occidental, al sur del Estado de Chihuahua; históricamente ha padecido inundaciones por desbordamiento de arroyos y del mismo Río Parral que cruza esta ciudad, debido a la presencia de lluvias extraordinarias de gran intensidad y a las características topográficas de forma y pendiente de las cuencas que drenan a través de la zona urbana. Existen antecedentes de inundaciones en la ciudad de Parral en los años 1794, 1872, 1932, 1935, la más devastadora ocurrida el 8 de septiembre de 1944 que provocó pérdida de vidas humanas y materiales, estimándose un gasto del orden de 1,200 m³/s. A raíz de lo anterior se construyó la presa Parral, sobre el río Parral, en el periodo de 1949 a 1951 para protección contra inundaciones y adicionalmente para abastecimiento de agua potable a la ciudad de Parral.

Existen antecedentes que, desde la construcción de la presa, el caudal máximo que ha derramado es de 248 m³/s, sin embargo, actualmente la capacidad del río dentro de la Ciudad de Parral se encuentra reducido, lo cual se vio agravado con la construcción de una vialidad alojada dentro del mismo cauce. Esta vialidad se verá inundada aún con caudales ordinarios dado que su rasante se encuentra muy cerca del fondo del río en los tramos de los puentes.

La precipitación más intensa ocurrió del 30 al 31 de agosto e incluso, fue la máxima registrada en el país durante ese período, es decir mayor a 150 mm principalmente en el sur del estado e incluso la estación Parral registro 228.1 mm.

A pesar de eso Hidalgo del Parral no registra eventos como tormentas tropicales o huracanes de forma regular, debido principalmente a su ubicación geográfica dado que es resguardada por la muralla que representan la Sierra Madre Occidental, así como la distancia hacia las costas más cercanas en este caso la Bahía del puerto de Guaymas, Sonora.

Tormentas Eléctricas

Una tormenta eléctrica es una descarga de rayos producida por el incremento del potencial eléctrico entre las nubes y la superficie terrestre. Es un fenómeno meteorológico en el que se presentan rayos que caen a la superficie, generalmente en zonas boscosas y en zonas urbanas. Este fenómeno es causante de muertes, incendios forestales, daño en infraestructura eléctrica y construcciones.

Tabla 25 Promedio mensual de días con tormenta eléctrica para el municipio de Hidalgo del Parral. 1971-2010

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
0.00	0.00	0.10	0.00	0.10	0.27	1.13	0.90	0.47	0.23	0.07	0.00

Fuente: Estaciones meteorológicas Presa Parra y, Hormiguero. Servicio Meteorológico Nacional, 2011

En la ciudad de Parral, atendiendo a los registros históricos sobre este evento hidrometeorológico en particular, el análisis revela que durante el periodo de 40 años 1971-2010, se han presentado con mayor frecuencia en el mes de Julio 45 de estos meteoros, seguido del mes de Agosto con 37.

Es interesante percibir que se tiene registros de ocurrencia entre los meses de Marzo a Noviembre, aun cuando resulta extraña la ausencia de alguna tormenta en el mes de Abril, para el periodo considerado.

Vientos Extremos

El viento viene definido por dos parámetros esenciales que son, su dirección y su velocidad. La dirección del viento y su valoración a lo largo del tiempo conducen a la ejecución de la llamada rosa de los vientos. La velocidad media del viento varía entre 3 y 7 m/seg, según diversas situaciones meteorológicas; es elevada en las costas, más de 6 m/seg, así como en algunos valles más o menos estrechos.

En otras regiones es, en general, de 3 a 4 m/seg, siendo bastante más elevada en las montañas, dependiendo de la altitud y de la topografía. La velocidad media del viento es más débil durante la noche, variando muy poco, aumenta a partir de la salida del Sol y alcanza un máximo entre las 12 y 16 horas solares.

Las velocidades de viento analizadas en las principales localidades de la república mexicana para fines de generación eléctrica, han permitido conocer a mayor detalle el comportamiento del viento en las distintas regiones del país.

Tabla 26 Velocidades Regionales de las Ciudades Más Importantes de México

Velocidades (Km/h) (por periodos de Retorno)						
Ciudad	Num. Obs.	V ₁₀	V ₅₀	V ₁₀₀	V ₂₀₀	V ₂₀₀
Hidalgo del Parral, Chih.		121	141	149	157	181
Cd. Juárez, Chih.		116	144	152	158	171
Chihuahua, Chih.	8040	122	136	142	147	165
Nvo Casas Gdes, Chih.	8107	117	134	141	148	169
México, D.F.	9048	98	115	120	129	150
Monclova, Coah.	5019	123	145	151	159	184
Monterrey, N.L.	19052	123	143	151	158	182
Morelia, Mich.	16080	79	92	97	102	114
Torreón, Coah.	5040	136	168	180	193	229
Oaxaca, Oax.	20078	104	114	120	122	140
Veracruz, Ver.	30192	150	175	185	194	222
Villahermosa, Tab.	27083	114	127	132	138	151
Zacatecas, Zac.	32031	110	122	127	131	143

Fuente: Datos climatológicos y vientos dominantes en los estados de la Republica Mexicana

Investigador Asociado C Tiempo completo en el Instituto de Geografía, UNAM. Dra. Rosalía Vidal Zepeda

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

De acuerdo con la información obtenida del mapa de vientos, elaborado por la 12Dra. Rosalía Vidal Zepeda, en Hidalgo del Parral los vientos se caracterizan por ser predominantes con dirección SW-NE con una velocidad promedio de 2.2m/s, aun cuando pueden alcanzar rachas que van de 3.0 a 3.9 m/s. Asimismo se presenta otra variante direccional importante, con vientos que se presentan con dirección W-E también con una velocidad de 2.2m/s en promedio, pudiendo llegar a alcanzar por momentos velocidades por arriba de 4.0 m/s. La velocidad promedio de los vientos en calma es de 1.0m/s. Dicha información se presenta en el mapa de Vientos tomado del Atlas Nacional de México (2007).

Relieve y topografía.

El Al delimitada se encuentra a un nivel de 1,726 metros sobre el nivel medio del mar (msnm) en una superficie relativamente plana, el cual no presenta ningún tipo de elevaciones o depresiones pronunciadas, el relieve en el área es relativamente plano con poca inclinación, las pendientes en la zona varían entre 0% y 30% y con una pendiente promedio de entre 2 y 3% en el área del proyecto.

A escala regional se presentan relieves de sierras y bajadas, las cuales se caracteriza por ser terreno montañoso con pendientes abruptas, en el caso de las bajadas son franjas de terreno suavemente inclinado formados en las bases de las cadenas montañosas. Con base en las condiciones topográficas y los accidentes geográficos, el INEGI ha delimitado y definido la geomorfología de las regiones geográficas que integran todo el territorio nacional. En este caso el Área de Estudio del proyecto se localiza dentro de una geoforma delimitada en función de las elevaciones de las áreas circundantes y las condiciones generales predominantes, que en su conjunto se trata de una planicie aluvial

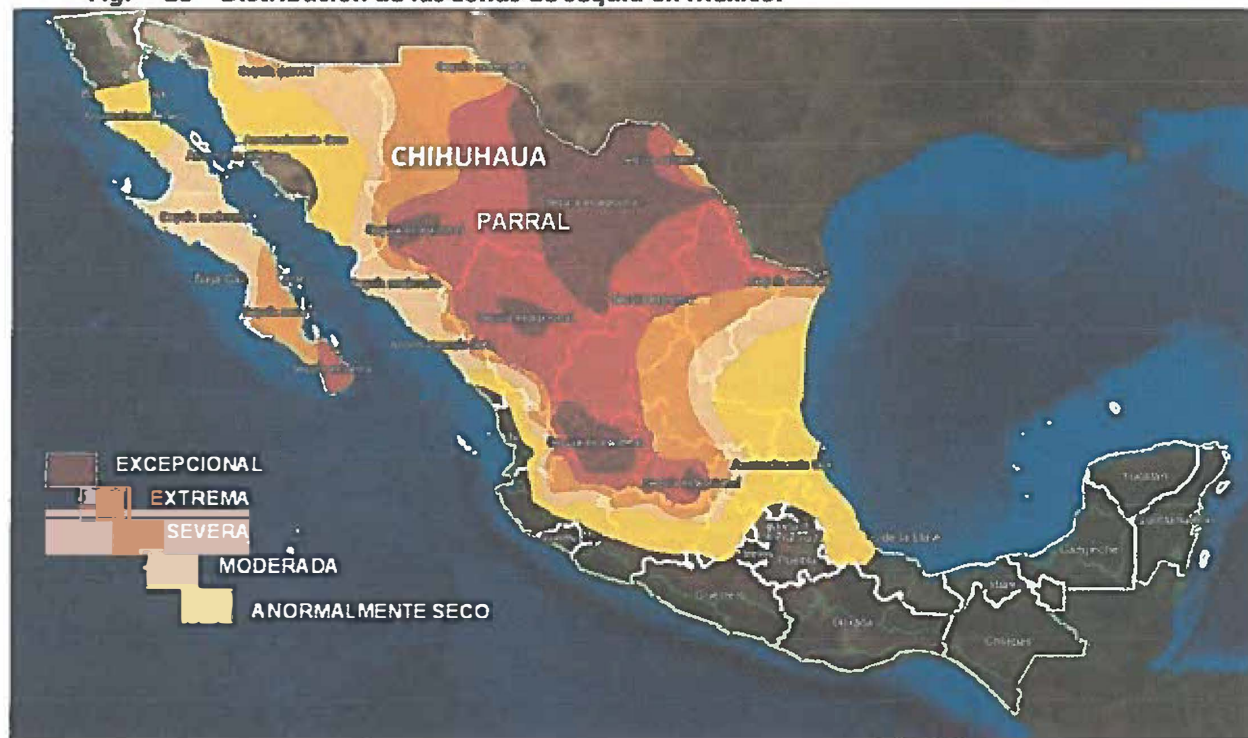
Sequías

Las condiciones climáticas de la región son críticas, debido a que las lluvias, son escasas en la región. Esto ha provocado una seria situación para los habitantes y especialmente para los agricultores de la región que se han visto afectados en los apoyos otorgados por Procampo, además de abandonar las tierras ante la falta del recurso hídrico.

Esta situación por demás crítica se registró el 25 de mayo de 1999, cuando un total de 61 municipios del estado de Chihuahua, fueron declarados como zona de desastre natural por la Secretaría de Gobernación (entre los que se encontró esta región) y por la Coordinadora General de Protección Civil a nivel nacional, ocasionado por la sequía atípica y prolongada que superó la capacidad operativa y financiera del estado.

Algo aún más grave que se ha presentado es la pérdida de pozos para el suministro de agua potable que en noviembre de 1999 declaró la Junta Central de Agua y Saneamiento8, así como la sobre-explotación del manto acuífero.

Fig. 18 Distribución de las zonas de sequía en México.



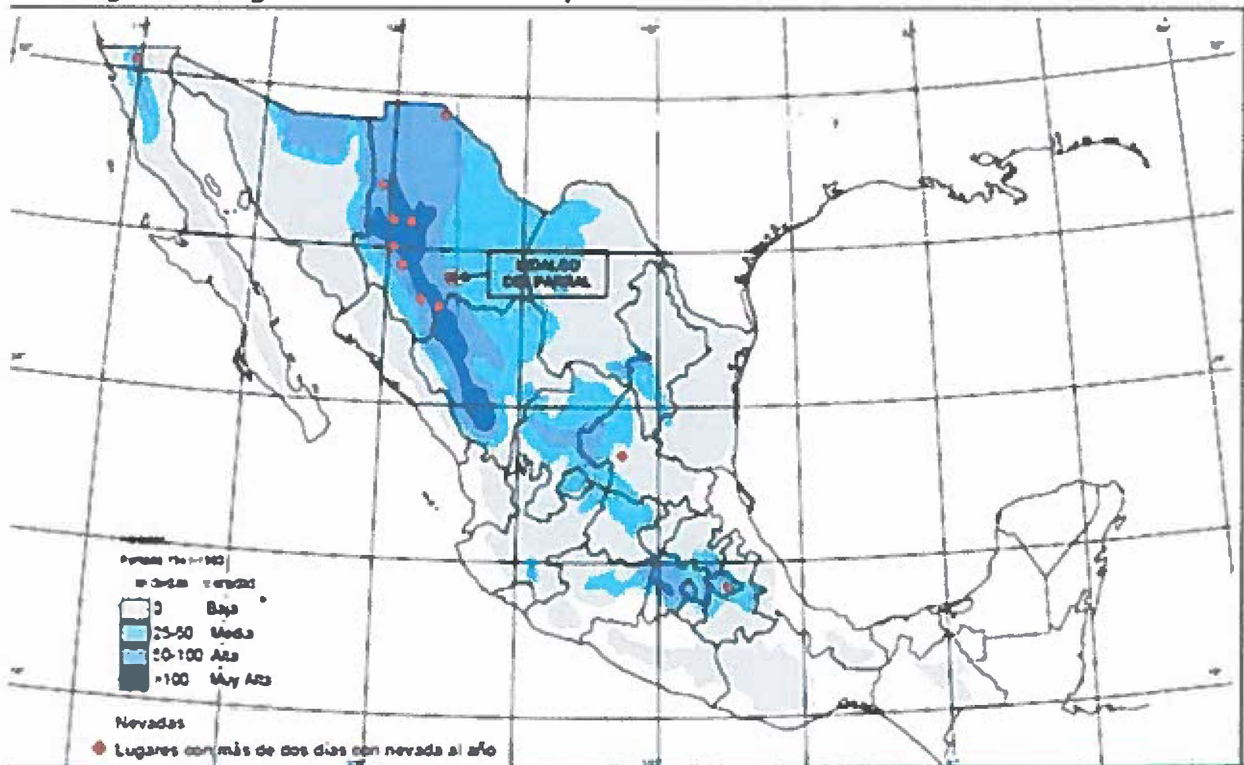
De acuerdo a definición documentada¹⁴, una helada es un evento de origen meteorológico que ocurre cuando la temperatura del aire cercano a la superficie del terreno disminuye a 0 grados centígrados o menos, durante un tiempo mayor a cuatro horas. El peligro de la helada depende de la disminución de la temperatura del aire y de la resistencia de los seres vivos a ella (Matías, et al., 2001).

Las bajas temperaturas que se presentan en la región se encuentran en el rango de los 0°C a -22 °C, de acuerdo al análisis climatológico realizado para la zona de estudio. Estas temperaturas a nivel nacional la ubican en una zona con susceptibilidad de media a alta, de acuerdo a la clasificación obtenida.

Un caso atípico de esta naturaleza se presentó en febrero del 2011 afectando no solo a esta región sino a la mayor parte de los municipios del Estado de Chihuahua, cuando la temperatura descendió hasta -13 grados centígrados ocasionando cuantiosos daños a los habitantes, donde se presentaron fallas de infraestructura urbana, desabasto de combustible, para de actividades entre otros problemas

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Fig. 19 Registro de Heladas en la República Mexicana.



Fuente: Atlas Nacional de México, IG-UNAM:

Granizo

El granizo es la precipitación de agua en estado sólido, en forma de granos de hielo de diversos tamaños que afectan a las regiones agrícolas y zonas ganaderas. En las regiones urbanas afectan a las viviendas, construcciones y áreas verdes. En ocasiones, el granizo se acumula en cantidad suficiente dentro del drenaje para obstruir el paso del agua y generar inundaciones durante algunas horas.

Un suceso de este tipo quedó registrado en los medios impresos, en junio de 1995 cuando cayó un torrencial aguacero acompañado de granizo y tormentas eléctricas que azotó la zona oriente de la ciudad, con precipitaciones que sobrepasaron los 13 milímetros, lo que hizo que la temperatura tuviera un máximo de 32 grados con una humedad de 68 por ciento, según reporte del Servicio Meteorológico. En cuestión de minutos las calles se cubrieron de una gruesa capa de hielo y los caudales de arroyos aumentaron de manera rápida, generando que algunos vehículos quedaran varados entre el hielo, lo que ocasionó algunos choques e inundaciones en algunas viviendas, además de incertidumbre ante lo repentino del meteoro que se dio en cuestión de minutos tras un cielo mayormente despejado.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

La fuerte granizada duró aproximadamente 20 minutos y ocasionó que ramas de árboles cayeran, además el hielo acumulado en los techos de lámina puso en peligro de desplome de los mismos¹⁶, la fuerte tormenta afectó principalmente a las colonias del poniente de la ciudad, rumbo a la carretera a Santa Bárbara y San Francisco del Oro.

De acuerdo con los registros meteorológicos revisados en los últimos 60 años, el máximo de eventos de granizadas se registra en los meses de mayo, con un total de 14 días equivalente al 0.23 % del periodo total analizado, seguido del mes de abril con 10 días (0.17), lo que indica que este fenómeno es esporádico o poco frecuente.

Nevadas.

Una nevada es una precipitación consistente en partículas de hielo formadas por sublimación del agua de las nubes, que ocurre generalmente en la parte alta de zonas montañosas y mesetas altas durante la temporada fría del año en el caso de México.

En lo que respecta a sucesos de nevadas, han acontecido al menos tres eventos, ocurridos en diciembre de 1997, marzo de 1999 y enero del 2005 y 2007, según datos obtenidos de los medios escritos, mismos que se describen en la Tabla siguiente.

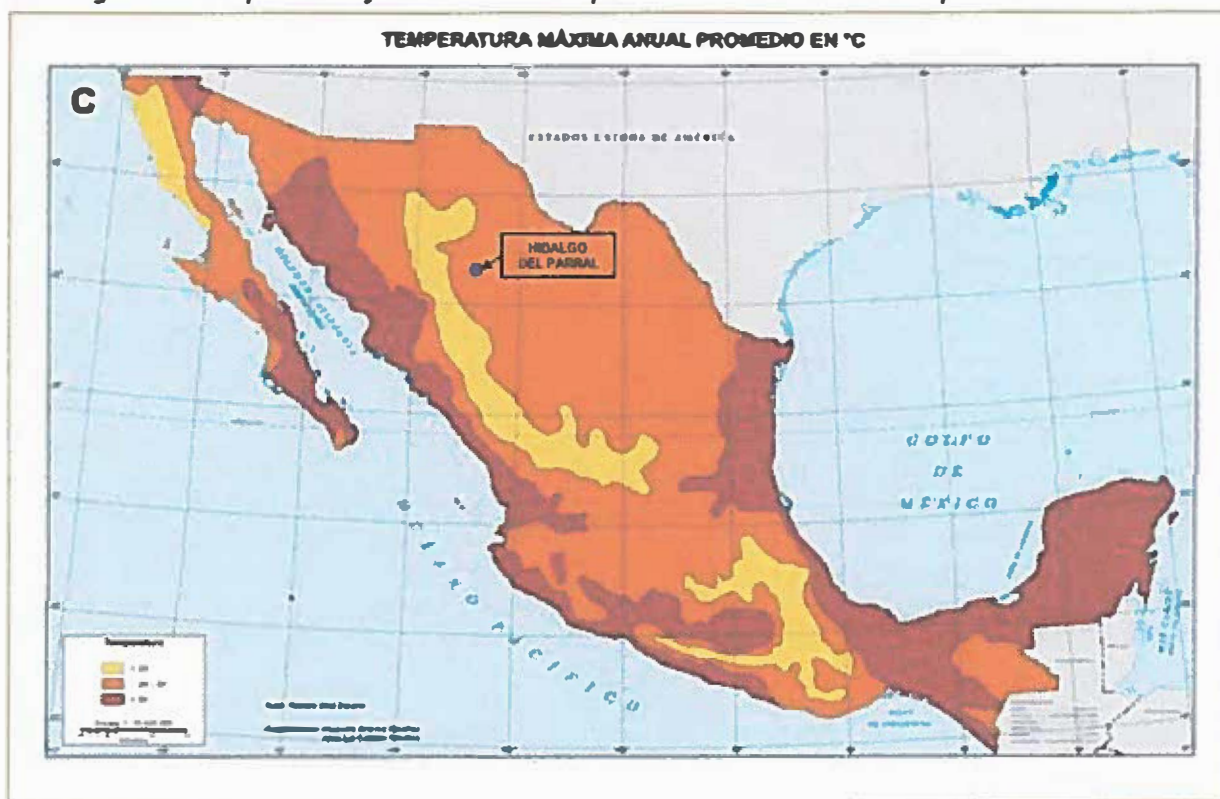
Eventos Históricos Hidalgo Del Parral – Nevadas		
13-dic-97	Desquicia onda fría. Este temporal, el más drástico de los últimos años, sorprendió al sur de la entidad, pues en Hidalgo del Parral se registraron 50 centímetros de altura de nieve; ayer por la madrugada, tres camiones foráneos quedaron varados con 86 pasajeros a bordo, cuando las unidades no pudieron avanzar debido al hielo que sobre la carretera había provocado la temperatura de 7 grados bajo cero.	El Heraldo de Chihuahua
28-mar-99	En la caseta telefónica de El Vergel, distante unos 80 kilómetros de Parral por la carretera a Guadalupe y Calvo, se informó que durante la madrugada de ayer se dejó sentir una ligera nevada que duró por espacio de tres horas, provocando con ello que las montañas amanecieran cubiertas de un manto blanco cuyo espesor fue menor a media pulgada.	El Diario de Chihuahua
26-ene-07	Alcanza nieve hasta 40 centímetros. Cubrió casi todo el estado. Carreteras: Guachochi, Parral y Balleza con cristalización en la cinta asfáltica	El Heraldo de Chihuahua

Temperaturas Máximas Extremas

Las temperaturas extremas son un fenómeno meteorológico que se caracteriza por la presencia de temperaturas muy bajas o muy altas en una región que pueden afectar a una zona urbana. Representa las zonas o regiones en donde se han registrado daños por la presencia de temperaturas extremas.

La información proporcionada por el Atlas Nacional de México (2007), proporciona una descripción geográfica espacial respecto a la Temperatura Máxima Anual Promedio, ubicando a la ciudad de Hidalgo del Parral en la zona que presenta valores que van de 24°C a 30°C, tal como se observa en la Figura siguiente (mapa elaborado por la Dra. Rosalía Vidal Zepeda del Instituto de Geografía de la UNAM)

Fig. 20 Mapa Geo-referenciado de Temperaturas Máximas Anuales para México.

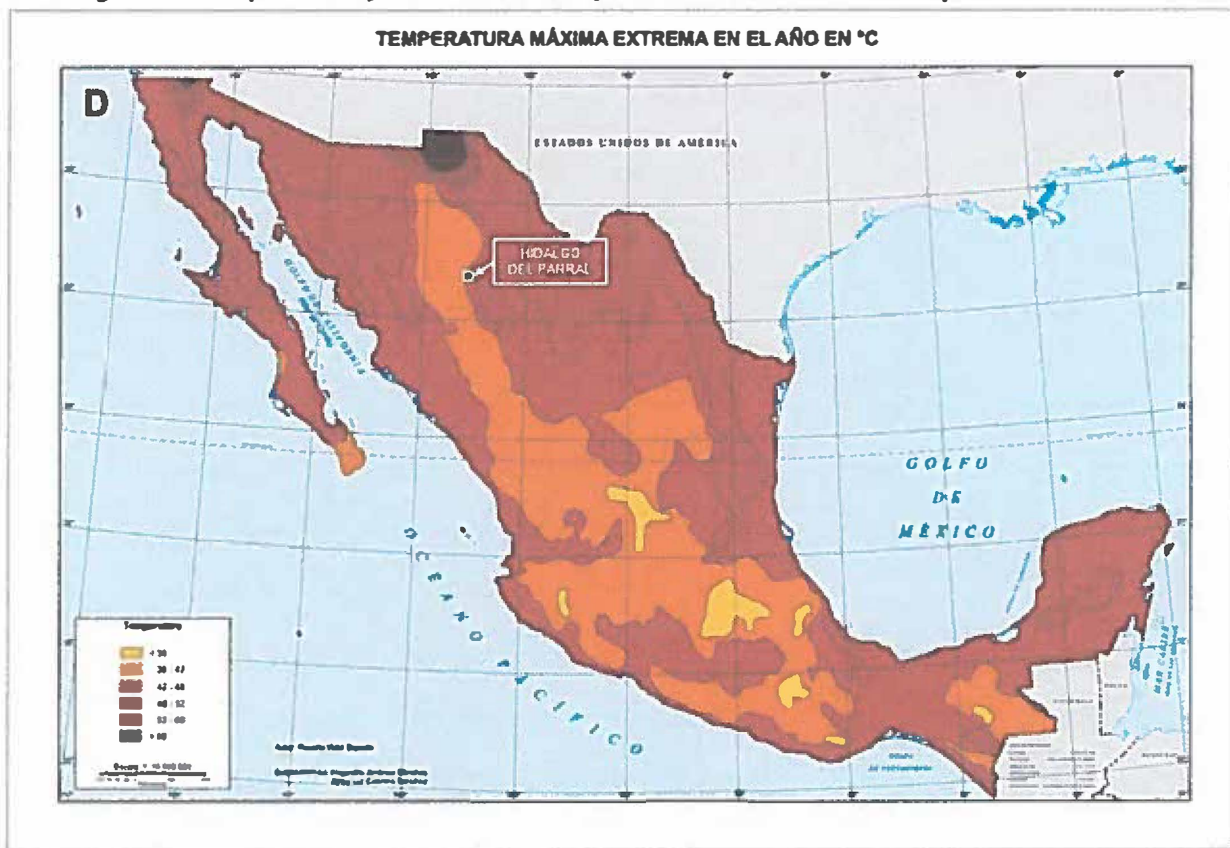


Fuente: Atlas Nacional de México IG-UNAM, 2007

A partir de la misma información a que ya se ha hecho mención, se presenta la Figura siguiente sobre la Temperatura Máxima Extrema Anual, en la cual Hidalgo del Parra se ubica exactamente en el límite para valores que van de 36°C: a 42°C:

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Fig. 21 Mapa Geo-referenciado de Temperaturas Máximas Anuales para México.



La zona de estudio frecuentemente se ve afectado por la ocurrencia de temperaturas extremas siendo las de mayor consecuencia para el sector productivo agrícola, estas se registran en los meses de mayo a septiembre, según el análisis de temperaturas extremas, durante los años de 1940 al 2000, observándose que las máximas registradas se ubican en los 42°C.

Paisaje.

Existen tres principios básicos en el paisaje; la perceptiva, la estructura y la funcionalidad, estos dos últimos se pueden describir en función de los efectos tangibles que tienen sobre los espectadores, algunos de estos, se pueden entender en el contexto de los llamados servicios ambientales, que serían los beneficios fisiológicos y de confort emocional o espiritual que ofrece un paisaje al ser observado.

En adición a lo anterior, cabe mencionar que estos servicios ambientales por tanto están estrechamente relacionados con la forma (estructura) en que integran un paisaje, siembre valoran la condición más natural de los elementos que la integran, ya sea en la vegetación, la fauna o los elementos físicos, como pueden ser las topoformas (elevaciones o depresiones del terreno), la geología (rocas) y su combinación con la hidrología y los elementos o condiciones atmosféricas.

Por otra parte, la perspectiva se puede entender desde la condición emocional del espectador en el sentido de observar una escena que en ese tiempo y espacio estéticamente le genere una sensación de agrado y satisfacción.

Con base en los principios antes expuestos se desarrollaron categorías de ponderación para los tipos de paisajes que integran el área de estudio del proyecto, las cuales se describen a continuación:

Muy Baja; Paisajes donde la calidad escénica es mínima, ya que la estructura y funcionalidad de los elementos originarios que integraban el paisaje natural han sido cambiados por otros que aportan poca o nula perspectiva panorámica.

Baja; Paisajes en los que la calidad y perspectiva escénica mantiene algunos elementos naturales y por tanto aporta una sensación de naturalidad, asimismo se conservan remanentes de la estructura y servicios ambientales de los elementos naturales del ambiente.

Media; Paisajes donde algunos de los elementos del paisaje natural se conservan, aunque con modificaciones y presentan una perspectiva que resulta agradable al espectador, dado que se manifiesta la sensación de presencia de los servicios ambientales.

Alta; Paisajes en los que la calidad escénica es mayor, ya que visualmente se percibe que la estructura de los elementos naturales se conserva y ofrece mayores servicios ambientales, por lo que la perspectiva visual es mayor al ofrecer más sensaciones de agrado o de confort.

Tomando en cuenta estas categorías se realizaron recorridos por algunos puntos del área de estudio del proyecto para identificar y delimitar las superficies que pudieran ajustarse a alguna de estas ponderaciones y establecer una guía visual de estas zonas.

Como resultado de lo anterior, se puede establecer que el área de Influencia encontramos dos unidades paisajistas:

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Unidad Paisajista Semirural.

Presente en dirección Oeste en la que se tiene una planicie en la que el color verde del estrato herbáceo le brinda un carácter de agradable a la vista, pero sigue careciendo de elementos ambientales que le otorguen relevancia, es un paisaje agradable pero su **calidad es baja**.



Foto: Paisaje cercano a la estación de carburación.

Unidad Paisajista Urbana.

Presente en direcciones Norte, Sur y Este, en las cuales se tiene una categoría Muy Baja de calidad paisajística, ya que corresponde a las superficies urbanas de la Ciudad de Parral, en las que los elementos naturales han sido transformados en un paisaje urbano donde los servicios ambientales son nulos o mínimos, paisajísticamente la apreciación del cuadro visual ofrece una baja perspectiva y el nivel de confort es muy bajo, debido a los elementos de contaminación visual.



Foto: Contaminación visual en la zona del proyecto.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Componente Socioeconómico.

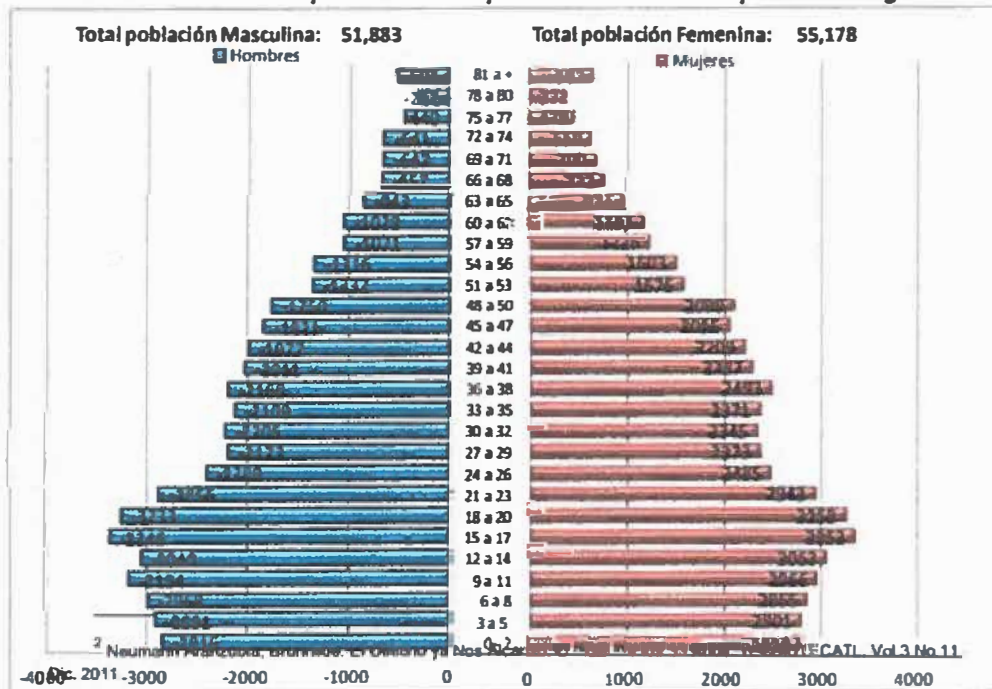
Demografía

Para este punto analizaremos la información del municipio de Hidalgo del Parral, Chihuahua, por ser la unidad mínima con información confiable Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). En cada apartado se especificará el año o periodo del que se obtuvo información según sea el caso, cabe mencionar que se trató de obtener la información más reciente obtenida a partir del censo 2010, ya que no se pudo obtener en todos los casos se hace la acotación en los casos específicos.

Para el 2010 se tiene cuenta registro de población para el municipio de Hidalgo del Parral de **107,061 individuos** con un 48.46% de hombres y un 51.53% de mujeres, para el 2005 se registró una población total de 103,519 con un porcentaje similar de distribución de géneros que en el 2010. La Ciudad de Hidalgo del Parral tuvo en ese año una población de 104,836 habitantes y el municipio del que es cabecera, 107,061 habitantes, lo que significa que la cabecera municipal alberga el 97.9% de la población total del municipio.

La superficie que representa este municipio es de apenas el 0.78% con respecto a la superficie estatal, la densidad de población para 2010 fue de 55.66 hab/km², mientras que el 21 2000 era de 52.58 hab/km².

Fig. 22 Pirámide de edades por sexo de la población del Municipio de Hidalgo del Parral.



"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Se tiene registro de que sólo 896 personas hablan alguna lengua indígena en el Municipio de Hidalgo del Parral Chihuahua, representando un 0.83% de la población total del municipio, el Tarahumara es la lengua hablada en su mayoría, seguida de lenguas indígenas no especificadas y el tepehuano de Chihuahua.

Dinámica de Crecimiento

Se cuenta con información de los censos desde 1990 a 2010, con los que podemos decir que el crecimiento de la población presenta un comportamiento constante en cuanto a la proporción de géneros, es decir que la población femenina es mayor que la población masculina.

Tabla 27 Población del Municipio de Hidalgo del Parral de 1995 a 2010.

Población 1990-2010

	1990	1995	2000	2005	2010
Hombres	44.097	47.828	48.823	49.952	51.883
Mujeres	46.550	50.557	51.998	53.567	55.178
Total	90.647	98.385	100.821	103.519	107.061

Fuente censo de población INEGI, 2010

El comportamiento de las tasas de crecimiento a nivel estatal ha ido a la baja, en congruencia con la política poblacional a nivel nacional, ya que de 1995 al 2000 se registró una tasa del 1.76%, reduciéndose en los siguientes lustros al 1.24% (2000 al 2005) y a tan solo el 0.98% del 2005 al 2010. La población municipal mantuvo una tasa de crecimiento de 0.5% en los dos primeros quinquenios analizados, subiendo a 0.7% en el último quinquenio. El análisis de la dinámica poblacional de la ciudad de Parral arroja un acentuado fenómeno de emigración, ya que su tasa de crecimiento ha sido, con mucho, inferior a la media observada a nivel estatal, aunque en el último quinquenio se observa una recuperación (0.7%), ya cercana al promedio estatal, debido principalmente al valor del mercado de los metales. De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano de Hidalgo del Parral, se estimaba que en 1997 la ciudad contaba con 99,000 habitantes, los cuales ocupaban una mancha urbana de 1,925.66 Ha, lo que arrojaba una densidad bruta de 51.4 hab/Ha.

Tabla 28 Distribución de la población del Municipio de Hidalgo del Parral, Chih.

Localidad	Población Total	% De Población Municipal	Hombres	Mujeres
Hidalgo. del Parral	104,836	97.92%	50,577	54,259
Com. San Andrés	245	0.23%	134	111
Ninguno (CERESO)	229	0.21%	s/d	s/d
Maclovio Herrera	190	0.18%	103	87
Guillermo Baca	130	0.12%	72	58
La Esmeralda	119	0.11%	62	57
El Posadeño	115	0.11%	54	61

Fuente: Censo General de Población y Vivienda 2010

Vivienda

Se contabilizaron 28,958 viviendas habitadas en el municipio, dando como resultado un promedio de 3.7 ocupantes por vivienda, el 96.5% de la población se encuentra en viviendas particulares tipo: casa, por lo que podemos decir que el abasto de servicios de vivienda en el municipio es suficiente, sin embargo el 43% de las viviendas tienen techos de lámina de asbesto, metálica, palma o tejamanil, mientras que en cuanto a materiales de construcción para paredes el 82% es de tabique, block, cantera o cemento.

Tabla 29 Viviendas habitadas por tipo de vivienda y número de ocupantes por tipo de vivienda, Municipio Hidalgo del Parral, Chih. 2010. INEGI

Típos de vivienda	Ocupantes	%	Número de viviendas habitadas	%	Promedio de ocupantes por vivienda
Viviendas habitadas ⁽¹⁾	107.055	100	28.958	100	3,7
Viviendas particulares	106.715	99,68	28.950	99,97	3,7
Casa	103.387	96,57	27.936	96,47	3,7
Departamento	639	0,6	200	0,69	3,2
Vivienda o cuarto en vecindad	1.456	1,36	448	1,55	3,3
Vivienda o cuarto en azotea	22	0,02	7	0,02	3,1
Locales no contruidos para habitación	14	0,01	5	0,02	2,8
Vivienda móvil	1	0	1	0	1,0
Refugio	0	0	0	0	0,0
No especificado	1.196	1,12	353	1,22	3,4
Viviendas colectivas	340	0,32	8	0,03	42,5

Fuente censo de población INEGI, 2010

Tabla 30 Viviendas particulares habitadas por características en materiales de construcción, 2010

Materiales de construcción de la vivienda	Número de viviendas particulares habitadas ⁽¹⁾	%
Piso de tierra	523	1,82
Piso de cemento o firme	12.103	42,03
Piso de madera, mosaico u otro material	16.084	55,86
Piso de material no especificado	83	0,29
Techo de material de desecho o lámina de cartón	93	0,31
Techo de lámina metálica, lámina de asbesto, palma, paja, madera o tejamanil	12.836	42,94
Techo de teja o terrado con viguería	129	0,43
Techo de losa de concreto o viguetas con bovedilla	16.762	56,07
Techo de material no especificado	72	0,24
Pared de material de desecho o lámina de cartón	15	0,05
Pared de barro o bajareque, lámina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma	27	0,09
Pared de madera o adobe	5.131	17,16
Pared de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	24.650	82,46
Pared de material no especificado	69	0,23

Nota: ⁽¹⁾ El total de viviendas particulares habitadas que se contabilizaron para las variables material en techo y paredes excluye locales no construidos para habitación, viviendas móviles y refugios.

Equipamiento para la Educación

El renglón de equipamiento para la educación es de primordial importancia para el desarrollo social, su eficiente operación desde el nivel elemental hasta el superior es fundamental para incorporar individuos capacitados a la sociedad y al sistema productivo, contribuyendo al desarrollo integral de la población.

Cabe mencionar que, aunque se tienen datos numéricos de las escuelas que existen en el municipio por cada nivel educativo valdría la pena hacer una revisión geoespacial para ver si la distribución entre la población es justa y realmente accesible de acuerdo a los centros donde se concentra la población escolar.

Tabla 31 Número de escuelas públicas y privadas y alumnos por género, municipio Hidalgo del Parral, Chihuahua. INEGI 2010.

Escuelas públicas							
Nivel Educativo	Escuelas Públicas	Alumnos inscritos			Alumnos egresados		
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Preescolar	47	4.043	2.036	2.007			
Primaria	55	11.963	6.163	5.800			
Secundaria	10	5.574	2.727	2.847	1.545	779	766
Bachillerato	8	4.019	1.873	2.146	957	415	542
Profesional Técnico	2	969	594	375	279	175	104
Escuelas privadas							
Nivel Educativo	Escuelas privadas	Alumnos inscritos			Alumnos egresados		
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Preescolar	8	257	145	112			
Primaria	7	692	362	330			
Secundaria	3	303	150	153	107	53	54
Bachillerato	8	689	374	315	213	124	89
Profesional Técnico	7	264	81	183	63	24	39

Fuente: Secretaría de Educación Pública. Dirección General de Planeación y Programación. Base de datos de Estadística Básica del Sistema Educativo Nacional.

Es importante notar que la deserción escolar es altísima, teniendo porcentajes del más del 60% en todos los niveles educativos. También resalta el hecho de que a nivel Profesional Técnico es mayor la oferta de escuelas de paga, por lo que se puede inferir que estudiar un nivel superior no es una opción viable para toda la población del municipio.

Equipamiento para la Salud.

El equipamiento para la salud es integrado por inmuebles que se caracterizan por la prestación de servicios médicos de atención general (medicina preventiva y la atención de primer contacto) y específica (medicina especializada y hospitalización), este sistema presta servicios determinantes del bienestar social, ya que la salud es parte integrante del medio ambiente y en ella inciden la alimentación y la educación, así como las condiciones físico-sociales de los individuos.

Tabla 32 Población total según derechohabencia a servicios de salud por sexo, Municipio Hidalgo del Parral, Chih. INEGI 2010

	Población total	Derechohabiente ⁽¹⁾								No derechohabiente	No especificado
		Total	IMSS	ISSST E	ISSSTE estatal ⁽²⁾	Pemex, Defensa o Marina	Seguro popular o para una nueva generación	Institución privada	Otra institución ⁽³⁾		
Hombres	51.883	40.103	24.254	3.453	114	8.830	661	1.051	2.503	11.404	376
Mujeres	55.178	45.052	26.014	4.351	158	11.054	519	1.175	2.695	9.739	387
Total	107.061	85.155	50.268	7.804	272	19.884	1.180	2.226	5.198	21.143	763

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados del cuestionario básico.

Factores Socioculturales

Por lo que hoy, la sociedad chihuahuense está conformada por grupos indígenas que aún conservan sus raíces y tradiciones muy arraigadas, actualmente, el grupo principal en número e influencia cultural en el estado es el de los tarahumaras. Habitantes originales de estas tierras, fueron forzados a retirarse a vivir en una porción de las montañas de la Sierra Madre Occidental, hoy conocida bajo el nombre de Sierra Tarahumara. Como sucede en el resto del país, este grupo étnico se encuentra entre los más pobres y marginados del estado. Parte de su economía se sustenta con la venta de Solís y vitícolas, ollas y vasijas de barro y textiles y joyería de chaquira que ofrecen en sitios turísticos del estado.

Otro grupo cultural de gran influencia en la vida económica y cultural de Chihuahua es el de los menonitas, a principios del siglo XX, obteniendo excepcionales concesiones de parte del gobierno mexicano en turno, el Gral. Álvaro Obregón, llegaron a la comunidad de Santa Clara cientos de familias menonita procedentes de Canadá, pero originarios de Holanda. Su origen europeo, su religión única, la frugalidad que rige cada aspecto de su vida y su característica dedicación al trabajo comunitario llegaron con todos ellos para quedarse; y hoy, Ciudad Cuauhtémoc, Chihuahua es una floreciente comunidad de origen menonita.

Estructura del Empleo

La población económicamente activa es de 42751 habitantes, siendo el 65, 97% hombres y el 34.03% mujeres, cabe destacar que se contabilizó como población activa aquella que ya realiza trabajos para su manutención, aunque en el momento del censo se encontraran desempleados.

El 51.5% de las personas que reciben un ingreso por su trabajo se encuentra percibiendo de manera mensual de 1 a 3 salarios mínimos. La ocupación que prevalece en el municipio es obrero o empleado, le sigue trabajador por su cuenta, y sólo el 4% de esta población es patrón o patrona.

Tabla 33 Distribución de la población ocupada por situación en el trabajo según sexo, municipio Hidalgo del Parral, INEGI 2000.

Situación en el trabajo	Total	Hombres	Mujeres	Representa de la población ocupada		
				Total	Hombres	Mujeres
Empleado(a) u obrero(a)	24.537	15.459	9.078	68,54%	43,18%	25,36%
Jornalero(a), peón o peona	951	924	27	2,66%	2,58%	0,08%
Patrón o patrona	1.755	1.426	329	4,90%	3,98%	0,92%
Trabajador(a) por su cuenta	6.897	5.155	1.742	19,27%	14,40%	4,87%
Trabajador(a) familiar sin pago	646	305	341	1,80%	0,85%	0,95%
No especificado	1.013	643	370	2,83%	1,80%	1,03%

Estructura Urbana y servicios

El municipio de Hidalgo del Parral cuenta 1 red de drenaje en sus 4 localidades más pobladas, transporte público en las localidades más pobladas.

Cuenta con 28 bombas de aguas residuales y potables para dar abasto a su red de drenaje, se tiene también el registro de 5039 industrias o prestadores de servicios en el municipio. Y se tiene registro de 36628 usuarios de luz eléctrica para uso doméstico, 1 oficina postal, 62 sitios y espacios públicos conectados a banda ancha del programa México conectado, 3 localidades cuentan con telefonía rural, 1 aeródromo, además tiene registro de 214 unidades de servicio público (camionetas y combis), 17763 carros y 536 motocicletas particulares en todo el municipio.

Tabla 34 Relación de los servicios públicos en las colonias populares, Hidalgo del Parral, Chih.

Colonias Populares		SERVICIOS BASICOS					
	Nombre	Parque	Alum. Publico	Transporte	Pavimento	Agua y Drenaje	Escuela
1	Almanceña		X	X	Incompleto	X	X
2	Amp. Che Guevara		X	X	Incompleto	X	X
3	Che Guevara		X	X	Incompleto	X	X
4	El Homiguero		X		Incompleto	X	
5	El Mumbre						
6	El Polvorn		X		Incompleto	X	
7	Emiliano Zapata	X	X	X	X	X	X
8	Federico Piñon		X	X	Incompleto	X	X
9	Felipe Pescador		X			X	
10	Heroes de la Revolucion	X	X	X	X	X	X
11	Jorge Leiva		X	X	Incompleto	X	X
12	Lopez Portillo	X	X	X	X	X	X
13	Amp. López Portillo	X	X	X	X	X	X
14	Los Carrizos		X				
15	Montañas	X	X	X	Incompleto	X	X
16	Nuevo Parralito	X	X	X	X	X	X
17	Palmilla		X	X	X	X	X
18	Palmilla Ampliación		X	X	X	X	X
19	PRI	X	X	X	X	X	X
20	Reserva Almanceña	X	X	X		X	X
21	Ruben Aguilar	X	X		Incompleto	X	
22	San José	X	X			X	
23	Solidaridad		X	X	Incompleto	X	X
24	Tierra y Libertad		X	X	X	X	X
25	Valle Verde		X	X	X	X	X

Estructura vial

Por las características topográficas de la ciudad de Hidalgo del Parral, su estructura vial está conformada en su mayor parte por calles estrechas y sin continuidad lógica. La vialidad primaria está conformada básicamente por un circuito formado por el Libramiento Perimetral Luis Donaldo Colosio en sus tramos Norte y Sur que envuelve prácticamente en su totalidad a la ciudad; penetran la estructura urbana por su parte central la Avenida Tecnológico y la Avenida Independencia que en la parte del centro se continúa con la Avenida 20 de Noviembre y se conecta con el centro por la calle Maclovio Herrera y que a su vez baja hacia el sur por la Avenida Juárez y la calle Encino hasta el Libramiento Perimetral Luis Donaldo Colosio. Otra vía principal que atraviesa la ciudad de Oriente a Poniente es el Boulevard Antonio Ortiz Mena que se conecta con la Avenida Niños Héroes y la carretera a Santa Bárbara.

La estructura vial secundaria está integrada por vías que penetran los diferentes sectores de la ciudad para conectarlos con la estructura vial primaria; especialmente la vialidad que va en la rivera del Rio Parral y que tiene diferentes nombres a lo largo de su trayectoria, cumple la función de una vía secundaria que conecta el Oriente con el Poniente de la ciudad.

La longitud de su red carretera es de 133 km en total de los cuales son 87 km troncal federal pavimentada y 25 km son de tipo alimentadores estatales pavimentadas, en cuanto a caminos rurales se tienen 15 km revestidos y 7 son de terracería según los datos de la Secretaría de comunicaciones y transportes al 31 de Diciembre del 2014.

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.

La funcionalidad ambiental en la evaluación ambiental se define como la condición natural del territorio expresada en su función ecosistémica, donde se pueden tener áreas biodiversas pero que a su vez permiten el funcionamiento de procesos y ciclos biológicos que conserven la salud del ecosistema (Romero et al. 2011), y que presten servicios ecosistémicos en pro de la sostenibilidad del AI.

De acuerdo a lo descrito en los incisos anteriores el proyecto se pretende desarrollar en un área que presenta un alto grado de perturbación, en el cual los componentes bióticos (principalmente y perceptibles) y abióticos han sido transformados para dar paso a la urbanización, el propio predio es un elemento representativo de los efectos de la presión antrópica para el desarrollo de zonas adecuadas para el establecimiento del ser humano.

La carencia de elementos bióticos de relevancia dentro de AI nos indica que el proyecto no interactuará con componentes ambientales de manera que su desarrollo no pondrá en riesgo su equilibrio y por tanto su funcionalidad.

e) Diagnóstico Ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.

Las características del AI estudiado, refieren un ambiente con un alto grado de perturbación, tanto en su composición florística como en su riqueza faunística, así como en los componentes de usos de suelo que se ve reflejada en las características ambientales que prevalecen en la zona, el nivel de perturbación es evidente ya que en AI la presencia de áreas con vegetación original es nula de hecho no se tienen superficies con vegetación, siendo este un componente primario y al cual se asocia la fauna, el microclima, retención de suelo, infiltración de agua.

El AI corresponde a un paisaje totalmente urbanizado en que es perceptible la ausencia de elementos o áreas de relevancia ecológica o ambiental que presten servicios ambientales, por tanto la funcionalidad del AI ya no está en función de los componentes bióticos ya que estos se han perdido, de manera que la funcionalidad recurre al aprovechamiento sustentable del territorio ya perturbado para seguir con una dinámica de crecimiento que no afecte territorios en donde aún se tienen áreas con vegetación original.

De esta manera el proyecto al desarrollarse en un predio totalmente perturbado, minimiza los efectos negativos de los potenciales impactos ambientales y sus efectos sobre el AI delimitada.

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.

Resulta claro que casi la totalidad de la superficie delimitada ha perdido la cobertura vegetal original y consecuentemente componentes ambientales relacionados a la misma, la fauna sea nula al carecer de hábitats adecuados para su desarrollo (ausencia de sitios de comida, refugio).

Por lo anterior y con base en el trabajo de campo y evidencia fotográfica es claro que el proyecto no afecta a componentes ambientales como flora y fauna silvestre y en estatus, bien conservados, ya que éstos, o no existen o se encuentran altamente degradados y fragmentados por las razones explicadas en el presente capítulo.

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

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

Para construir el escenario modificado es necesario reconocer que la ejecución de sus actividades produce impactos ambientales negativos y positivos, de manera igual que cualquier actividad productiva humana que incide directamente sobre el ambiente., estos impactos ambientales, son diversos, adversos, temporales, puntuales, mitigables y reversibles, de acuerdo con criterios que se definirán más adelante, de tal manera que el impacto ambiental que se está generando desaparece o disminuye a su mínima expresión con el simple hecho de dejar de realizar la actividad que lo produce o al aplicar una medida de mitigación, ejemplos serian; la afectación de la calidad del aire por la generación de polvos.

De acuerdo a la caracterización del AI corresponde a un sistema ambiental con un alto grado de perturbación en el que prácticamente todos los componentes ambientales, se encuentran alterados y modificados y que de acuerdo a las tendencias de desarrollo del Municipio no se prevé la recuperación de los ecosistemas originales en el corto o largo plazo.

En congruencia con estas características ambientales que presenta el AI el sitio seleccionado para el desarrollo del proyecto, permitirá que su inserción sin que modifique esencialmente las condiciones actuales, toda vez que en lo que respecta a los potenciales impactos ambientales negativos sobre los componentes bióticos los efectos negativos se restringen al predio seleccionado, aunado a lo anterior las obras y actividades no tendrán una influencia directa o indirecta sobre áreas de relevancia ambiental.

Identificación y descripción de las fuentes de cambio, perturbaciones y efectos.

Para identificar las fuentes de cambio (interacción actividades del proyecto - componentes ambientales y sus efectos), en primera instancia se utilizará una lista de chequeo con el fin de identificar las interacciones que tendrán cada una de las actividades a desarrollar con los componentes ambientales, ya sea desde el aspecto biótico, abiótico, cultural, económico.

Esta es una técnica muy eficaz, y se constituye como un primer filtro para identificar que actividades tienen un potencial efecto sobre los componentes ambientales.

Tabla 35 Identificación de perturbaciones durante cada actividad del proyecto.

Etapa de Preparación del Sitio.		
Actividad	Componente del Medio Natural	Interacción
Operación actividades administrativas	Suelo	Generación de Residuos peligrosos y sólidos urbanos
	Agua	Generación de Aguas Residuales Sanitarias
	Aire	Ninguna
	Flora	Ninguna
	Fauna	Ninguna
Mantenimiento	Suelo	Generación de Residuos peligrosos y sólidos urbanos
	Agua	Ninguna.
	Aire	Ninguna.
	Flora	Ninguna
	Fauna	Ninguna
Etapa de Abandono.		
Abandono de las instalaciones y edificaciones	En realidad, no se tiene contemplada una etapa de abandono, en caso de que el equipo llegase al final de su vida útil, se considera la reparación o el reemplazo del mismo.	

Indicadores de Impacto Ambiental y Estimación cualitativa de los cambios generados en el sistema ambiental.

Para realizar una estimación cualitativa de los potenciales cambios que se generarán sobre el AI, utilizaremos como indicador ambiental la vegetación, que se constituye como un buen parámetro para calificar su calidad ambiental.

De manera que tenemos un elemento de suma importancia bastante confiable a fin de establecer un indicador que nos señalara el grado de degradación originado por la presión antrópica para aprovechamiento de espacios destinados a la urbanización.

La vegetación es parte fundamental de un ecosistema, ya que refleja tendencias de cambio, es un indicador de perturbación, por la importante relación que establece con el resto de los componentes bióticos y abióticos del medio, registra los cambios en la funcionalidad del sistema como consecuencia de la alteración en la estructura vegetal, además, retarda la erosión, e influye en la cantidad y calidad de agua, así como el mantenimiento de microclimas, y atenuación del ruido

La calidad ambiental del AI en función de la Vegetación se puede definir de acuerdo a lo siguiente:

Tabla 36 Calidad ambiental en función de la vegetación.

Calidad Ambiental	Muy Buena.	Buena.	Moderada	Mala	Muy Mala.
Rango.	1,0 0,9	0,8 0,7	0,4 0,3	0,2 0	0,1
Características.	a) Áreas donde las características originales de la vegetación no han sido alteradas en su distribución y abundancia. b) El sistema posee una reproducción propia. c) Ausencia completa de especies indicadoras de perturbación.	a) Áreas donde las características originales de la vegetación predominan en su distribución y abundancia. b) El sistema posee una reproducción propia. c) Se perciben algunos individuos indicadores de perturbación, pero las especies originales dominan.	a) Áreas donde las características originales de la vegetación han sido modificadas por causas antropogénicas en su distribución y abundancia. b) El sistema puede ser subsidiado mediante procesos de reforestación y recuperarse. c) El sistema presenta organismos primarios jóvenes de talla baja, y secundarios en la misma proporción.	a) Áreas donde las características originales de la vegetación han sido alteradas por causas antropogénicas en su distribución y abundancia. b) El sistema está muy deteriorado y recuperarlo llevara mayor tiempo mediante estrategias de recuperación del hábitat. c) El sistema presenta organismos secundarios dominantes, y algunos elementos primarios	Áreas donde las características originales de la vegetación han sido modificadas por causas antropogénicas en su distribución y abundancia b) El sistema presenta una ausencia total de individuos originales. c) Etapa sucesional primaria donde predominan las especies pioneras como las gramíneas

Fuente: Elaboración propia en base a los atributos que caracterizan a los distintos ecosistemas

Este indicador cumple con los siguientes requisitos:

Es representativo. Permiten conocer el estado de naturalismo actual en el área de interés y evaluar las dimensiones de las alteraciones producidas.

Relevante. La información que aporta es representativa sobre la gravedad del impacto.

Cuantificable. Por medio del levantamiento de datos en campo.

De fácil Identificación. Porque es posible su percepción en el sitio de interés a primera vista.

Con base en lo anterior podemos determinados que la calidad ambiental del AI delimitado es Muy Mala, ya que presenta las siguientes características:

- a) Áreas donde las características originales de la vegetación han sido modificadas por causas antropogénicas en su distribución y abundancia
- b) El sistema presenta una ausencia total de individuos originales.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

En congruencia con esto estimamos que los cambios que ocasionara la realización del proyecto en el AI serán poco perceptuales y no modificaran sustancialmente las condiciones ambientales que actualmente prevalecen ya que la mayoría de las interacciones de las actividades con los componentes ambientales son poco significativas y el nivel de perturbación que tiene el AI es muy alto.

Técnicas para identificación y evaluación de impactos.

Los impactos ambientales que se pueden presentar durante el desarrollo del proyecto están en función de las características propias de la dimensión del proyecto y de los componentes ambientales ubicados dentro del predio así como el sistema ambiental determinado, todas las actividades tendrán impactos sobre el ambiente y sus componentes ambientales en diferente nivel, los cuales podrán ser de carácter positivo o benéficos, entiéndase como obras o actividades que favorecerán la estabilidad del medio, o negativos o adversos, que representarán afectaciones a algún(os) componente(s) ambiental(es) o proceso(s). La identificación y valoración, tanto cualitativa y/o cuantitativa, de los mismos, así como las medidas ambientales propuestas para mitigarlos, prevenirlos, compensarlos y/o restituirlos dará a la autoridad competente las herramientas para determinar la factibilidad del desarrollo del proyecto.

Para identificar los impactos ambientales potenciales a generarse por el desarrollo de las obras y/o actividades que conforman un proyecto se han creado numerosas técnicas de evaluación de impactos ambientales. Estas técnicas, además de servir para identificar los impactos ambientales potenciales, también determinan los factores ambientales que deben incluirse en una descripción del medio afectado, para proporcionar información de la predicción y evaluación de los impactos específicos, así como para permitir una evaluación sistemática de las alternativas posibles y una selección de las medidas ambientales a implementar.

Para la identificación de los impactos ambientales que ocasionará el desarrollo del proyecto se utilizó una combinación de métodos, en concordancia a lo antes referido, cuya secuencia de aplicación se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 37 Técnica empleada para identificar los impactos negativos.

Etapas del proceso de identificación y evaluación.	Técnica empleada.
Identificación de interacciones entre acciones del proyecto y elementos ambientales.	Lista de chequeo.
Jerarquización de impactos ambientales significativos.	Valorización y cribado y descripción de los impactos

Con la información recabada de los capítulos anteriores, se pueden identificar, tipificar, valorar y evaluar determinar los posibles impactos que se producirán por el Proyecto, lo cual lo realizaremos con la metodología de V. Conesa Fernández – Vitoria se podrán evaluar la importancia de cada impacto y determinar si el Proyecto es viable.

Metodología de evaluación por V. Conesa Fernández – Vitoria 1996.

Esta metodología utiliza ciertos criterios que nos permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, agrupándolos en una fórmula que nos dará como resultado la importancia del impacto; la importancia del impacto es pues, el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del *grado de incidencia* o intensidad de la alteración producida, como de la *caracterización* del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Criterios y Metodologías de Evaluación.

A continuación, vamos a describir el significado de los mencionados criterios que conforman la *importancia del impacto* (I), de una matriz de valoración cualitativa o *matriz de importancia*.

Signo.

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

NATURALEZA	
Impacto Beneficioso	+
Impacto Perjudicial	-

Intensidad (I)

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El índice de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afección mínima.

Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

Intensidad (I) Grado de destrucción.	
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy Alta	8
Total	12

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Coahuila"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Extensión (EX).

Se refiere al *área de influencia* teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del Proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4). En el caso de que el efecto sea puntual, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al Proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

Extensión (E) (Área de Influencia)	
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Total	8
Crítica	(+ 4)

Momento (MO).

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (to) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado. Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de (4). Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, largo plazo, con valor asignado de (1).

Momento (MO) (Plazo de Manifestación)	
Largo Plazo	1
Mediano Plazo	2
Inmediato	4
Crítico	(+ 4)

Persistencia (PE).

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor de (1). Si dura entre 1 y 10 años, temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor de (4). La persistencia, es independiente de la reversibilidad.

Persistencia (PE)	
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4

Reversibilidad (RV).

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible le asignamos el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos, son los mismos asignados al parámetro anterior.

Reversibilidad (RV)	
Corto Plazo	1
Mediano Plazo	2
Irreversible	4

Recuperabilidad (MC).

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana, le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Recuperabilidad (MC)	
Reconstrucción por medios humanos	
Recuperable de manera inmediata.	1
Recuperable a mediano plazo.	2
Mitigable	4
Irrecuperable.	8

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Sinergia (SI).

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4). Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

Sinergia (SI) Regularidad de la Manifestación	
Simple (sin sinergia)	1
Sinérgico	2
Muy Sinérgico	4

Acumulación (AC).

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

Acumulación (AC) Incremento Progresivo	
Simple	1
Acumulativo	4

Efecto (EF).

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. Este término toma el valor de 1 en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 cuando sea directo.

Efecto (EF) Relación Causa – Efecto.	
Indirecto	1
Directo	4

Periodicidad (PR).

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo). A los efectos continuos se les asigna un valor de (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

Periodicidad (PR). Regularidad de la manifestación.	
Irregular, aperiódico, discontinuo	1
Periódico	2
Continuo	4

Importancia del Impacto (I): La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce, en función del valor asignado a los criterios considerados.

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

El resultado obtenido se valora de acuerdo a la tabla mostrada a continuación:

TIPO DE IMPACTO	VALORES
Irrelevante	< 25
Moderado	25 a 50
Severo	50 a 75
Crítico	> 75

Esta metodología utiliza ciertos criterios que nos permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, agrupándolos en una fórmula que nos dará como resultado la importancia del impacto.

La importancia del impacto es pues, el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del *grado de incidencia* o intensidad de la alteración producida, como de la *caracterización* del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Este método comprende valores dentro del intervalo de **13 a 100**. Los que se mantienen con valores inferiores a 25 se consideran irrelevantes o compatibles. Los impactos moderados son aquellos en los que el cálculo de la importancia da cifras entre 26 y 50, y considera impactos severos aquellos que tengan cifras de importancia comprendidas entre los números 51 y 75 y críticos a todos aquellos, cuyo valor de importancia sea superior a 75.

La suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento tipo por columnas nos indicará: las acciones más agresivas, altos valores negativos; las poco agresivas, bajos valores negativos y las benéficas, valores positivos, pudiendo analizarse las mismas según sus efectos sobre los distintos factores. Asimismo, la suma de importancia del impacto de cada elemento tipo por filas, nos indicará los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la realización de la actividad.

La suma indica los efectos totales causados en los distintos componentes y subsistemas presentes en la matriz de impactos. Sin embargo, pese a la cuantificación de los elementos tipo llevada a cabo para calcular la importancia del impacto, la valoración es meramente cualitativa, ya que el algoritmo creado para su cálculo es función del grado de manifestación cualitativa de los atributos que en él intervienen.

La importancia de los impactos correspondientes a los efectos producidos por dos acciones sobre dos factores, expresa simplemente que la importancia del primer efecto es mayor o menor que la del segundo, pero con carácter cualitativo, no en la proporción que sus valores numéricos indican.

Una vez comprendidos los conceptos bajo los cuales se pueden tipificar los impactos, se cuenta con los elementos necesarios para poder hacer una valoración, tipificación y evaluación de los impactos ambientales que generará la ejecución del proyecto.

Para el presente proyecto tenemos que la mayoría de los impactos se generan durante la etapa de preparación y construcción y uno muy importante durante la etapa de operación del proyecto, y que los componentes que se verán alterados de forma temporal o permanente son: suelo, aire, agua y flora; la valoración y evaluación de los impactos que se generan sobre estos componentes se presentan en la siguiente tabla, es conveniente señalar que se seleccionaron solo aquellas acciones impactan directamente a los componentes ambientales.

Considerando todo lo antes descrito, y considerando las actividades del proyecto, así como las interacciones con los componentes ambientales se **seleccionaron 8 acciones**, las cuales generarían 9 impactos que tendrían un efecto sobre los componentes ambientales, para su ponderación, tipificación y valorización.



b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales

Tabla 38 Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales

ACTIVIDADES	COMPONENTE	FACTOR	CRITERIOS DE VALORACIÓN												IMPORTANCIA	CLASIFICACIÓN
			No de Impacto	NAT	I	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR		
Recepción de Pipas	Aire	Calidad del Aire	1	-	2	2	1	2	1	4	1	4	1	4	22	Irrelevante
		Nivel de Ruido	2	-	2	2	1	1	1	1	1	1	4	1	15	Irrelevante
	Suelo	Contaminación	3	-	4	1	2	2	2	2	1	1	4	1	20	Irrelevante
	Socioeconómico	Empleo	4	+	1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	19	Irrelevante
trasiego a tanques almacenamiento	Aire	Nivel de Ruido	5	-	2	1	4	1	1	1	1	1	4	1	17	Irrelevante
	Suelo	Contaminación	6	-	4	1	2	2	2	2	1	1	4	1	20	Irrelevante
	SOCIOECONOMICO	Empleo	7	+	1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	19	Irrelevante
trasiego a suministro vehículos automotores	AIRE	Calidad del Aire	8	-	2	2	1	2	1	4	1	4	1	4	22	Irrelevante
		Nivel de Ruido	9	-	2	2	4	1	1	1	1	1	4	1	18	Irrelevante
	SOCIOECONOMICO	Empleo	10	+	1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	19	Irrelevante
Actividades de mantenimiento General	AIRE	Calidad del Aire	11	-	2	2	1	2	1	4	1	4	1	4	22	Irrelevante
		Nivel de Ruido	12	-	2	2	4	1	1	1	1	1	4	1	18	Irrelevante
	SOCIOECONOMICO	Empleo	13	-	1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	19	Irrelevante
Actividades administrativas.	SUELO	Contaminación	14	-	4	1	2	2	2	2	1	1	4	1	20	Irrelevante
	SOCIOECONOMICO	Empleo	15	+	1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	19	Irrelevante

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Impactos negativos

El análisis de los impactos identificados para el factor aire, específicamente sobre el componente ambiental calidad de aire y confort sonoro, refiere que la significancia de los impactos está por debajo de los 20 en todas las etapas del proyecto y según los criterios usados corresponde a impactos no significativos (NS). Los impactos del componente aire son considerados como no significativos debido a que los equipos y vehículos que se utilicen durante las distintas actividades del proyecto, serán sometidas de manera periódica a un programa de mantenimiento a fin de disminuir las emisiones de contaminantes y ruido permisibles en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-080-SEMARNAT-1994. Por lo tanto, mitigando los impactos generados sobre la calidad del aire.

De la tipificación anterior se puede determinar que el Proyecto causará impactos que son irrelevantes, esto en gran medida se debe a que el AP y AI se encuentran con un grado de perturbación muy alto lo que origina que los efectos de los impactos no afecten significativamente las condiciones actuales de los componentes ambientales.

La inserción del proyecto no provocará un cambio en la escenografía del área de estudio, su aporte como un elemento transformador de las condiciones actuales del sitio, es mínimo, ya que el área directamente a afectar se encuentra altamente perturbada y los impactos severos que se hubiesen podido generar, ya se habían ocasionado previamente.

Identificación de los impactos ambientales generados.

Como resultado de la matriz de identificación y valorización de impactos, determinamos que la identificación de los impactos se realizará en orden de importancia (el nivel de afectación sobre el componente) de acuerdo a los resultados de la matriz de impactos.

Componente Atmosfera. Impactos Generados.

Calidad del aire.

Las actividades de trasiego de gas implican el uso de equipo, camiones y vehículos que utilizan motores a combustión interna que emiten gases de combustión que forman parte del efecto invernadero.

El impacto generado durante la etapa de preparación y construcción se considera **adverso, de extensión parcial, se manifestaría de manera inmediata, temporal** si se toma en cuenta que el efecto finaliza casi inmediatamente después que cesa la actividad causante del impacto, **reversible en el corto plazo, mitigable, no genera sinergia ni acumulación** por su alta capacidad de dilución en la atmósfera, **los efectos son indirectos, se presentaría de forma irregular; alcanza un valor de 22 puntos, es decir irrelevante.** Se pueden minimizar sus efectos con la aplicación de medidas de prevención.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Componente Suelo.

Impacto Potencial contaminación del Suelo.

Durante la etapa de operación y mantenimiento se generan aguas residuales, residuos sólidos urbanos y/o de manejo especial, así como residuos impregnados con solventes, barnices, incluso aceites los cuales, de no ser manejados adecuadamente, generando el riesgo de una potencial contaminación, ya sea de forma directa por lixiviados que se filtrarían a capas más profundas.

En el caso de las aguas grises y sanitarias igualmente su inadecuado manejo o disposición final las convierten en una potencial fuente de contaminación del suelo.

El impacto generado se considera **adverso, de extensión parcial, se manifestaría de manera inmediata, temporal, reversible en el corto plazo, mitigable, no genera sinergia ni acumulación, los efectos son directos, se presentaría de forma irregular; alcanza un valor de 20 puntos, es decir irrelevante.**

Se pueden minimizar su generación y potenciales efectos negativos con la aplicación de medidas de prevención.

Componente Ambiental Paisaje.

Impactos Generados.

La inserción de las obras que comprende el proyecto, tendrá una baja incidencia en la calidad visual del AI, debido a que el paisaje es completamente urbanizado, por lo que su inserción no modificara la percepción que actualmente prevalece del AI.

De forma que fue catalogado como **irrelevante, compatible, local, baja intensidad.**

Impactos acumulativos.

Son llamados así cuando diversas actividades económicas se desarrollan sobre una misma área geográfica y sus efectos se agravan en el tiempo incrementando su intensidad u grado de destrucción u cambio.

Dadas las características del AI no se presentan impactos acumulativos.

Impacto residual.

Los impactos residuales son aquellos que permanecen a pesar de la implementación y aplicación de las medidas mitigación.

Dadas las características del AI no se presentan impactos residuales.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Conclusiones.

Con base en lo anterior expuesto se concluye que la ejecución del proyecto no ocasionará impactos ambientales significativos, de hecho, solo se identificó un impacto moderado, los demás son puntuales, temporales y mitigables, por lo que son poco significativos.

Lo anterior se debe principalmente a:

Dimensiones del proyecto.

El grado de perturbación del sistema ambiental.

La temporalidad de las actividades.

Medidas de Mitigación y prevención de los potenciales impactos ambientales

Como se ha descrito en los anteriores capítulos en todas las etapas del proyecto se llevan a cabo en menor o mayor medida acciones que modifican los componentes o sus factores de forma permanente o temporal, la mayoría de ellas son adversas, considerando que cualquier alteración de las condiciones de los componentes ambientales impacta de forma adversa al AI, por mínima que sea la afectación y pueden ser aún más si no se establecen acciones que reduzcan o mitiguen sus efectos, ya sea antes, durante y posterior a la ejecución del mismo.

Para llevar a cabo la identificación precisa, objetiva y viable de las diferentes medidas de control ambiental se consideraron las actividades del proyecto, la legislación y normatividad ambiental vigente, el diagnóstico ambiental y la identificación evaluación de los impactos ambientales potenciales.

En este capítulo se describen acciones de control ambiental, es decir las medidas de mitigación, compensación y prevención para minimizar o de ser posible evitar los impactos sobre los componentes ambientales. En este contexto las medidas mencionadas, tienen por objeto impedir, atenuar o compensar los efectos negativos ocasionados al medio o a las condiciones ambientales.

Es importante señalar que las medidas propuestas, se presentan de acuerdo a su importancia, siendo las "*preventivas*" las medidas más adecuadas para evitar impactos ambientales; mientras que las de "*mitigación*" pueden disminuir impactos ambientales negativos. El éxito de estas medidas depende básicamente del seguimiento, valoración y corrección oportuna, para poder reducir los efectos adversos que se generaran sobre los componentes ambientales del AI derivados del desarrollo de proyecto.

A continuación, se enlistan las principales medidas de mitigación, prevención y compensación para el proyecto que nos ocupa, presentándolas de acuerdo con cada componente ambiental involucrado (aire, suelo, cuerpos de agua, flora y fauna) que será impactado durante las diferentes etapas del proyecto. Es importante señalar que existe un conjunto de medidas que son generales, y que se enfocan a la prevención de acciones que potencialicen los efectos de los impactos.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.



Tabla 39 Componente atmosfera, medidas de prevención y/o mitigación

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto Significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación
Etapas: Operación y Mantenimiento			
Atmósfera	Uso de Vehículos que operan con motor a gasolina o Diesel para el transporte de material y personal	Incorporación de gases producto de la combustión de los combustibles con los que operan dichos vehículos.	Los vehículos a utilizar se mantendrán en buenas condiciones mecánicas, previo al inicio de las actividades se les realizara una revisión mecánica a fin de verificar que se encuentran en condiciones óptimas y de forma tal que las generaciones de gases de combustión se encuentren dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable. Se llevará una bitácora en la cual se registre los datos del vehículo, fecha en que su afinado y el mantenimiento realizado. Una vez afinados serán presentados ante un Centro de Verificación Vehicular, en donde serán sometidos a las pruebas que señala la norma y se obtenga el certificado de que se encuentran dentro de los límites máximos permisibles. En caso de que en la localidad donde se desarrolla el proyecto no se cuente con un Centro de Verificación Vehicular, los vehículos serán sometidos a una revisión trimestral de sus condiciones de operación.
Etapas: Operación y Mantenimiento.			
Suelo	Generación de residuos que por sus características se consideran peligrosos (estopas impregnadas por solventes, pinturas, aceites o hidrocarburos)	Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.	No se llevarán a cabo dentro de la Estación de Carburación mantenimiento a ningún tipo de vehículo; el mantenimiento se deberá ejecutar en talleres que cuente con la infraestructura apropiada para el almacenaje temporal y la disposición final de los residuos. Se aplicará un programa de capacitación a todo el personal que labore en la Estación en temas de: Legislación vigente en materia de residuos. Identificación y separación de residuos. Manejo y Almacenamiento temporal de residuos. Disposición final de Residuos. Los contenedores que se destinen para la recolección y almacenamiento temporal de los residuos, deberá estar debidamente rotulado a fin de permitir su identificación de forma clara, El personal deberá conocer e identificar con claridad los contenedores instalados los cuales deberán tener una capacidad adecuada y debidamente rotulados, para la clasificación y separación de los residuos orgánicos, de manejo especial y que presenten residuos con características inflamables o tóxicas, para su correcto y adecuado manejo y disposición final. Se instalarán contenedores especiales para la el almacenamiento temporal de los residuos que por sus características sean clasificados como peligrosos. Estos serán recolectados por una empresa que cuente con las acreditaciones y permisos que demuestren su experiencia en la materia.

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Componente Ambiental	Acción que pueda causar impacto	Impacto Significativo o relevante	Medida de prevención y/o mitigación
Etapas Abandono.			
Aire	Generación de Gases Contaminantes	Disminución de la calidad del aire.	Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal la generación de gases de combustión se encuentre dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.
	Generación de Ruido.	Presencia de contaminación auditiva	Se ejecutará un programa de mantenimiento de los motores de los autotanks que se ocupan para el llenado del tanque de almacenamiento, a fin de que el nivel de ruido se mantenga por debajo de los 80 Decibeles.
Suelo	Generación de residuos por las actividades de desmantelamiento que por sus características se consideran peligrosos (estopas impregnadas por solventes, pinturas, aceites o hidrocarburos), o de Manejo especial.	Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.	Selección y clasificación de materiales, equipos y residuos. Los materiales, equipos, accesorios y residuos, que se generen por el desmantelamiento, serán separados, clasificados, y tipificados, para su correcta disposición. Descontaminación. Los materiales que hayan estado en contacto con hidrocarburos, serán descontaminados con sustancias no tóxicas y orgánicas, de manera que sean clasificados y tipificados para su correcta disposición final. La descontaminación se realizará mediante el lavado y tallado de los materiales y equipos con sustancias capaces de degradar las moléculas de hidrocarburos, reduciendo al máximo su presencia, en estos momentos es innecesario señalar que sustancias, ya que las tecnologías que existan en su momento se desconocen, en todo caso se en su momento se notificará a la autoridad de la actividad, métodos, técnicas y sustancias a utilizar, asimismo los residuos generados por este lavado serán manejados conforme a la legislación ambiental vigente y aplicable. Los contenedores que se destinen para la recolección y almacenamiento temporal de los residuos, deberán estar debidamente rotulado a fin de permitir su identificación de forma clara. El personal deberá conocer e identificar con claridad los contenedores instalados los cuales deberán tener una capacidad adecuada y debidamente rotulados, para la clasificación y separación de los residuos orgánicos, de manejo especial y que presenten residuos con características inflamables o tóxicas, para su correcto y adecuado manejo y disposición final.
Paisaje	Abandono de instalaciones	Contaminación Visual por instalaciones abandonadas	Una vez retirada toda la infraestructura se ejecutará acciones para restaurar el predio a las condiciones originales

"Estación de Carburación "Quintas", Hidalgo del Parral, Chihuahua"
Gas El Sobrante S.A. de C.V.

Durante la etapa de operación y mantenimiento se llevarán a cabo las medidas antes indicadas con lo cual se minimizarán los efectos negativos de los impactos ambientales generados disminuyendo los efectos negativos sobre el componente atmosférico y el suelo.

III.6 f) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto

Se ha integrado en cada uno de los capítulos del presente Informe Preventivo.

III.7 g) Condiciones Adicionales.

De acuerdo a los resultados de obtenidos de las metodologías empleadas no se requieren de condiciones adicionales para el presente proyecto.

III.8 h) Identificación de los elementos técnicos que sustentan la información del Informe Preventivo.

Anexos

- Anexo 1 Documentos Legales del Promovente y del Responsable del Estudio.**
- Anexo 2 Planos y memorias Técnicas.**
- Anexo 3 Cartografía.**
- Anexo 4 Permisos Obtenidos.**
- Anexo 5 Hoja de Seguridad.**

Bibliografía.

Atlas de Peligros y Riesgos Naturales Hidalgo del Parral, Chih. 2011.