

DISTRIBUIDORA DE GAS NOEL, S.A. DE C.V.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN

UBICACIÓN:

CARRETERA FEDERAL 110, SAN LUIS DE LA PAZ DOLORES
HIDALGO KM. 33+100, CON EL NÚMERO 1022, DEL PREDIO
RÚSTICO TABLÓN DE LOS REYES, MUNICIPIO DE DOLORES
HIDALGO CUNA DE LA INDEPENDENCIA NACIONAL, ESTADO DE
GUANAJUATO.

ELABORÓ:

L.D.A. MERCEDES CARBAJAL TAPIA

OCTUBRE 2016

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO	ÍNDICE DE CONTENIDO	PÁG.
I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	7
I.1.	Proyecto	7
I.1.1.	Nombre del proyecto	7
I.1.2.	Ubicación del proyecto	7
I.1.3.	Tiempo de vida útil del proyecto	8
I.1.4.	Presentación de la documentación legal	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	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
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
II.1.	Información general del proyecto	11
II.1.1.	Naturaleza del proyecto	11
II.1.2.	Selección del sitio	12
II.1.3.	Ubicación física del proyecto y planos de localización	13
II.1.4.	Inversión requerida	14
II.1.5.	Dimensiones del proyecto	16
II.1.6.	Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	17
II.1.7.	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	18
II.2.	Características particulares del proyecto	18
II.2.1.	Programa general de trabajo	18
II.2.2.	Preparación del sitio	19
II.2.3.	Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	20
II.2.4.	Etapas de construcción	22
II.2.5.	Etapas de operación y mantenimiento	33
II.2.6.	Descripción de obras asociadas al proyecto	38
II.2.7.	Etapas de abandono del sitio	44
II.2.8.	Utilización de explosivos	44
II.2.9.	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	44
II.2.10.	Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	45
III.	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO	47
IV.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	71
IV.1.	Delimitación del área de estudio	71
IV.2.	Caracterización y análisis del sistema ambiental	71
IV.2.1.	Aspectos abióticos	71
A.	Clima	71
B.	Geología y geomorfología	77

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

C.	Suelos	80
D.	Hidrología superficial y subterránea	83
IV.2.2.	Aspectos bióticos	96
A.	Vegetación terrestre	96
B.	Fauna	100
IV.2.3.	Paisaje	101
IV.2.4.	Medio socioeconómico	103
A.	Demografía	103
B.	Factores socioculturales	112
IV.2.5.	Diagnóstico ambiental	122
V.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	124
V.1.	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	124
V.1.1.	Indicadores de impacto	124
V.1.2.	Lista indicativa de indicadores de impacto	126
V.1.3.	Criterios y metodologías de evaluación	128
V.1.3.1.	Criterios	128
V.1.3.2.	Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	131
VI.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	134
VI.1.	Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	134
VI.2.	Impactos ambientales residuales	145
VII.	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	146
VII.1.	Pronóstico del escenario	146
VII.2.	Programa de vigilancia ambiental	146
VII.3.	Conclusiones	149
VIII.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	150
VIII.1.	Formatos de presentación	150
VIII.1.1.	Planos definitivos	150
VIII.1.2.	Fotografías	152
VIII.1.3.	Videos	153
VIII.1.4.	Listas de flora y fauna	153
VIII.2.	Otros anexos	153
VIII.2.1.	Estudio de Dictamen Estructural.	153
VIII.2.2.	Documentación Legal.	153
VIII.3.	Glosario de términos	157
8.	MÉTODOS PARA IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.	158
9.	BIBLIOGRAFÍA.	158

UBICACIÓN	ÍNDICE DE TABLAS	PÁG.
Tabla II.1.1.	Matriz de actividades del proyecto de estación de carburación	12
Tabla II.1.3.-1.	Coordenadas UTM del proyecto	13
Tabla II.1.4.-1.	Inversión requerida	15
Tabla II.1.4.-2.	Recuperación de capital	15
Tabla II.1.4.-3.	Memoria de cálculo	16
Tabla II.1.5.	Dimensiones del proyecto	16
Tabla II.2.1.	Calendarización de obra	19

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Tabla II.2.4.-1.	Calendarización de obra	24
Tabla II.2.4.-2.	Áreas verdes del proyecto	25
Tabla II.2.4.-3.	Maquinaria y equipo a ser utilizada	27
Tabla II.2.4.-4.	Material a ser utilizado durante la etapa de preparación del sitio y bases	28
Tabla II.2.4.-5.	Material a ser utilizado durante la etapa de losas de cimentación y pavimentos	28
Tabla II.2.4.-6.	Combustibles y lubricantes a ser utilizados durante la etapa de preparación del sitio y construcción	29
Tabla II.2.4.-7.	Residuos a ser generados durante la etapa de preparación del sitio y construcción	29
Tabla II.2.4.-8.	Aguas residuales a ser generadas durante la etapa de preparación del sitio y construcción	30
Tabla II.2.4.-9.	NOM's aplicables a las obras o actividades del proyecto durante la etapa de preparación del sitio y construcción	31
Tabla II.2.5.	Tipo de combustible a ser comercializado	33
Tabla II.2.6.-1.	Tipo de combustible a ser comercializado	40
Tabla II.2.6.-2.	Características del medidor volumétrico para Gas L.P.	41
Tabla II.2.6.-3.	Características de la tubería a ser instalada	41
Tabla II.2.9.-1.	Residuos a ser generados durante la etapa de operación y mantenimiento	44
Tabla II.2.9.-2.	Aguas residuales a ser generados durante la etapa de operación y mantenimiento	45
Tabla III.-1.	Integración del proyecto al POEGT	48
Tabla III.-2.	Tabla resumen de la UGAT 174	51
Tabla III.-3.	Descripción de algunas de las directrices urbano territoriales	52
Tabla III.-4.	Vinculación del proyecto con la LGPGIR	61
Tabla III.-5.	Vinculación del proyecto con la LPPAEG	64
Tabla III.-6.	Vinculación del proyecto con la LGIREMG	64
Tabla III.-7.	NOM's aplicables a las obras o actividades del proyecto durante las etapas de preparación del sitio y construcción, y operación y mantenimiento	69
Tabla IV.2.1.-A	Clima del Municipio de Dolores Hidalgo C.I.N., Gto	72
Tabla IV.2.1.-Da1.	Hidrografía	83
Tabla IV.2.1.-Da2.	Resultados de la inspección realizada en coordinación con la Unidad Municipal de Protección Civil y la Coordinación Ejecutiva de Protección Civil del Estado de Guanajuato	93
Tabla IV.2.4.-A1.	Distribución de la población por tamaño de localidad, 2010	105
Tabla IV.2.4.-A2.	Indicadores sobre migración a E.U por entidad federativa	109
Tabla IV.2.4.-A3.	Población Económicamente Activa	109
Tabla IV.2.4.-A4.	Porcentaje de población económicamente activa por sexo	109
Tabla IV.2.4.-A5.	Distribución de población según sector de actividad	112
Tabla IV.2.4.-B1.	Festividades en el Municipio de Dolores Hidalgo C.I.N., Gto	113
Tabla IV.2.4.-B2.	Monumentos Históricos del Municipio de Dolores Hidalgo C.I.N., Gto	120
Tabla IV.2.4.-B3	Museos con el que cuenta el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Gto.	122
Tabla V.1.1.	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	124
Tabla V.1.1.-a1.	Evaluación de los factores ambientales	125
Tabla V.1.1.-a2.	Evaluación del proyecto en general	125
Tabla V.1.1.-a3.	Evaluación de la operación y mantenimiento	126
Tabla V.1.2.-a1.	Lista de cotejo de las actividades relevantes del proyecto	127
Tabla V.1.2.-a2.	Lista de cotejo de los factores y componentes ambientales afectables	128

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Tabla V.1.3.1.	Matriz de interacciones	129
Tabla V.1.3.1.-a1.	Simbología para la predicción de impactos ambientales	130
Tabla V.1.3.1.-a2.	Método de indicadores característicos (Lizárraga, 1993)	130
Tabla V.1.3.2.-1.	Matriz de interacciones calificada	132
Tabla V.1.3.2.-2.	Impactos ambientales por etapa de proyecto	132
Tabla V.1.3.2.-3.	Impactos ambientales por factor ambiental	133
Tabla VI.1	Matriz Integral de las Medidas de Prevención y de Mitigación de los Impactos Ambientales generados por el proyecto	135

UBICACIÓN	ÍNDICE DE FIGURAS	PÁG.
Figura I.1.2.	Ubicación del proyecto	7
Figura I.1.3-3.	Levantamiento topográfico.	14
Figura II.1.1.	Zona habitacional en la zona de influencia del proyecto	18
Figura II.2.5.	Dispensario doble para el Gas L.P.	34
Figura III.-1.	Región Ecológica 18.8-Unidad Ambiental Biofísica 44	47
Figura III.-2.	Integración del proyecto al PEDUOET	49
Figura III.-3.	Ubicación de la UGAT 174	50
Figura III.-4.	Ubicación del proyecto en UGAT 174	50
Figura III.-5.	Ubicación del proyecto	54
Figura III.-6.	Mapa del inventario de áreas naturales protegidas del estado de Guanajuato	55
Figura III.-7.	Límites geográficos de los municipios del estado de Guanajuato	55
Figura III.-8	Áreas de riesgo por hundimientos	57
Figura III.-9	Áreas de esparcimiento y entrenamiento en el Municipio de Dolores Hidalgo C.I.N., Gto.	60
Figura IV.1.	Delimitación del área de estudio	71
Figura IV.2.1.-A.	Clima	75
Figura IV.2.1.-A1.	Clima en el sitio del proyecto.	77
Figura IV.2.1.-B.	Geología	78
Figura IV.2.1.-B1.	Geología en el sitio del proyecto.	79
Figura IV.2.1.-C.	Suelos	81
Figura IV.2.1.-C1.	Edafología en el sitio del proyecto.	82
Figura IV.2.1.-Da.	División Hidrológica correspondiente al estado de Guanajuato y a la que pertenece el Municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional	84
Figura IV.2.1.-Da1	Hidrología Superficial en el sitio del proyecto.	90
Figura IV.2.1.-Da2	Zonas inundables	94
Figura IV.2.1.-Db	Acuífero Cuenca Alta del Río Laja.	95
Figura IV.2.1.-Db1	Ubicación acuífero Cuenca Alta del Río Laja (COTAS Gto.)	96
Figura IV.2.2.-A.	Plano de Vegetación y usos de suelo	98
Figura IV.2.4.-A1.	Población total en el municipio de Dolores Hidalgo C.I.N., Gto., 2010	104
Figura IV.2.4.-A2.	Pirámide de la población, 2010	105
Figura IV.2.4.-A3.	Distribución de la población por sexo, 2010	106
Figura IV.2.4.-A4.	Población total, masculina y femenina, 2010	106
Figura IV.2.4.-A5.	Fecundidad y Mortalidad	107
Figura IV.2.4.-A6.	Porcentaje de hijos fallecidos por grupo de edad, 2010	107
Figura IV.2.4.-A7.	Situación conyugal, 2010	110
Figura IV.2.4.-A8.	Población ocupada según división ocupacional, 2010.	111
Figura IV.2.4.-A9.	Población ocupada según sector de actividad económica, 2010	111

UBICACIÓN	ÍNDICE DE FOTOS	PÁG.
-----------	-----------------	------

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Foto IV.2.2.-A1.	Tipo de vegetación existente en el interior del predio, vista del frente del predio.	97
Foto IV.2.2.-A2.	Tipo de vegetación existente en la zona de estudio.	97
Foto IV.2.3.-1.	Vista de la Carretera Federal 110, San Luis de la Paz–Dolores Hidalgo, de oeste a este, observándose la vegetación de la zona de estudio.	101
Foto IV.2.3.-2.	Vista de la Carretera Federal 110, San Luis de la Paz–Dolores Hidalgo, de este a oeste, observándose la vegetación existente en la zona de estudio.	102
Foto IV.2.3.-3.	Vista hacia el predio desde la Carretera Federal 110, San Luis de la Paz–Dolores Hidalgo, de norte a sur, observándose que dentro del predio no existe vegetación.	102
Foto IV.2.3.-4.	Vista del predio ubicado al frente del sitio del proyecto, de sur a norte, observándose en la zona de estudio la existencia de tierras de cultivo.	103
Foto VIII.1.2.1	Vista de la Carretera Federal 110, San Luis de la Paz–Dolores Hidalgo, de oeste a este.	152
Foto VIII.1.2.2	Vista de la Carretera Federal 110, San Luis de la Paz–Dolores Hidalgo, de este a oeste.	152
Foto VIII.1.2.3	Vista hacia el predio desde la Carretera Federal 110, San Luis de la Paz–Dolores Hidalgo, de norte a sur.	153
Foto VIII.1.2.4	Vista del predio ubicado al frente del sitio del proyecto, de sur a norte.	153
Foto VIII.1.2.5	Vista de la colindancia oeste (venta de comida).	154
Foto VIII.1.2.6	Vista de la colindancia este (tierras de cultivo).	154
Foto VIII.1.2.7	Vista de la colindancia sur (tierras de cultivo).	155
Foto VIII.1.2.8	Vista de la colindancia norte (carretera federal 110 y tierras de cultivo).	155

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

I.1. Proyecto

I.1.1. Nombre del proyecto

Estación de Carburación.

La actividad principal de la empresa es el servicio de almacenamiento, distribución y comercialización de Gas L.P., que continua con la expansión de sus estaciones de carburación ofreciendo una respuesta más integral a la demanda del sector automotriz, con un combustible más eficiente en términos energéticos y menos contaminante.

El organismo del que se adquiere el carburante es de PEMEX GAS y la empresa está consciente de los riesgos y restricciones que tienen este tipo de instalaciones, por lo que es importante mencionar que se hace responsable de la construcción y operación de este nuevo proyecto, el cual ha sido diseñado conforme a la normatividad vigente.

I.1.2. Ubicación del proyecto

Carretera Federal 110, San Luis De La Paz – Dolores Hidalgo Km. 33+100, con el número 1022, del Predio Rústico Tablón de Los Reyes, Municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Estado de Guanajuato. En la siguiente imagen satelital se puede apreciar la ubicación del proyecto:

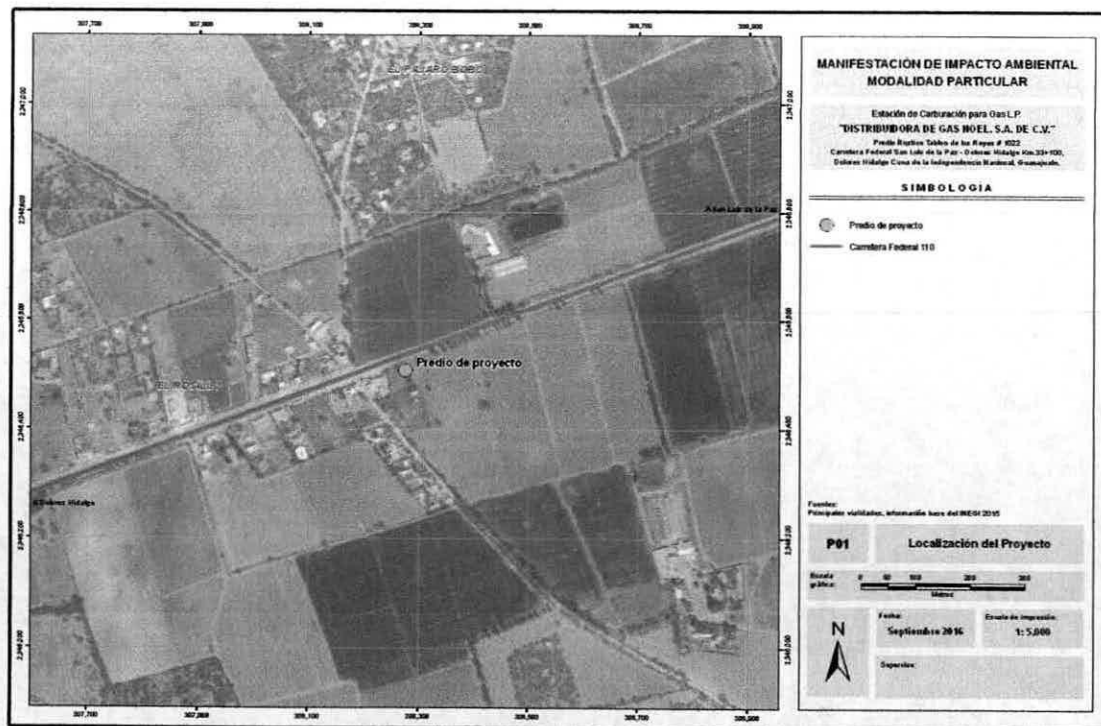


Figura I.1.2. Ubicación del proyecto. Fuente elaboración propia.

Como se puede observar la zona de estudio se encuentra dentro de la zona suburbana de la ciudad de Dolores Hidalgo, Guanajuato, lo cual indica que las condiciones ambientales han sido modificadas, principalmente la vegetación nativa y la fauna silvestre.

El predio hace frente con la vialidad Carretera Federal 110 San Luis de la Paz – Dolores Hidalgo, la cual por sus características físicas puede considerarse como una Vialidad Principal ya que conduce hacia el noreste con el municipio de San Luis de Paz y comunidades rurales como El Rosillo y Delgadillo, asimismo esta vialidad se interconecta con la Carretera Dolores Hidalgo - San Miguel de Allende, por lo anterior la actividad solicitada de “Centro de Carburación y Distribución de Gas L.P.”, se considera como un Uso Compatible en relación a la zona de su ubicación.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

La estación de carburación está diseñada y será construida bajo una estricta supervisión técnica, con el fin de garantizar la calidad de los diferentes materiales a utilizar y el buen funcionamiento de la misma, estas instalaciones están diseñadas bajo la NOM-003-SEDG-2004 es por ello que al construirse con los requerimientos de esta norma, se garantiza un tiempo de vida útil óptima mínima de 15 años, aunque con el debido mantenimiento la estación de carburación puede alcanzar un tiempo de vida útil de 30 años.

I.1.4. Presentación de la documentación legal

Se anexa copia simple de la siguiente documentación legal:

1. Escritura número 7273 de fecha 20 de diciembre de 1988, tirada ante la fe del notario público número 3, Lic. José Ma. Gutiérrez Martínez, en la que se procede a protocolizar las diligencias de información testimonial ad-perpetuam marcadas con el número 77/988 promovido por [REDACTED] ante el Juzgado de Primera Instancia del Partido Judicial correspondiente, tendiente acreditar la posesión y dominio pleno que ha tenido respecto a la fracción rústica denominada “El Tablón de los Reyes”, municipio de Dolores Hidalgo, con una superficie de 12-10-01 hectáreas. La cual fue cotejada y certificada por el Lic. J. Jesús Estupiñán Cerrillo, Titular de la Notaria Pública 29, Celaya Guanajuato, con fecha del 22 de mayo del 2015.
2. Contrato de arrendamiento de fecha 1 de Mayo del 2015, celebrado entre el representante legal el C. J. Jesús David Jiménez Zuñiga, de la Sociedad Mercantil denominada Distribuidora de Gas Noel, S.A. de C.V., en su calidad de “arrendatario”, y el C. José Luis Sandoval Álvarez, en su calidad de “arrendador”.
3. Escritura número 10,280 de fecha 7 de noviembre del 2013, tirada ante la fe del notario público número 22, Lic. Alejandro Moreno Pérez correspondiente

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

- al poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración y facultades laborales que otorga Contador Público Juan Manuel Alfaro Barrera, como representante legal de la empresa Distribuidora de Gas Noel, S.A. de C.V., a favor de [REDACTED]
4. Escritura número 61,871 de fecha 26 de abril del 2016, tirada ante la fe del notario público número 82, Lic. Enrique Durán Llamas correspondiente al poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración y facultades laborales que otorga Rogelio Hernández Álvarez, como representante legal de la empresa Distribuidora de Gas Noel, S.A. de C.V., a favor de la Lic. María Teresa Navarro Ávalos.
5. Escritura número 61,871 de fecha 26 de abril del 2016, tirada ante la fe del notario público número 82, Lic. Enrique Durán Llamas correspondiente al poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración y facultades laborales que otorga Rogelio Hernández Álvarez, como representante legal de la empresa Distribuidora de Gas Noel, S.A. de C.V., a favor de la Lic. María Teresa Navarro Ávalos.
6. RFC de la empresa Distribuidora de Gas Noel S.A. de C.V.
7. Acta Constitutiva de Distribuidora de Gas Noel S.A. de C.V.
8. Credencial para votar de la Lic. María Teresa Navarro Ávalos; Marzo de 1961, certificada el día 12 de octubre del 2012.
9. Copia de la Constancia de Factibilidad de Uso de Suelo.
10. Copia del Alineamiento y Número Oficial.

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

I.2. Promovente

I.2.1. Nombre o razón social

DISTRIBUIDORA DE GAS NOEL, S.A. DE C.V.

I.2.2. Registro federal de contribuyentes

DGN-811026-BU6.

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

- Nombre: Lic. María Teresa Navarro Ávalos
- Cargo: Representante Legal.

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

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

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

I.3.1. Nombre o razón social

L.D.A. Mercedes Carbajal Tapia.

I.3.2. Registro federal de contribuyentes

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

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio

L.D.A. Mercedes Carbajal Tapia.

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto se ubica en el Sector Terciario "Comercio y Servicios" y consiste en la construcción de una estación de carburación para Gas L.P., con almacenamiento fijo "Tipo B-Comercial-Subtipo B1"; por su capacidad total de almacenamiento se clasifica dentro del "Grupo I", con una capacidad de almacenamiento de hasta 5,000 L base agua.

Las instalaciones de la estación de carburación ocuparán una superficie de 900.00 m² para la construcción del proyecto y el tanque de almacenamiento para Gas L.P. tendrá una capacidad instalada de 5,000 L base agua (2,700 kg) muy por debajo de la cantidad de reporte de 50,000 kg (92592.5926 L base agua) establecida en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 4 de mayo de 1992), por lo tanto las actividades a ser desarrolladas no se consideran actividades altamente riesgosas.

El proyecto para construcción de la estación de carburación se llevará a cabo en base a la NOM-003-SEDG-2004, además de que estará libre de riesgos con respecto a las áreas colindantes, ya que no se encuentra próximo a centros de concentración masiva de personas, tales como: escuelas, hospitales, cines, centros comerciales o de servicios, ni asociado a otras actividades industriales, que se puedan considerar incompatibles, además de que en la cercanía del sitio del proyecto no se encuentran sitios con características ecológicas relevantes ni lugares históricos o culturales importantes.

La naturaleza del proyecto se puede resumir en la siguiente tabla (ver página siguiente):

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

OBRA TIPO	ETAPA DE DESARROLLO			
	PREPARACIÓN DEL SITIO (1)	CONSTRUCCIÓN (2)	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (3)	ABANDONO (4)
TERRESTRE				
Estación de carburación	<u>Excavación:</u> Las características del predio conforman el terreno que alcanza un nivel de piso determinado, por lo que se removerá la capa superficial del suelo hasta alcanzar una profundidad cercana a los 30 cm dentro del área que comprende el proyecto, lo anterior con la finalidad de albergar los cimientos de la estación de carburación. Los cortes del terreno se realizarán de forma mecánica mediante la utilización de maquinaria pesada que será operada por personal calificado.	<u>Compactación:</u> Posterior a extraer la capa superficial del terreno, se nivelará el mismo a través del empleo de material pétreo que cumpla con la granulometría y características establecidas en el estudio de mecánica de suelos para soportar el peso y esfuerzos de la obra proyectada. <u>Cimentación:</u> Ésta será a base de varilla de acero, zapatas reforzadas, columnas, pisos y losas de concreto, y demás materiales prefabricados que cumplan con las especificaciones del proyecto de obra. Incluye el levantamiento de muros y techumbres. <u>Instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias:</u> Este tipo de instalaciones serán colocadas a través de la subcontratación de personal especializado, empleando materiales y accesorios que cumplan con los más estrictos estándares de calidad para este tipo de obras. <u>Acabados:</u> Se colocarán puertas, ventanas y demás accesorios de metal y de madera que se requieran para darle vista a los interiores y exteriores de la estación de carburación, además se incluyen las actividades de enjarrado, de aplicación de pasta y tirol, de colocación de pisos, vidrios y marcos de aluminio, así como el pintado general del inmueble.	<u>Funcionamiento de la estación de carburación:</u> La naturaleza propia de este tipo de infraestructura de servicios implica que durante su operación y mantenimiento se vean involucradas un sin número de actividades antropogénicas dentro y fuera de éstos, por lo que la generación de emisiones a la atmósfera, de residuos no peligrosos y de aguas residuales, serán de gran consideración. Además, se incluyen las actividades de mantenimiento correspondientes para este tipo de infraestructura de servicios.	Por la naturaleza del proyecto se considera que el sitio no será abandonado, sin embargo si esto llegará a suceder, en su momento, se considerara que obra o actividad se puede desarrollar en el sitio respetando y cumpliendo con la normatividad aplicable en aspectos ambientales y uso de suelo. Al término de la vida útil del proyecto, la empresa responsable de la estación de carburación se compromete a dismantelar toda la infraestructura existente en el sitio, incluyendo la obra civil, enviando a disposición final adecuada los residuos sólidos urbanos y escombros que sean generados, así como a realizar los estudios que sean necesarios para evidenciar ante las autoridades competentes la inexistencia de pasivo ambiental alguno. Durante el tiempo en que se ejecuten los trabajos a que se refiere el párrafo anterior, la empresa responsable del proyecto garantizará que el sitio no sea utilizado como tiradero de basura ni como escondite de la delincuencia.

Tabla II.1.1. Matriz de actividades del proyecto de estación de carburación

II.1.2. Selección del sitio

El sitio del proyecto fue seleccionado debido principalmente a su ubicación física, ya que corresponde a un predio que, se puede acceder a él a través de una de las vialidades más importantes en la ciudad de Dolores Hidalgo, Guanajuato, como es la Carretera Federal 110 San Luis de la Paz – Dolores Hidalgo, además de que el sitio no presenta especies vegetales en estatus de conservación y de que la zona del proyecto no se encuentra dentro de una zona perteneciente al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) o dentro de una zona sujeta a conservación ni tampoco dentro de alguna Área Natural Protegida Estatal (ANPE).

Dada su ubicación física, el predio resultó ser la opción más viable, ya que a diario transita un número muy importante de vehículos automotores por dicha vialidad, incrementándose con ello la posibilidad de brindarles el servicio de abastecimiento de Gas L.P. en comparación con la localización de otros predios en la zona de influencia del sitio del proyecto.

Además de lo anterior, la selección del sitio básicamente fue motivada por la existencia de un terreno dentro de la zona suburbana en una excelente ubicación, ya que el sitio se encuentra sobre una de las vialidades principales e importantes en la Ciudad (Carretera Federal 110 San Luis de la Paz – Dolores Hidalgo), por lo que los conductores podrán acudir fácilmente a cubrir las necesidades de combustible para sus vehículos ingresando por esta vialidad.

Otro motivo para la selección del sitio fue el de satisfacer la demanda del flujo vehicular que transita diariamente por esta zona noreste de la ciudad de Dolores Hidalgo, Guanajuato, y su zona de influencia (principalmente comunidades rurales). Con este servicio se pretende evitar el recorrido de las distancias de los vehículos a Gas L.P. a la Ciudad para cubrir la necesidad de adquirir combustible.

Finalmente, se tiene que la selección del uso de suelo del sitio se autorizó, conforme al Plan de Ordenamiento Territorial, el Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo para el Municipio de Dolores Hidalgo, Guanajuato, y el Código Territorial para el Estado y Municipios de Guanajuato, por lo que la empresa decidió arrendar el terreno.

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

Carretera Federal 110, San Luis de La Paz – Dolores Hidalgo Km. 33+100, con el número 1022, del Predio Rústico Tablón de Los Reyes, Municipio de Dolores Hidalgo, Estado de Guanajuato.

Las coordenadas UTM del proyecto, son:

TABLA DE REFERENCIAS COORDENADAS UTM				
LADO		V	Y	X
EST	PV			
		1	2,346,527.449	308,310.036
1	2	2	2,346,537.200	308,338.407
2	3	3	2,346,508.147	308,345.884
3	4	4	2,346,498.396	308,317.513
4	1	1	2,346,527.449	308,310.036

Tabla I.1.3.-1. Coordenadas UTM del proyecto e Identificación de cada uno de los puntos de la poligonal del proyecto.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

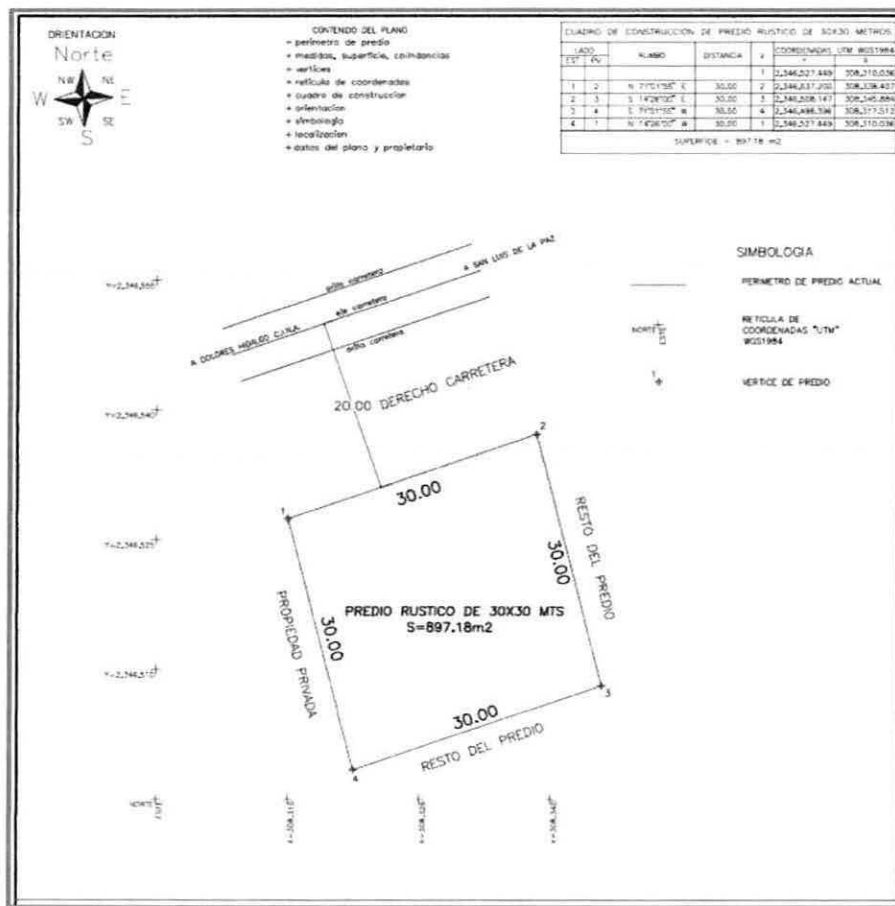


Figura I.1.3.-3 Levantamiento topográfico.

La altitud sobre el nivel del mar que presenta el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Guanajuato, está entre 1,800 y 2,800 m.¹

El predio colinda, con:

- Al Norte, en 30.00 m con derecho de vía de la Carretera Federal 110 San Luis de la Paz - Dolores Hidalgo.
- Al Sur, en 30.00 m con terreno propiedad privada (sin actividad).
- Al Este, en 30.00 m con terreno propiedad privada (sin actividad).
- Al Oeste, en 30.00 m con terreno propiedad privada (sin actividad).

II.1.4. Inversión requerida

Para el desarrollo total de este proyecto, su construcción y puesta en operación, el promovente ha estimado una inversión de \$615,710.00 M.N. (seiscientos quince mil

¹ Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Salamanca, Guanajuato. Pág. 2.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

setecientos diez pesos 00/100 en moneda nacional), la cual se distribuye de la siguiente forma:

No.	Descripción del concepto	Inversión
1	Obra civil	\$295,125.00
2	Obra mecánica	\$215,327.00
3	Obra eléctrica	\$105,258.00
Total		\$615,710.00

Tabla II.1.4.-1. Inversión requerida

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

Se tiene contemplado el siguiente periodo de retorno de inversión:

RETORNO DE INVERSIÓN	
	VENTA EST.
PAYBACK (AÑOS)	4.9
UAFIR/AÑO	22%

Tabla II.1.4.-2. Recuperación de capital

La memoria de cálculo es la siguiente:

CONCEPTO	VENTA ESTIMADA	%
VENTAS	\$6'316,600.00	100
COSTO DE VENTAS	\$5'730,100.00	90.71
MARGEN BRUTO	\$586,400.00	9.28
MANO DE OBRA	\$101,800.00	1.61
CONSUMO INTERNO	\$2,700.00	0.04
SERVICIOS PÚBLICOS	\$11,200.00	0.18
MANTENIMIENTO	\$22,600.00	0.36
RENTAS	\$32,000.00	0.51
AMORTIZACIÓN Y DEPRECIACIÓN	\$62,200.00	0.98
OTROS GASTOS	\$46,100.00	0.73
GASTOS DIRECTOS	\$278,700.00	4.41
GASTOS DISTRIBUCIÓN	\$33,400.00	0.53
GASTOS TRASLADO VALORES	\$2,800.00	0.04

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CONTRIBUCIÓN DIRECTA	\$271,500.00	4.30
GASTOS VENTAS	\$53,600.00	0.85
PUBLICIDAD	\$23,000.00	0.36
GASTOS ADMINISTRACIÓN	\$16,000.00	0.25
GASTOS COMPRAS	\$3,700.00	0.06
GASTOS RECURSOS HUMANOS	\$21,900.00	0.35
GASTOS DE EXPANSIÓN	\$0.00	0.00
GASTOS OVERHEAD	\$118,200.00	1.87
GASTOS OS	\$0.00	0.00
UAFIR PLAZA	\$153,300.00	2.43

Tabla II.1.4.-3. Memoria de cálculo

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

Para llevar a cabo las medidas de prevención y mitigación, se estima un costo de \$150,000.00 M.N. anuales.

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

El predio cuenta con un total de 12-10-01 Has. De las cuales se ocuparan 900m2 suficientes para el proyecto.

Enseguida se presenta una tabla que contiene información sobre las diversas áreas que contempla el proyecto:

ÁREA	SUPERFICIE P.B. (m ²)
Oficinas	6.25
Servicios sanitarios	3.75
Área de almacenamiento	39.80
Carburación	15.00
TOTAL	64.80

Tabla II.1.5. Dimensiones del proyecto

La zona del tanque consta de lo siguiente:

- El tanque de almacenamiento para Gas L.P. con capacidad de 5,000 L base agua cada uno.

Como medida de seguridad, en la zona de estudio se instalará malla ciclónica de 2.5 m de altura para delimitar el sitio del proyecto en sus colindancias Sur, Este y Oeste; asimismo en el lindero Norte se contará con entrada y salida de 7.00 m cada una, para el surtido a los vehículos que utilizan Gas L.P.

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

En el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, el uso potencial del suelo predominantemente es para la agricultura limitada en un 28.43% de su superficie, la cual se ubica al norte y noreste del municipio; existiendo también otras unidades de suelo como la practicultura limitada, que correspondiéndole en un 15.28% y se ubica diseminadamente al norte, oeste y sur del municipio; agricultura moderada en un 5% de superficie y se localiza prioritariamente en una franja que corre del noroeste a sureste, cubriendo el centro del municipio; agricultura intensa, en un 3.26% de superficie, ubicada en pequeñas áreas diseminadas al noreste y este del municipio; agricultura muy intensa en 2.9% del territorio en pequeñas áreas diseminadas al norte, este y centro del municipio; vida silvestre en un 17.98%, ubicadas de manera diseminada principalmente al noroeste, oeste y sur del municipio; practicultura moderada en un 16.40% y se ubica de manera diseminada en todo el territorio municipal y la practicultura intensa en un 0.70% de superficie y se ubica al noreste del municipio.

El predio hace frente con la vialidad Carretera Federal 110 San Luis de la Paz – Dolores Hidalgo, la cual es de gran importancia de la ciudad; y conforme al OFICIO: No. 001 PMDH/DDUOP/DU20 de fecha 08 de enero del 2015 emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, del municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Guanajuato, otorga la Constancia de Factibilidad de Uso de Suelo, para el predio ubicado a un costado de la Carretera Dolores Hidalgo – San Luis de la Paz, Fracción Rústica “El Tablón de los Reyes”, de ese Municipio, señalando que es compatible el uso de suelo para: “Centro de Carburación y Distribución de Gas L.P.”, clasificando la zona como Comercio y Servicios de Intensidad Alta, en términos del Plan de Ordenamiento Territorial y las disposiciones normativas contempladas en el Reglamento de zonificación y Uso de Suelos para el Municipio de Dolores Hidalgo y el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, con vigencia igual al Plan de Ordenamiento Territorial.

No se localizaron cuerpos de agua en la zona de influencia del proyecto, que pudieran ser afectados de manera negativa por la realización del proyecto.

Ver la siguiente imagen satelital:

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

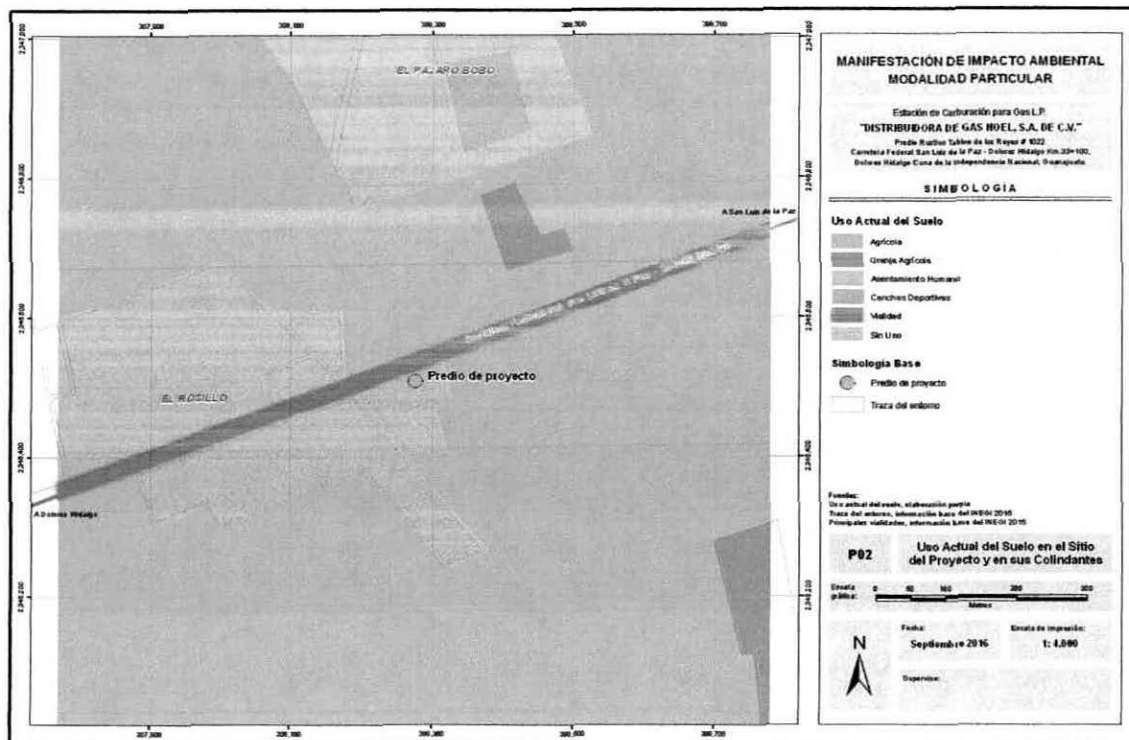


Figura II.1.1. Zona habitacional en la zona de influencia del proyecto. Fuente elaboración propia.

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

El sitio del proyecto se localiza dentro de la zona suburbana de la ciudad de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Gto., correspondiendo a un predio urbanizado en su totalidad, contando a sus alrededores con vialidades y guarniciones de concreto hidráulico, señalética vial y de destino, nomenclatura de calle, servicio de transporte público, y equipamiento urbano, contando además con los servicios de energía eléctrica, agua potable y drenaje, red de telefonía e internet.

Previo a la ejecución del proyecto, el promovente deberá obtener las siguientes factibilidades:

- Factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado emitida por el Organismo Operador de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Gto.
- Factibilidad de servicios de energía eléctrica emitida por la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

II.2. Características particulares del proyecto

II.2.1. Programa general de trabajo

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Se tiene planeado iniciar las obras en el año 2016, con una duración máxima de 6 meses, para iniciar la ocupación a principios del año 2017. El programa general de trabajo queda desglosado de la siguiente manera:

ETAPA Y ACTIVIDADES	MESES									AÑOS			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	15	30	45	>45
Obtención de autorizaciones													
Resolutivo de impacto ambiental													
Permiso de construcción													
Preparación del sitio													
Accesos													
Desmontes, despalmes y limpieza del sitio													
Nivelación y compactación													
Construcción													
Transporte de materiales y equipos													
Construcción de drenaje													
Excavación para colocar tanque													
Instalación de agua potable													
Construcción y edificios													
Instalación de tanques													
Electrificación													
Plantación de jardines													
Operación y mantenimiento													
Abandono													

Tabla II.2.1. Calendarización de obra

II.2.2. Preparación del sitio

Para la preparación del terreno con una superficie de 900.00 m² se llevará a cabo aplicando los siguientes trabajos de obra civil:

Excavación y Trazo: Las características del predio conforman el terreno que alcanza un nivel de piso determinado, por lo que se removerá la capa superficial del suelo hasta alcanzar una profundidad aproximada de 45 cm, en un área de aproximadamente 900.00 m². Los cortes del terreno se realizarán de forma mecánica mediante la utilización de maquinaria y equipo.

Compactación y Nivelación: Posterior a extraer la capa superficial del terreno, se nivelará el mismo a través del empleo de material pétreo que cumpla con la granulometría y características establecidas para soportar la obra proyectada.

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

Servicios provisionales y barreras protectoras

Colocar barreras o tapias en las áreas donde se tenga colindancia con la vía pública o en áreas que se consideren peligrosas para las personas.

Electricidad

Proveer y pagar a la CFE los servicios de electricidad provisional requeridos durante la etapa de preparación y construcción.

Alumbrado

Mantener alumbrado la zona de estudio durante la etapa de preparación y construcción, en caso de ser necesario.

Servicio telefónico

En caso de que se acuerde entre las partes, el contratista deberá de proveer, mantener y pagar por el servicio telefónico en la oficina de campo durante el desarrollo de la obra.

Servicio de agua

Proveer y mantener la provisión de agua potable mediante pipas (de concesionarios registrados) que se requieran según las necesidades de la obra.

Servicio sanitario

El contratista tiene como obligación la de proporcionar servicios sanitarios suficientes para los trabajadores, desde el inicio de la obra hasta su terminación y entrega, por lo que se prevé la contratación de letrinas portátiles ante una empresa especializada.

Barreras

En caso de ser necesario delimitar el perímetro del predio para prevenir la entrada de personas o equipo no autorizado al área de construcción, también para proteger a las propiedades adyacentes contra daños durante las operaciones de construcción y a las estructuras del propio sitio.

Control del agua

Nivelar el terreno para que desagüe en caso de lluvias, lo anterior con la finalidad de mantener las excavaciones libres de agua. Asimismo, se deberá operar y mantener en buenas condiciones el equipo de bombeo.

También se deberá proteger el sitio contra encharcamientos o agua corriendo, promoviendo barreras contra el agua como se requiera para evitar la erosión del suelo.

Bodegas

Proporcionar bodegas provisionales que protejan a los materiales de construcción de la intemperie, así como para disminuir el robo de los mismos, para lo cual se deberá de proveer de puertas de acceso con chapas de seguridad y candados.

Protección del trabajo terminado

Proteger los trabajos terminados y proveer de protección especial donde sea requerido. También, proveer de protección provisional y desmontable en los trabajos terminados, lo anterior con la finalidad de minimizar los daños a partir de las actividades que se llevan a cabo en el área inmediata. Además, se deberá prohibir el paso a las áreas verdes una vez que se haya realizado la plantación de árboles y pasto.

Vigilancia

Proveer vigilancia y servicios de protección para la obra y los trabajos que realiza el contratista, lo anterior con la finalidad de evitar que haya robos o vandalismo, y no permitir la entrada a personal no autorizado.

Estacionamiento y caminos de acceso

Construir y conservar caminos provisionales resistentes a mal tiempo, con acceso a la vía pública para darle servicio a la bodega de materiales de la obra y designar un área de carga, descarga y estacionamiento para los empleados y proveedores.

Limpiezas

Mantener las áreas libres de desperdicios, escombros y basura; mantener el sitio con un aspecto limpio y ordenado; limpiar el escombros y rebabas producto de la construcción; sacar semanalmente los desperdicios, escombros, basura y las rebabas del sitio, y depositarlos en sitios autorizados por la autoridad competente en la materia; colocar contenedores de basura dentro del perímetro del área en donde se encuentren realizando trabajos, colocados de tal forma que no obstruyan la circulación ni labores de los trabajadores; el retiro de los contenedores deberá de hacerse periódicamente de acuerdo al ritmo de la obra y de los trabajos, para lo cual

el contratista tiene la obligación de contratar y pagar el suministro de dichos contenedores, así como la disposición final adecuada de los residuos.

II.2.4. Etapa de construcción

Estado actual del predio

En cuanto al entorno inmediato de la zona del proyecto, se puede mencionar que la obra proyectada se pretende ubicar en una fracción de parcela cuya actividad principal es la agricultura de temporal, además de que el entorno se muestra moderadamente intervenido, topografía plana y campos de cultivo. En los alrededores del predio existe vegetación arbórea sobre los linderos, la cual no será afectada por la realización del proyecto.

Estudio de mecánica de suelos

En este apartado no se llevó a cabo este estudio de mecánica de suelos ya que por el tipo de proyecto se determinó únicamente un estudio de dictamen estructural.

Derivado que las instalaciones para carburación están sujetas al cumplimiento de la NOM-003-SEDG-2004 ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN, en los numerales 7.3.1.6 y 7.3.1.6 que cito al texto dice:

7.3.1.6 El diseño y construcción de las bases de sustentación no metálicas para recipientes **con capacidad igual o superior a 7500 l agua**, deben ajustarse a las especificaciones del reglamento de construcción de la entidad federativa correspondiente. La resistencia del terreno debe determinarse por mecánica de suelos o considerar un valor de 5 ton/m².

7.3.1.7 Para el cálculo de las bases de sustentación, como mínimo debe **considerarse** que el recipiente se encuentra **completamente lleno con un fluido cuya densidad sea de 0,60 kg/L.**

Como se ha mencionado en este estudio la Estación de Carburación de Gas L.P. tendrá una capacidad de 5,000 litros base agua por lo que no le obliga un estudio de mecánica de suelos, esto de acuerdo a lo mencionado en el numeral 7.3.1.6 ya que la capacidad de almacenamiento es menor a lo que precisa la Norma en el numeral antes mencionado, más sin embargo se anexa un Cálculo estructural para las bases de sustentación del Tanque de almacenamiento y asegurar la construcción y desempeño de estas de acuerdo a lo marcado por la NOM-003-SEDG-2004. Se anexa la final del documento.

Para iniciar los trabajos de construcción, en referencia al trazo y nivelación se procederá a despallar la capa excedente existente y retirarla fuera de la obra, esto

conforme a los niveles del terreno natural y a las plataformas que se diseñaron para el desplante de la construcción. Los trabajos se realizarán de acuerdo a las siguientes características:

- Si el material descubierto contiene la humedad óptima o muy cercana a ésta, se conformará y nivelará el terreno natural con el equipo adecuado.
- Cuando se presentan materiales muy saturados, es necesario escarificarlo y removerlo para su secado, y posteriormente tenderlo, conformarlo y compactarlo, pero en ningún caso con humedad por arriba de la óptima, porque se presentarán baches y bufamientos, los cuales podrían fracturar el pavimento. Una alternativa más rápida y económica a este proceso, es retirar la capa saturada y sustituirla por material de banco de mejor calidad tipo sub-rasante.
- Se compactara el 90 % de su P.V.S.M.

Para el caso de construcción de sub-rasante, se coloca la capa de material de banco de menor calidad que la sub-base, con un espesor no menor de 20 cm, agregando la humedad óptima, se homogeniza y se compacta al 95 % de su peso volumétrico seco máximo porter.

Se construirá sobre esta sub-rasante, la capa de base hidráulica nivelada compuesta de una mezcla granular de banco y grava triturada, la cual se acamellona, se incorpora el agua requerida para la humedad óptima, se homogeniza y se compacta al 95 % de su peso volumétrico seco máximo porter; por ningún motivo colocar capas menores de 15 cm cuando falte material grueso.

Procesos a considerar antes de iniciar la preparación del predio

La preparación del predio considera los siguientes procesos generales en la superficie de 900.00 m²:

- Limpieza del terreno.
- Despalme y desmonte del terreno.
- Nivelación del terreno.

Los trabajos preliminares para preparar el predio consisten de manera general en: trazo, limpieza del terreno, nivelación, excavaciones, despalmes, afine y compactaciones, y escarificados y mejoramiento del terreno.

Por otra parte, se despalmará la capa excedente existente y se retirará fuera de la obra, esto conforme a los niveles del terreno natural, y se realizarán los movimientos de tierras necesarios para generar las plataformas de desplante de las construcciones.

Excavaciones y cimentaciones

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Conforme a los niveles de desplante del diseño estructural, se compactará al 90 % una capa de 20 cm de terreno natural, enseguida se construirá un terraplén de tepetate de 40 cm o conforme al diseño, compactado al 95 % de su peso volumétrico, y sobre el cual se construirá la cimentación de acuerdo al proyecto y especificaciones que marque el diseño estructural.

Estructura de pavimento en áreas de circulación vehicular y cajones de estacionamiento

a) Diseño de pavimento

1. Se realizará una excavación, conforme a los niveles de proyecto, para construir una base de 60 cm de espesor.
2. Se compactará una capa de 20 cm de espesor de terreno natural al 90 % de su peso volumétrico seco máximo porter.
3. Después se construirá sobre esta compactación una sub-rasante de rellenos de tepetate compactada al 95 % de su peso volumétrico seco máximo porter.
4. Sobre esta sub-rasante se construirá una base hidráulica nivelada con relleno de tepetate mejorado con grava y de 20 cm de espesor, compactado al 95 % de su peso volumétrico seco máximo porter.
5. Enseguida se construirá un pavimento de concreto hidráulico de 15 cm de espesor y con resistencia mínima de 250 kg/cm².

b) Materiales

1. Rellenos de tepetate: 700.00 m³.
2. Concreto hidráulico premezclado: 700.00 m².

Programa de trabajo y personal a utilizar

Se tiene planeado iniciar las obras en el año 2016, con una duración máxima de 6 meses, para iniciar la ocupación a principios del año 2017. El programa general de trabajo queda desglosado de la siguiente manera:

CALENDARIZACIÓN DE OBRA								
ESTACIÓN DE CARBURACIÓN		PERSONAL A UTILIZAR	MESES					
No.	Etapas		1	2	3	4	5	6
1	Preparación del sitio	4 personas						
2	Construcción	6 personas						

Tabla II.2.4.-1. Calendarización de obra

- Preparación del sitio: Consiste en la instalación de obras de apoyo; el trazo y limpieza del terreno; excavaciones, movimiento de tierras, rellenos con

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

tepetate, y compactaciones con maquinaria pesada y camiones de volteo en los traslados; en cuanto al despalme se retirarán de 30 a 40 cm.

- Construcción de la obra civil: Construcción de cimentación, estructura, losas de entrepiso, estructuras metálicas, azoteas y acabados.
- Pavimentos: Colocación de pavimentos de concreto hidráulico.
- Acabados e instalaciones especiales: Colocación de pisos, lambrines, y acabados de muros y techos.
- Áreas verdes: Preparación de la tierra, plantación y ornamentación.
- Limpieza: Se retirarán todas las obras de apoyo existentes, como almacenes y letrinas portátiles. También se limpiará el lugar procurando que no queden residuos de escombros y material.

Recursos naturales a afectar

En cuanto al entorno inmediato de la zona del proyecto, se puede mencionar que la obra proyectada se pretende ubicar en una fracción de parcela cuya actividad principal es la agricultura de temporal, no existiendo construcciones industriales, comerciales o de servicios, además de que el entorno se muestra moderadamente intervenido, sin un uso definido, topografía plana y tierras de cultivo.

El suelo natural, es el elemento natural que serán afectados debido a las actividades del proyecto.

Asimismo, la etapa de preparación y construcción de la estación de carburación demandará de la utilización de materiales pétreos y de construcción diversa clase, lo cual contribuirá al detrimento de los recursos naturales en el municipio de Dolores Hidalgo, Gto.

Áreas verdes

Las áreas verdes del proyecto representan un 8.00 % del total del terreno, lo cual significa que una superficie de 72 m² corresponderá a área permeable en el sitio del proyecto. Ver la siguiente tabla:

Área	m ²	%
Superficie construida o pavimentada	828.00	92.00
Áreas verdes	72.00	8.00
Superficie Total	900.00	100

Tabla II.2.4.-2. Áreas verdes del proyecto

El propósito fundamental de las áreas verdes del proyecto es compensar en la medida de lo posible las zonas pavimentadas; realizando un contraste de color y

ambiente fresco; otro objetivo es el de contribuir con un porcentaje de área permeable para aportar agua al subsuelo y recargar los mantos acuíferos de la región.

Las áreas verdes deberán de considerar la plantación de especies arbóreas o arbustivas que se indiquen por parte de la autoridad ambiental local.

Programa de utilización de maquinaria y equipo

La capa de suelo vegetal es un material blando o suelto que puede ser eficientemente excavado con excreta jalada por un tractor de orugas de 90 a 110 caballos de potencia.

La arcilla debido a sus características es un material que por su consistencia o cementación sólo puede ser eficientemente excavado por un tractor de orugas con cuchilla, de 140 a 160 caballos de potencia en la barra.

El equipo de compactación que se utilizará en este caso es el rodillo pata de cabra y en su defecto un rodillo neumático. El rodillo liso vibratorio o estático sólo se utilizará para allanar la superficie de la capa compactada.

La compactación en los rellenos de cepas de cimentación se realizará con equipos tipo bailarina y apisonador Wacker de pata.

El equipo de compactación que se recomienda utilizar en cada caso depende también del tipo de material.

La maquinaria y equipo que se utilizará durante la preparación del sitio y el mejoramiento del terreno es el siguiente:

- Camión volteo de 7 y 14 m³ de capacidad de carga.
- Camión pipa de agua de 5,000 y 7,000 litros de capacidad de almacenamiento.
- Motoniveladora Caterpillar para nivelaciones y compactaciones.
- Retroexcavadora Caterpillar para excavaciones y movimientos de tierra.
- Vibrocompactador para bases de tepetate y rasantes.
- Camión bomba para concreto.
- Vibrador para concreto para colado de elementos de concreto hidráulico.

Ver la siguiente tabla:

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Maquinaria y equipo	Cantidad	Tiempo empleado en la obra	Horas de trabajo diario	Tipo de combustible utilizado
Camión volteo	1	3 meses	0.3286 hr/m ³	Diesel
Camión pipa de agua	1	1.5 meses	6.70 hr/jor	Diesel
Motoniveladora Caterpillar	1	1 semana	0.0286 hr/m ³	Diesel
Retroexcavadora Caterpillar	1	1 semana	0.0064 hr/m ³	Diesel
Vibrocompactador	1	1 semana	0.0571 hr/m ³	Diesel
Camión bomba para concreto	1	2 semanas	0.30 hr/m ³	Diesel
Vibrador para concreto	1	1 semana	0.14 hr/m ³	Gasolina

Tabla II.2.4.-3. Maquinaria y equipo a ser utilizada

Personal ocupado

La cantidad de trabajadores a ser empleado será de 6 personas, como máximo, con distintas funciones, según las necesidades y el avance de la obra serán; estos serán operadores de maquinaria y equipo, albañiles, ayudantes, mecánicos, soldadores, y electricistas, en un periodo aproximado de 6 meses y con un horario de trabajo de 8:00 A.M. a 6:00 P.M.

Materiales e insumos

Especificaciones de materiales de banco:

Los materiales de banco deberán ser provistos por una empresa autorizada para la extracción de materiales pétreos de la zona.

Definición:

Son materiales pétreos o suelos seleccionados por sus características físicas para emplearse en la construcción de revestimientos y para sub-bases y bases de pavimento.

Materiales:

- Toda la construcción y materiales, deben cumplir o exceder los requerimientos de las especificaciones y las recomendaciones del estudio geotécnico. Además, todos los materiales deben cumplir con las

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

especificaciones aplicables del Municipio, en base a la fuente de procedencia, calidad, graduación, límite líquido, índice plástico y proporciones de mezclas.

- La disponibilidad local y variaciones de los requerimientos de cada Estado pueden cambiar las graduaciones y parámetros de estos materiales. El contratista debe indicar, cuando someta el material a pruebas, las aplicaciones que se le darán al material.

Pruebas o control de calidad:

Los materiales fuera de la obra deberán ser transportados a la misma en vehículos en buen estado de operación y mantenimiento.

Etapas de preparación del sitio y bases:

Tipo de material	Volumen	Forma de traslado
Tepetate	3,070.00 m ³	438 viajes de camiones de volteo de 7 m ³ de capacidad
Agua	245.00 m ³	16 viajes de pipas de 16 m ³ de capacidad

Tabla II.2.4.-4. Material a ser utilizado durante la etapa de preparación del sitio y bases

Etapas de losas de cimentación y pavimentos:

Aunque se contratará el servicio de concreto premezclado, se suponen las siguientes cantidades de materiales:

Tipo de material	Volumen	Forma de traslado
Arena	30.00 m ³	2.1429 viajes de camiones de volteo de 14 m ³ de capacidad
Grava triturada ¾"	45.00 m ³	3.2143 viajes de camiones de volteo de 14 m ³ de capacidad
Tepetate	45.00 m ³	3.2143 viajes de camiones de volteo de 14 m ³ de capacidad
Agua	15.00 m ³	1 viaje de pipas de 16 m ³ de capacidad
Cemento	75.00 Ton	1.5 viajes de camiones de 40 Ton
Cal	30.00 Ton	1 viaje de camiones de 40 Ton
Tabique	500 Pieza	1 viaje de camiones de 40 Ton
Madera	280 Pieza	1 viaje de camiones de 40 Ton

Tabla II.2.4.-5. Material a ser utilizado durante la etapa de losas de cimentación y pavimentos

Combustibles y lubricantes

La forma de suministro de los combustibles y lubricantes será en las fuentes externas de suministro cercanas al predio como estaciones de servicio y refaccionarias. Deberá quedar estrictamente prohibido el almacenamiento de este tipo de sustancias en la zona de estudio durante la etapa de preparación del sitio y construcción.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Ver la siguiente tabla:

Maquinaria y equipo	Horas de trabajo totales	Tipo de combustible utilizado	Cantidad de combustible utilizado	Cantidad de lubricante utilizado
Camión volteo	227.55	Diesel	4,362.11 L	140.02 L
Camión pipa de agua	244.43	Diesel	3,849.70 L	36.99 L
Motoniveladora Caterpillar	25.42	Diesel	358.17 L	17.73 L
Retroexcavadora Caterpillar	10.12	Diesel	119.72 L	3.63 L
Vibrocompactador	50.75	Diesel	888.66 L	19.73 L
Camión bomba para concreto	88.20	Diesel	1,242.67 L	16.28 L
Vibrador para concreto	44.90	Gasolina	56.12 L	3.04 L

Tabla II.2.4.-6. Combustibles y lubricantes a ser utilizados durante la etapa de preparación del sitio y construcción

Residuos generados

Durante la construcción del proyecto se prevé la generación de residuos de manejo especial como escombros y de residuos sólidos urbanos producto del consumo de alimentos por parte de los trabajadores. Este tipo de residuos serán envasados y almacenados temporalmente en un sitio estratégico dentro de la zona de estudio, mientras son trasladados a sitios de disposición final autorizada.

Ver la siguiente tabla:

Residuo	Actividad de procedencia	Tipo de residuo	Cantidad aproximada	Almacenamiento temporal	Disposición final
Escombros	Preparación y construcción del proyecto	Residuos de manejo especial	1805.94 m ³ /mes	Sitio estratégico dentro de la zona de estudio	Sitios de disposición final autorizada
Desechos de alimentos y envolturas diversas	Consumo de alimentos	Residuos sólidos urbanos	700 kg/mes	Sitio estratégico dentro de la zona de estudio	Relleño sanitario municipal

Tabla II.2.4.-7. Residuos a ser generados durante la etapa de preparación del sitio y construcción

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Aguas residuales

Las aguas residuales que serán generadas durante la etapa de preparación del sitio y construcción, serán las provenientes de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, y para ello el contratista tendrá la obligación de contratar el servicio de letrinas portátiles ante una empresa especializada.

Ver la siguiente tabla:

Actividad de procedencia	Volumen aproximado	Características fisicoquímicas	Tratamiento	Equipo utilizado	Disposición final
Servicios sanitarios	2.5 m ³ /semana	Las de aguas grises	Sanitizante biodegradable	Letrinas portátiles	Sitios de disposición final autorizada

Tabla II.2.4.-8. Aguas residuales a ser generadas durante la etapa de preparación del sitio y construcción

Emisiones a la atmósfera

Las emisiones a la atmósfera serán los gases de combustión de la maquinaria y equipo a ser utilizado durante la etapa de preparación del sitio y construcción, así como las partículas suspendidas producto de su operación.

Se deberá prever que las emisiones a la atmósfera estén dentro de los límites máximos permisibles establecidos en las siguientes normas oficiales mexicanas:

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.	Norma aplicable a los vehículos de combustión interna, por lo cual habrá que usar vehículos en buen estado mecánico y con el cumplimiento de la verificación vehicular.
Como se cumple: Se realizará el mantenimiento de los vehículos automotores que usan gasolina en los talleres establecidos para ese fin, además de que se llevará una bitácora de mantenimiento de los vehículos y maquinaria al día. También se realizará la verificación vehicular regular y periódicamente de todos los vehículos y maquinaria que participen en el proyecto		
NOM-045-SEMARNAT-2006	Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Norma aplicable a los vehículos de combustión interna, por lo cual habrá que usar vehículos en buen estado mecánico y con el cumplimiento de la verificación vehicular.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Como se cumple: Con la realización de la verificación según un programa para todos los vehículos automotores en circulación que estén involucrados en el proyecto y se dará mantenimiento adecuado en talleres para ese fin.		
NOM-050-SEMARNAT-1993	Niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.	Norma aplicable a los vehículos de combustión interna, por lo cual habrá que usar vehículos en buen estado mecánico y con el cumplimiento de la verificación vehicular.
Como se cumple: La autoridad estatal elabora los programas de verificación anual, siendo que la empresa responsable del proyecto se compromete a realizar la verificación periódica para todos los vehículos automotores (camiones de volteo) que estén involucrado en el proyecto.		
NOM-080-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	Normativa que regula la emisión de ruido proveniente de vehículos automotores a efecto de proveer las medidas de protección o mitigación para los operadores, personal o habitantes cercanos a la zona de estudio.
Como se cumple: Con la colocación de dispositivos silenciadores en los mofles de los camiones materialistas, involucrados en el desarrollo del proyecto.		
NOM-081-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Normativa que regula la emisión de ruido proveniente de fuentes fijas a efecto de proveer las medidas de protección o mitigación para el personal o habitantes cercanos a la zona de estudio.
Como se cumple: Con la concientización al personal que laborará durante distintas etapas del proyecto.		

Tabla II.2.4.-9. NOM's aplicables a las obras o actividades del proyecto durante la etapa de preparación del sitio y construcción

Especificaciones civiles

La estación de carburación se localiza en un terreno regular con una superficie de 900.00 m², y cumple con los siguientes puntos:

- La estación cuenta con acceso consolidado que permite el tránsito seguro de vehículos.
- No existen líneas de alta tensión que crucen la estación, ya sea aéreas o por

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación.

- La estación no se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones.
- En un radio de 30 m no existen centros hospitalarios ni lugares de reunión.
- La estación no encuentra al margen de carretera, por lo tanto no contará con carriles de aceleración y desaceleración.

Urbanización

El área donde se construirá la estación de carburación cuenta con pendientes y drenajes adecuados para el desalojo de las aguas pluviales.

Las zonas de circulación tienen terminación superficial consolidada y pavimentada, y cuentan con amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de los vehículos y las personas.

Delimitación

Los linderos Sur, Este y Oeste, se conforman con malla ciclón de 2.50 m de altura, el lindero Norte cuenta con entrada y salida de 7.00 m cada una, para el surtido a los vehículos que utilizan Gas L.P. como combustible.

Accesos

El acceso y la salida a la estación de carburación se localizarán en el lindero Norte del terreno, el cual cuenta con una entrada y salida de 7.00 metros cada una y quedará abierto para permitir la fácil entrada y salida de los vehículos automotores.

Edificaciones

Edificios:

El área destinada para la construcción de las oficinas se localiza próxima al lindero Este, siendo que los materiales serán, en su totalidad, incombustibles en el exterior.

Servicios sanitarios:

Se localizarán en el lindero Este de la estación de carburación.

Estacionamiento:

El proyecto no contempla área de estacionamiento.

Área de almacenamiento:

Corresponde a la zona donde se instalará el tanque de almacenamiento para Gas L.P. con una capacidad instalada de 5,000 L base agua.

Taller:

El proyecto no contempla área de taller.

Bases de sustentación para el recipiente de almacenamiento

Los recipientes se instalan sobre bases de sustentación metálicas a una altura de 1.00 m, estas bases de sustentación permiten los movimientos de dilatación y contracción de los recipientes. Todas las salidas de líquido y vapor cuentan con válvulas de exceso de flujo vigentes, está conectado a la línea general de tierra.²

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento

Gastos de operación y mantenimiento

Se tiene proyectada una plantilla de 3 empleados (1 administrador, 2 despachador, 1 técnico en mantenimiento,) con una nómina mensual de \$18,400.00 M.N., y se estima un gasto mensual para mantenimiento y administración de \$22,660.00 M.N.

Capacidad de la estación de carburación.

El presente proyecto consta de una estación de carburación con 1 dispensario para el Gas L.P. El combustible que se ofrecerá a los clientes, es el siguiente:

- Gas L.P.: El gas licuado del petróleo (GLP) es la mezcla de gases licuados presentes en el gas natural o disueltos en el petróleo. Los componentes del GLP, aunque a temperatura y presión ambientales son gases, son fáciles de licuar, de ahí su nombre. En la práctica, se puede decir que los componentes del GLP son una mezcla de propano y butano.

Ver la siguiente tabla:

Nombre comercial	Nombre técnico	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso	Cantidad almacenada	Características de peligrosidad						Destino o uso final
						C	R	E	T	I	B	
Gas L.P.	Gas L.P.	Gaseoso	Tanque de almacenamiento	Operación	2,700 kg				X	X		Vehículos

Tabla II.2.5. Tipo de combustible a ser comercializado

El tipo de equipo para Carburación a utilizar se presenta a continuación:

² MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA, UV. Ing. J. Alfredo Tapia Cerezo. Proyecto Civil. Págs. 5 y 6.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

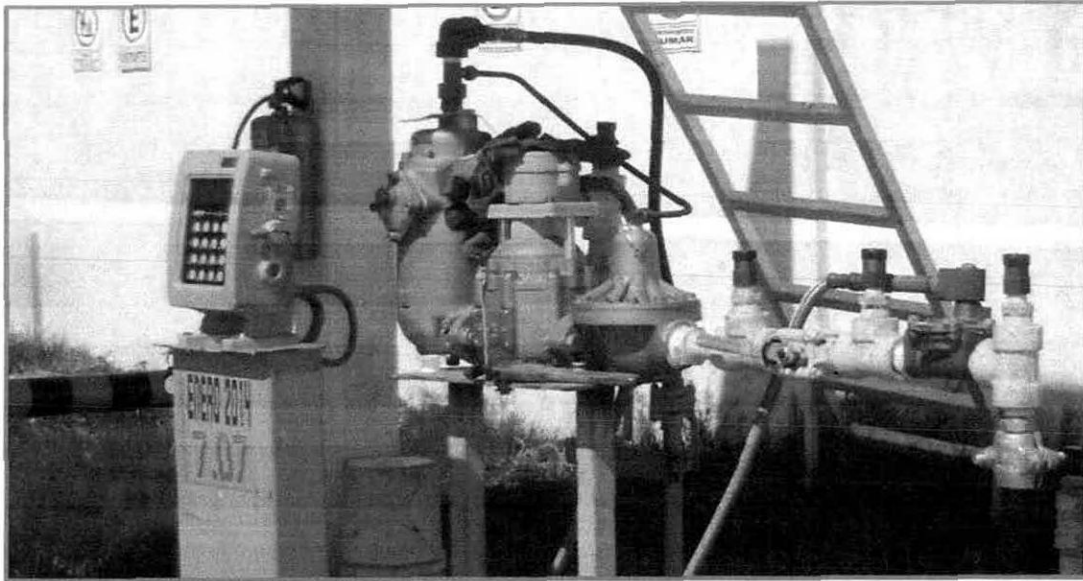


Figura II.2.5. Dispensario doble para el Gas L.P.

Actividades de la estación de carburación

La operación y mantenimiento de la estación de carburación cumplirá con las especificaciones establecidas en los manuales de operación de la NOM-003-SEDG-2004, los cuales se anexan al presente documento.

De manera general, la estación de carburación realizará las siguientes actividades:

- Recibo de combustible: El Gas L.P. se recibirá en pipas que se estacionarán en la zona de descarga, a un costado de los tanques de almacenamiento.
- Descarga de combustible: El encargado de control de operación de la estación, previa verificación del nivel de los tanques de almacenamiento, será el responsable de programar la descarga de la pipa al tanque, ordenando la conexión de la boquilla de descarga de la pipa a la succión de la bomba correspondiente, vigilando siempre que las conexiones sean totalmente herméticas para evitar cualquier fuga por pequeña que parezca, una vez efectuada la operación de descarga total del combustible, se procederá a desconectar las mangueras y dar la orden de salida de la pipa.
- Tránsito vehicular: Se tendrán señalamientos de tránsito, los cuales se deberán hacer respetar por el personal de control de la estación de carburación; la circulación de los vehículos será conforme al proyecto autorizado por la autoridad competente en la materia.
- Carga de combustibles a vehículos: Siguiendo el esquema autorizado los vehículos entrarán y se estacionarán frente a las bombas del dispensario, en donde el personal encargado de esta operación atenderá las necesidades de abasto de Gas L.P., teniendo especial cuidado de evitar cualquier tipo de fuga del combustible; el personal no deberá permitir que los mismos clientes se despachen, ya que no tienen la habilidad ni la instrucción requerida para esa operación.

Mantenimiento de la estación de carburación

Para el mantenimiento de la estación de carburación se contará con un programa, el cual estará integrado por todas las actividades que se desarrollan en el lugar para conservar las condiciones óptimas de seguridad y operación de los equipos e instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustible, sistema de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.

El programa de mantenimiento deberá ser elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o, en su caso, en base a las indicaciones de los fabricantes. Existen dos tipos de mantenimiento, el preventivo y el correctivo.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación deberá realizarla personal capacitado, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atendiendo correctamente en tiempo y forma cualquier eventualidad. Estos trabajos los podrá realizar el propio personal de mantenimiento que trabaje en la estación de carburación, o bien personal de empresas especializadas.

Actualmente las estaciones de carburación son establecimientos altamente seguros que cumplen con las normas y exigencias de seguridad requeridas por dependencias federales, estatales y municipales. Preocupados por la seguridad y el cuidado del medio ambiente, este tipo de establecimientos centran sus esfuerzos en la prevención de fugas y atención a contingencias. A continuación se mencionan las medidas de seguridad consideradas en estaciones de carburación:

a).- Pruebas de Seguridad

- Pruebas de hermeticidad con producto (tanque y líneas).
- Válvulas de seguridad.
- Sistema hidroneumático.
- Surtidor de agua y aire.
- Conectores rápidos de mangueras de descarga.

b).- Drenajes

- Pluvial.
- Sanitario.

c).- Carburación

- Contenedores de captación de fugas.
- Parachoques.
- Extintores.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

- Válvulas Shut off (automático): Cortan el suministro de combustible en caso de algún percance o siniestro como fugas, incendios o choques.

d).- Tuberías de conducción.

Trayectoria	Diámetro	Cédula
• Alimentación de Bomba:	• 51 mm (2")	• 80
• Descarga de la Bomba:	• 25 mm (1")	• 80
• Retorno de gas L.P. líquido:	• 19 mm (3/4")	• 80
• Retorno de gas L.P. vapor:	• 19 mm (3/4")	• 80
• Toma de suministro:	• 25 mm (1")	• 80

e).- Almacenamiento

- A través de tanque estacionario tipo intemperie, cilindro horizontal fabricado especialmente para gas L.P., de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-009-SESH-2011 "Recipientes Sujetos a Presión no Expuestos a Calentamiento por Medios Artificiales para Contener Gas L.P. Tipo no Portátil para Instalaciones de Aprovechamiento Final de Gas L.P. como Combustible".

Para que las estaciones de carburación operen de manera segura se debe realizar un mantenimiento preventivo y correctivo, seguir los procedimientos para el manejo seguro de los productos de la marca, tener definido el plan de contingencias o programa interno de protección civil y tener personal capacitado para actuar en el caso que se presente una eventualidad.

Programa interno de protección civil

Las estaciones de carburación deben contar con un Programa Interno de Protección Civil que involucre a todos sus trabajadores, los cuales tendrán asignadas una serie de actividades que desempeñarán con responsabilidad en caso de presentarse una situación de emergencia; las actividades se evaluarán y determinarán en forma específica para cada estación de servicio de acuerdo a su localización.

Las siguientes actividades requieren ser claramente especificadas:

- Uso del equipo contra incendio para atender la emergencia.
- Suspensión del suministro de energía eléctrica.
- Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la estación de carburación.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

- Control del tráfico vehicular para facilitar su retiro de la estación de carburación.
- Reporte telefónico a Bomberos y Protección Civil.
- Prevención a vecinos.

El personal que cubrirá cada uno de los aspectos señalados en el inciso anterior, deberá estar capacitado y conocerá además lo siguiente:

- El contenido del Manual de Operación, Seguridad y Mantenimiento, y Protección Ambiental de Estaciones de Carburación por parte de PEMEX.
- El Reglamento Interno de Labores de la Estación de Carburación y el Programa Interno de Protección Civil.
- La ubicación y uso del equipo contra incendio.
- Las nociones básicas de seguridad y primeros auxilios.
- La localización de los tableros eléctricos y circuitos que controlan la operación de la estación de carburación.
- La ubicación de los botones de paro de emergencia.
- La ubicación de la trampa de combustibles, su funcionamiento y medidas de seguridad.
- Las características de los productos.
- Las nociones de primeros auxilios.

Detección de riesgos

La estación de carburación contará con un estudio de análisis de riesgos. El encargado de la estación de carburación evaluará las fuentes de peligro que existan en el área donde se ubica el establecimiento, con el fin de determinar el riesgo potencial que pudiera afectar su seguridad y elaborar a través de una empresa especializada el Programa Interno de Protección Civil relativo con base en esta situación.

Además, se implantará un programa de simulacros, con el cual se ponga en práctica el Programa Interno de Protección Civil para cada situación específica de riesgo y se capacitará al personal en diversas materias, también se establecerán las rutas de evacuación y ubicación de los señalamientos respectivos.

A continuación se mencionan algunas de las situaciones de emergencia en las estaciones de carburación con carácter enunciativo y no limitativo:

- Fugas o derrames.
- Conatos de fuego o incendio.
- Accidentes vehiculares.
- Temblores.
- Asaltos.

Prevención de contingencias

La aplicación oportuna y correcta de los programas de mantenimiento preventivo, correctivo y limpieza programada eliminarán las posibles situaciones de riesgo, ya que toda situación que se salga de rango se podrá corregir o reparar a tiempo.

Además, no hay que perder de vista que existen situaciones impredecibles causadas por posibles accidentes, como pueden ser conatos de incendio, por lo cual es importante considerar lo siguiente:

- Los extintores no son para evitar un incendio, son equipos portátiles diseñados para combatir los conatos de incendio; si el personal está debidamente capacitado y actúa a tiempo, se podrá evitar que éste se propague causando un verdadero incendio, de aquí la importancia de la capacitación del personal y del Programa Interno de Protección Civil.
- Los extintores en la estación de carburación serán de 9 kg de polvo químico seco para sofocar incendios tipo ABC, es decir de:
 - A. Papel, cartón, telas, madera.
 - B. Grasas y combustibles.
 - C. De origen eléctrico (corto circuito).
- La ubicación y señalamiento de los extintores permitirán identificarlos fácilmente.
- Siempre se tendrá libre el acceso a los extintores.
- De ser posible, se utilizará agua para sofocar incendios en la estación de carburación.
- Si el conato de incendio no puede ser controlado, se procederá de acuerdo a lo señalado en el Programa Interno de Protección Civil.

II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto

Descripción del proceso productivo por etapas

Las obras asociadas al proyecto corresponden precisamente a las actividades de comercialización del Gas L.P., siendo que el proceso consta de dos etapas, la primera se encarga del llenado del tanque de almacenamiento, por medio de una pipa de abastecimiento, siendo el procedimiento de la siguiente manera:

- La pipa se estaciona correctamente, calzando las llantas para evitar chispazos, enseguida se conecta la unidad a tierra, el operador tiene que verificar el porcentaje de Gas L.P. líquido a expender, se conecta la manguera y se procede a encender la bomba, sin dejar de vigilar el llenado, previendo no llenar más del 90%. Después de terminar el llenado se desconectan tanto la manguera como la unidad a tierra, así como también se quitan las calzas, concluyendo la operación.

Ver el siguiente diagrama de flujo:

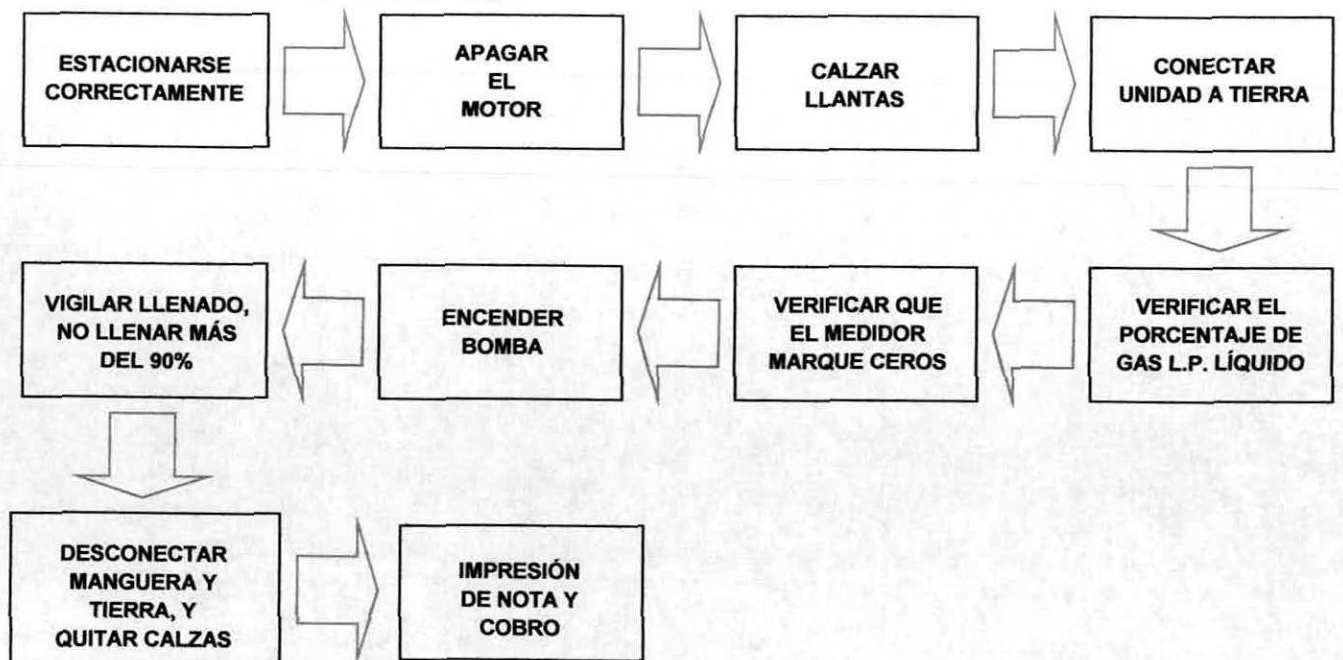
ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR



La segunda etapa consiste en el abastecimiento del Gas L.P. a los vehículos de clientes, siendo el procedimiento de la siguiente forma:

- Se estaciona correctamente el vehículo apagando el motor, se calzan las llantas y se conecta la unidad a tierra, luego se verifica el porcentaje de Gas L.P. líquido, además de checar que el medidor marque ceros; enseguida se enciende la bomba que proporciona el combustible, vigilando el llenado, cuidando no llenar más del 90%, concluyendo el llenado se desconectan la manguera y tierra, quitando las calzas, finalmente se procede a la impresión de la nota y cobro.

Ver el siguiente diagrama de flujo:



ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Tipo y cantidad de materias primas

La única materia prima que se utiliza es el Gas L.P. a ser comercializado, el cual tiene las siguientes características:

Nombre comercial	Nombre técnico	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso	Cantidad almacenada	Características de peligrosidad						Destino o uso final
						C	R	E	T	I	B	
Gas L.P.	Gas L.P.	Gaseoso	Tanque de almacenamiento	Operación	2,700 kg				X	X		Vehículos

Tabla II.2.6.-1. Tipo de combustible a ser comercializado

Combustibles y lubricantes

Durante la operación de la estación de carburación no se requiere de combustibles y lubricantes, además de que no se contará con taller de servicio de mantenimiento de automóviles.

La empresa responsable del proyecto almacenará Gas L.P. con fines de comercialización para abastecer al público en general, teniendo como fuente abastecimiento a Petróleos Mexicanos.

De acuerdo a las características de los productos y al Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales Peligrosos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), el transporte de los combustibles, en este caso del Gas L.P., se debe realizar por medio de auto-tanques de los transportistas concesionarios por PEMEX, siendo que esas unidades vehiculares deben contar con el equipamiento necesario y adecuado para casos de accidentes.

El transporte del Gas L.P. desde las instalaciones de PEMEX hasta las instalaciones de la estación de carburación es responsabilidad de la empresa transportista (en el caso presente el propio PEMEX), para tal fin se hace uso de las carreteras federales y estatales que conecten a los municipios autorizados para la distribución del Gas L.P.

Medidas de control

La estación de carburación no generará contaminantes al aire, agua y suelo, sin embargo se realizarán inspecciones rutinarias y se dará el mantenimiento preventivo y correctivo necesario a todo el equipo para minimizar posibles fugas del combustible, con la finalidad de mantener en buenas condiciones de seguridad a las instalaciones. A continuación se describen los controles manuales, automáticos y de medición con los que contará el establecimiento:

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Medidores de volumen:

La instalación contará con un medidor volumétrico para Gas L.P., con las siguientes características:

Medidor marca:	Neptune
Diámetro de entrada y salida:	25 mm (1")
Capacidad máxima:	18 GPM (68 LPM)
Capacidad mínima:	3 GPM (12 LPM)
Registro:	Eléctrico
Capacidad del registro:	9,999.9 L

Tabla II.2.6.-2. Características del medidor volumétrico para Gas L.P.

El medidor se colocará en una la isleta, con sus respectivos medios de protección contra daños vehiculares.

Tuberías y accesorios:

A) Tuberías.

La tubería utilizada será de acero al carbón sin costura, roscada cédula 80, de acuerdo a la Norma Mexicana NMX-8-10-SCFI "Productos siderúrgicos-Tubos de acero al carbón con o sin costura, negros o galvanizados por inmersión en caliente para usos comunes".

Las características de la tubería a ser instalada, son:

Trayectoria	Diámetro	Cédula
Alimentación de bomba:	32 mm (1 ¼")	80
Descarga de la bomba:	25 mm (1")	80
Retorno de Gas L.P. líquido:	19 mm (¾")	80
Retorno de Gas L.P. vapor:	19 mm (¾")	80
Toma de suministro:	25 mm (1")	80

Tabla II.2.6.-3. Características de la tubería a ser instalada

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

La trayectoria de la tubería será visible en su totalidad sobre nivel de piso terminado, existiendo también tuberías en trinchera.

Para la sujeción y fijación de la tubería se contará con soportes metálicas a base de ángulo; el contacto del tubo con el soporte estará protegido contra la corrosión con la pintura de identificación correspondiente.

B) Filtros.

En la tubería de succión de la bomba se instalará un filtro de 51 mm (2") de diámetro roscado, para una presión mínima de trabajo de 1.7 MPa (17.33 kgf/cm²).

C) Válvula de retorno automático.

La bomba de suministro tendrá instalada a la descarga una válvula de retorno automático calibrada a 5 kg/cm² de presión diferencial, para el retorno automático del Gas L.P. hacia el recipiente de almacenamiento.

D) Válvulas de relevo hidrostático.

Se tendrá instalada una válvula de relevo hidrostático de 12.7 mm (½") de diámetro, Marca Rego, con una capacidad de 21 m³/min y calibrada a una presión de 26.38 kg/cm², entre las válvulas de cierre manual donde pueda quedar atrapado el Gas L.P. en fase líquida.

E) Válvulas de no retroceso y exceso de flujo.

Todas las salidas del Gas L.P. líquido y vapor de los recipientes de almacenamiento contarán con válvulas de exceso de flujo vigentes; solamente la entrada de Gas L.P. de retorno contará con una válvula de no retroceso.

F) Conectores flexibles.

Se encontrará colocado uno de estos conectores en la tubería de succión a la bomba, para una presión de trabajo de 2.4 MPa (24.47 Kg/cm²).

G) Mangueras.

Se contará con un tramo de manguera en la toma de suministro para el llenado de los tanques montados en los vehículos automotores que funcionan con Gas L.P. Esta manguera será usada para el trasiego del Gas L.P., está diseñada especialmente para conducir este tipo de combustible, y está fabricada de hule neopreno y doble malla de acero, resistente al calor y a la acción del Gas L.P., también está diseñada para una presión de trabajo de 17.57 kg/cm² y una presión de ruptura de 140 kg/cm².

H) Controles manuales.

En diferentes puntos de la instalación se tienen válvulas de cierre rápido ó bola, de operación manual, para una presión de trabajo de 28 kg/cm², las que permanecen "abiertas" ó "cerradas" según el sentido del flujo que se requiere de acuerdo a la operación a realizar.

Tomas de recepción y suministro:

A) Toma de recepción.

No se contará con una toma de recepción, ya que el llenado del tanque de almacenamiento se realizará directamente del auto-tanque a través de una válvula de llenado (doble check).

B) Toma de suministro.

Se contará con una toma de suministro instalada dentro de una isleta, destinada para conectar el tanque de los vehículos que utilizan Gas L.P. como carburante, al sistema de trasiego.

La tubería de la toma será de acero al carbón cédula 80, sin costura, con conexiones roscadas de acero al carbón para una presión de trabajo de 140-210 kg/cm².

La toma de suministro será de 25 mm (1") de diámetro y en su extremo libre contará con las siguientes características:

- 1 acoplador para Gas L.P. líquido de 25 mm (1") de diámetro y una válvula de cierre rápido de 25 mm (1") de diámetro.
- 1 válvula de operación manual de cierre rápido de 25 mm (1") de diámetro para una presión de trabajo de 28 kg/cm².
- 1 válvula pull-away (punto de separación) de 25 mm (1") de diámetro.
- 6 metros de manguera para Gas L.P., Marca Dayco, Modelo 7263 de 25 mm (1") de diámetro, proyectada para que siempre esté libre de dobleces bruscos.
- 1 válvula de exceso de flujo de capacidad adecuada a la operación.
- 1 válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm (½") de diámetro.

La toma de suministro estará fija en su boca terminal (boca toma), para su mejor protección, por medio de un marco para soporte metálico y contará con pinzas especiales para conectar a "tierra" los vehículos, en el momento de hacer el trasiego del Gas L.P.³

³ Memoria Técnico-Descriptiva, Ing. J. Alfredo Tapia C. U.V. Gas L.P. Registro UVSELP-094-C.

II.2.7. Etapa de abandono del sitio

Por la naturaleza del proyecto se considera que el sitio no será abandonado, sin embargo si esto llegará a suceder, en su momento, se considerará que obra o actividad se puede desarrollar en el sitio respetando y cumpliendo con la normatividad aplicable en aspectos ambientales y uso de suelo.

Al término de la vida útil del proyecto, la empresa responsable de la estación de carburación se compromete a dismantelar toda la infraestructura existente en el sitio, incluyendo la obra civil, enviando a disposición final adecuada los residuos sólidos urbanos y escombros que sean generados, así como a realizar los estudios que sean necesarios para evidenciar ante las autoridades competentes la inexistencia de pasivo ambiental alguno.

Durante el tiempo en que se ejecuten los trabajos a que se refiere el párrafo anterior, la empresa responsable del proyecto garantizará que el sitio no sea utilizado como tiradero de basura ni como escondite de la delincuencia.

II.2.8. Utilización de explosivos

Se hace la aclaración de que el proyecto de construcción y puesta en marcha de una estación de carburación, no requiere de la utilización de explosivos en ninguna de las etapas del proyecto.

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

Residuos generados

Durante la operación de la estación de carburación se prevé la generación de residuos sólidos urbanos producto del consumo de alimento por parte de los trabajadores. Este tipo de residuos serán envasados y almacenados temporalmente en un sitio estratégico dentro de la zona de estudio, mientras son trasladados a sitios de disposición final autorizada.

Ver la siguiente tabla:

Residuo	Actividad de procedencia	Tipo de residuo	Cantidad aproximada	Almacenamiento temporal	Disposición final
Desechos de alimentos y envolturas diversas	Consumo de alimentos	Residuos sólidos urbanos	40.00 kg/mes	Sitio estratégico dentro de la zona de estudio	Relleno sanitario municipal

Tabla II.2.9.-1. Residuos a ser generados durante la etapa de operación y mantenimiento

Aguas residuales

Las aguas residuales que serán generadas durante la etapa de operación y mantenimiento, serán las provenientes de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, clientes y visitantes de la estación de carburación, y para ello se contará con servicios sanitarios que descargarán las aguas residuales al sistema de alcantarillado del municipio de Dolores Hidalgo, Guanajuato. De lo anterior, la empresa pagará mensualmente la cuota de saneamiento que para tal efecto tenga establecida el organismo operador correspondiente.

Ver la siguiente tabla:

Actividad de procedencia	Volumen aproximado	Características fisicoquímicas	Tratamiento	Equipo utilizado	Disposición final
Servicios sanitarios	6.0 m ³ /semana	Las de aguas grises	El establecido por el organismo operador correspondiente	Retretes y mingitorios	Sistema de alcantarillado del municipio de Dolores Hidalgo, Gto.

Tabla II.2.9.-2. Aguas residuales a ser generados durante la etapa de operación y mantenimiento

Emisiones a la atmósfera

Las emisiones a la atmósfera serán los gases de combustión de los vehículos automotores propiedad de los clientes que acuden a la estación de carburación durante la etapa de operación y mantenimiento, así como los compuestos orgánicos volátiles producto de la evaporación del Gas L.P. a la hora del despacho del combustible.

Se aclara que es responsabilidad de cada uno de los propietarios de los vehículos automotores prever que las emisiones a la atmósfera estén dentro de los límites máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas que prevé el programa de verificación vehicular correspondiente.

En cuanto a las emisiones a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles producto de la evaporación del Gas L.P. a la hora del despacho del combustible, se menciona que a la fecha no existe en nuestro país una tecnología que las pueda evitar.

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

La estación de carburación contará con un área destinada para el almacenamiento temporal de los residuos a ser generados durante la etapa de operación y

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

mantenimiento. También contará con recipientes debidamente identificados para contener cada uno de los residuos a ser generados.

La disposición final de los residuos sólidos urbanos se realizará en el relleno sanitario municipal de Dolores Hidalgo, Gto.

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

El proyecto "Estación de Carburación", es una obra privada que tiene como finalidad brindar servicio a los usuarios de vehículos automotores que transiten por el sitio del proyecto. Esta obra presenta concordancia con diversos instrumentos normativos, según se refiere.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El POEGT propone la regionalización ecológica, que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial, y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a cada región.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades.

En relación a este ordenamiento, el proyecto "Estación de Carburación", se ubica en la Región Ecológica 18.8, en la Unidad Ambiental Biofísica 44, que comprende Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato.



Figura III.-1. Región Ecológica 18.8-Unidad Ambiental Biofísica 44

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Enseguida se presenta una tabla resumen de cómo se encuentra integrado el proyecto que nos ocupa al caso al POEGT:

CLAVE REGIÓN	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO
18.8	44	SIERRAS Y LLANURAS DEL NORTE DE GUANAJUATO	AGRICULTURA - PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA	GANADERÍA - MINERA

ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERÉS	POLÍTICA AMBIENTAL	PRIORIDAD DE ATENCIÓN	ESTRATEGIAS
POBLACIONAL	-	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MEDIA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

Tabla III.-1. Integración del proyecto al POEGT

La vinculación con el proyecto se presenta en la estrategia del Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana, Inciso D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional - Numeral 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. Los aspectos referidos se cumplen con el desarrollo del proyecto, lo cual muestra concordancia con las premisas del POEGT, además de que se trata de una obra de interés y beneficio social.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (PEDUOET)

La zona donde se ubica el proyecto "Estación de Carburación", se encuentra ubicada según el PEDUOET, en la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial 174 (UGAT 174), de acuerdo a lo que se puede apreciar en la siguiente imagen:

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

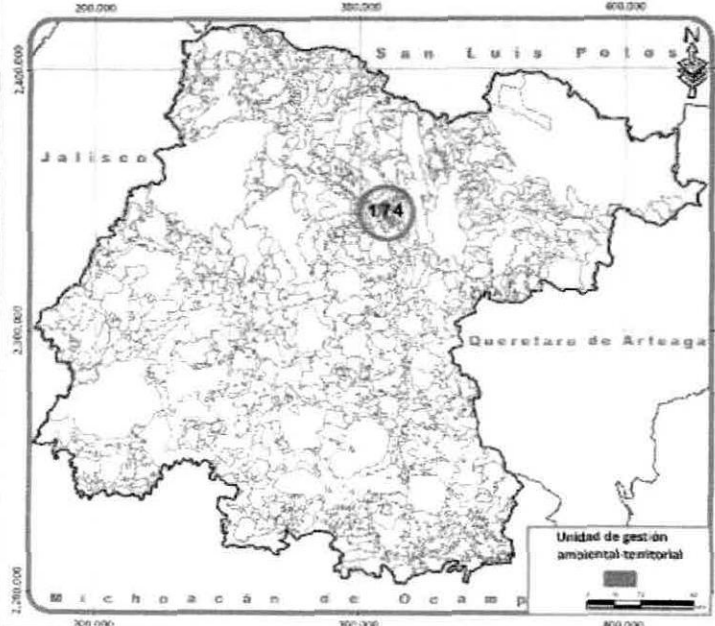
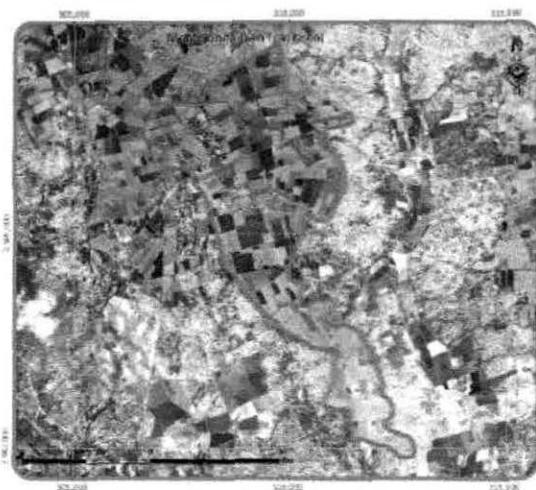
UGAT 174	Política de ordenamiento ecológico		Aprovechamiento sustentable	
	Grupo de UGAT	4122. Aprovechamiento de agricultura de riego		
	Política de ordenamiento urbano territorial		Mejoramiento	
				
Lineamiento de ordenamiento ecológico: Aprovechar de manera sustentable los terrenos de agricultura de riego mejorando su productividad.				
Lineamiento de ordenamiento urbano territorial: Detener el despoblamiento impulsando la economía local y orientando las acciones de equipamiento hacia la cobertura de agua potable, energía eléctrica, salud y educación.				CUR permitido: 7.5 %
MODELO	Estrategias ecológicas y urbano territoriales	E01,E03,E04,E14,E17,E08,E09,E10,E11,E20,E22,E25,E29,E30,E45,E46,E47,E60		
	Criterios de regulación ambiental	Ac02,Ac03,Ac04,Ac05,Ah03,Ah04,Ah10,Ah12,Ah13,Ar01,Ar02,Ar03,Ar04,Ar05,Ar06,Co01,Ga01,Ga04,If01,If02,If04,If05,In01,In02,In03,In04,In05,In06,In07,In08,In09,In11		
	Directrices urbano territoriales	Vr01,Vr02,Vr03,Vr04		
	Condicionantes para el desarrollo	Para el desarrollo de actividades de urbanización, económicas, agrícolas, industriales y de servicio se deberá considerar la disponibilidad de agua vigente publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF).		

Figura III.-2. Integración del proyecto al PEDUOET

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Otras dos imágenes en las que se puede apreciar la ubicación de la UGAT 174, se presentan a continuación:



Figura III.-3. Ubicación de la UGAT 174



Figura III.-4. Ubicación del proyecto en UGAT 174

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Enseguida se presenta una tabla resumen de la UGAT 174:

No. UGAT	Política ecológica	Ecosistema o actividad dominante	Criterios de regulación ambiental	Política urbano territorial	Directrices urbano territoriales
174	Aprovechamiento sustentable	Aprovechamiento para agricultura de riego	Ac02,Ac03,Ac04, Ac05,Ah03,Ah04, Ah10,Ah12,Ah13, Ar01,Ar02,Ar03, Ar04,Ar05,Ar06, Co01,Ga01,Ga04, If01,If02,If04,If05, In01,In02,In03,In04, In05,In06,In07,In08, In09,In11	Mejoramiento	Vr01,Vr02,Vr03,Vr04.

Tabla III.-2. Tabla resumen de la UGAT 174

Política ecológica (Aprovechamiento Sustentable)

Esta política se asigna a aquellas zonas que por sus características, son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las área con elevada aptitud actual o potencial para varias actividades productivas como el desarrollo urbano y las actividades agrícolas, pecuarias, comerciales, extractivas, turísticas e industriales. Se propone además que el uso y aprovechamiento actual se reoriente a la diversificación de actividades de modo que se registre el menor impacto negativo al medio ambiente.

Bajo esta política, el proyecto "Estación de Carburación" no impactará negativamente al medio ambiente, así como tampoco a los recursos naturales de la zona de estudio, además de que la obra proyectada es socialmente útil, ya que dará servicio a los usuarios de unidades vehiculares que utilicen Gas L.P. como combustible.

Directrices urbano territoriales

Las directrices en materia urbana y territorial son aspectos generales o específicos de las distintas unidades de gestión ambiental y territorial, que norman el desarrollo urbano y articulación territorial de las ciudades y comunidades que forman parte de la entidad. Una parte de dichas directrices se describen a continuación:

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Vivienda Rural	
Vr01	El desarrollo de vivienda se vinculará a la economía local existente.
Vr02	El mejoramiento de vivienda se sujetará a programas existentes (i.e. programa piso firme)
Vr03	Las acciones que se implementen para abatir el rezago en vivienda respetarán la idiosincrasia o necesidades de la comunidad.
Vr04	La construcción de vivienda se realizará bajo altos estándares de calidad y sustentabilidad.

Tabla III.-3. Descripción de algunas de las directrices urbano territoriales

La estación de carburación funcionará con las medidas de seguridad establecidas por la Paraestatal PEMEX desde el diseño y construcción, y será dotada de los servicios de suministro del combustible (Gas L.P.) para los usuarios en su zona de influencia.

En este sentido se aprovechará un predio que estaba ocioso, ayudando a ser eficiente a la infraestructura pública y al equipamiento urbano existente. Lo anterior, lleva a considerar que el proyecto “Estación de Carburación” es factible en materia territorial, ya que es compatible con todos los rubros antes mencionados, permite la mejora y está dentro de los esquemas de ordenamientos para no generar incompatibilidad con otras actividades o usos de suelo.

Además de lo anterior, la vinculación que tiene el proyecto sería la de brindar el servicio a los asentamiento humanos que ya se encuentran en la zona de estudio, la cual ya está consolidada desde hace mucho tiempo. Tampoco se afectará al medio ambiente con la construcción y puesta en marcha de la estación de carburación ambientalmente, más bien se generarán beneficios tanto a la industria como a los propietarios de unidades vehiculares que utilizan Gas L.P. como combustible.

PLAN MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE DOLORES HIDALGO, GUANAJUATO.

La Actualización del Plan de Ordenamiento del Municipio de Dolores Hidalgo, Guanajuato; surge como una respuesta a la necesidad de continuar con el proceso de Planeación Urbana del municipio, para contar con los planteamientos para ordenar y prever el crecimiento de las localidades dentro de su territorio, organizando la disponibilidad de servicios de acuerdo con la estrategia seleccionada, tratando de resolver o mitigar los efectos negativos del crecimiento urbano desordenado, que se manifiestan en la carencia o insuficiencia de infraestructura urbana como son las redes de agua potable, drenaje pluvial, alcantarillado sanitario, vialidades, electrificación y alumbrado, entre otros; de los servicios urbanos como el transporte público y la recolección de basura; los elementos de equipamiento urbano, de salud, educación, recreación y deporte; el deterioro de la imagen urbana y el medio ambiente, así como el uso inadecuado del suelo urbano, tanto por los particulares como por las autoridades.

La atención de la necesidad de aprovechar la compatibilidad del uso turístico que le otorga el antecedente histórico con el uso habitacional urbano y el desarrollo ordenado del centro de población con las demás localidades del municipio está considerada en la Legislación federal vigente, señalando de manera específica que el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, tenderá a mejorar el nivel y la calidad de vida de la población urbana y rural.

Asimismo, especifica que la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos forma parte del Sistema Nacional de Planeación Democrática, como una política que coadyuva al logro de los objetivos de los planes Nacional, Estatal, Municipal y de centro de población.

La propia legislación en materia de desarrollo urbano asigna al municipio la atribución de ordenar y planear el crecimiento urbano de su territorio previendo la solución de los requerimientos urbanos anteriormente señalados. Asimismo la propia normatividad en la materia contempla la revisión y actualización periódica del plan de ordenamiento territorial del municipio con el fin de evaluar las propuestas y previsiones del mismo, por lo menos cada tres años.

La Elaboración del Plan es planteado con un enfoque que se fundamenta en las disposiciones de la Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Guanajuato en su artículo 81: como una readecuación y revaloración de las estrategias contenidas en el Plan municipal vigente considerando las variables económicas, sociales y políticas territoriales. De forma complementaria se adiciona, el criterio de sustentabilidad permitiendo con ello constituir un Plan de Ordenamiento integral, en donde la función de la administración pública municipal se enfoque no solo a la regulación del uso del suelo sino también a la promoción de las acciones y obras planificadas.

La actualización del Plan de ordenamiento municipal de Dolores Hidalgo, Guanajuato, se establece como un instrumento de planeación que regule el ordenamiento territorial de las localidades, en función de sus recursos naturales infraestructura y aptitud territorial, los análisis en torno a la ocupación y uso del suelo, crecimiento de las áreas urbanas; niveles de dotación de servicios, infraestructura, recursos administrativos y presupuestales.

El predio hace frente con la vialidad Carretera Federal 110 San Luis de la Paz – Dolores Hidalgo, la cual por sus características físicas puede considerarse como una Vialidad Principal ya que conduce hacia el noreste con el municipio de San Luis de Paz y comunidades rurales como El Rosillo y Delgadillo, asimismo esta vialidad se interconecta con la Carretera Dolores Hidalgo - San Miguel de Allende, por lo anterior la actividad solicitada de “Centro de Carburación y Distribución de Gas L.P.”, se considera como un Uso Compatible en relación a la zona de su ubicación.

Ver la siguiente imagen satelital:

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**

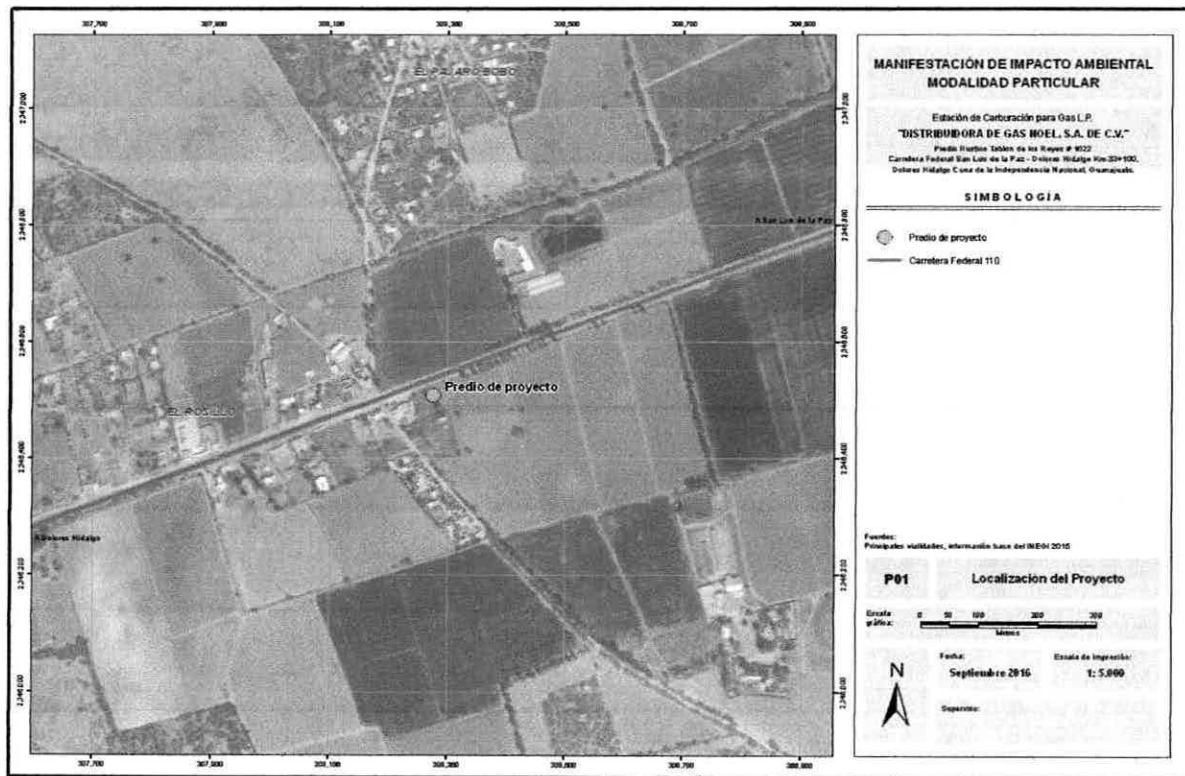


Figura III.-5. Ubicación del proyecto. Fuente elaboración propia.

Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

El sitio del proyecto no se localiza dentro de algún área natural protegida federal o estatal, tal y como se puede apreciar comparando las siguientes dos imágenes:

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**

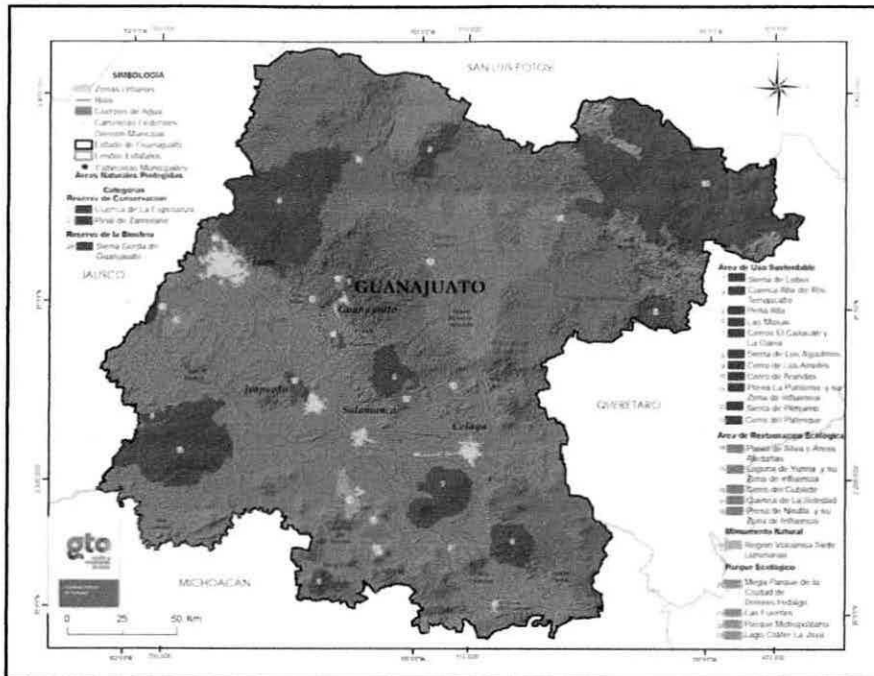


Figura III.-6. Mapa del inventario de áreas naturales protegidas del estado de Guanajuato



Figura III.-7. Límites geográficos de los municipios del estado de Guanajuato

Atlas de Riesgo del Estado de Guanajuato

Enseguida se presenta un resumen de los riesgos existentes en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de Independencia Nacional, Guanajuato, para cada uno de los cinco fenómenos que integran este atlas de riesgo:

Fenómeno geológico

Fallas geológicas

En el municipio de Dolores Hidalgo, se tienen detectadas 4 fallas geológicas:

- Grieta por el Rancho de Jamaica en la carretera de Dolores Hidalgo - San Luis de la Paz, presumiblemente provocada por compactación diferencial, originada por la sobreexplotación del manto freático, desconociéndose la magnitud de la misma.
- Falla Geológica que se localiza en el tramo Dolores Hidalgo - San Felipe, a la altura de la curva de La Quemada.
- Falla Geológica localizada en el Xoconostle, producida por el graben de La Saucedá.
- Falla Geológica que se localiza a la altura de la comunidad de La Peña, en la carretera Dolores Hidalgo - San Miguel de Allende, en la que se producen hundimientos severos en la cinta asfáltica, ahí se localiza un puente el cual se está hundiendo, provocando un escalón peligroso.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

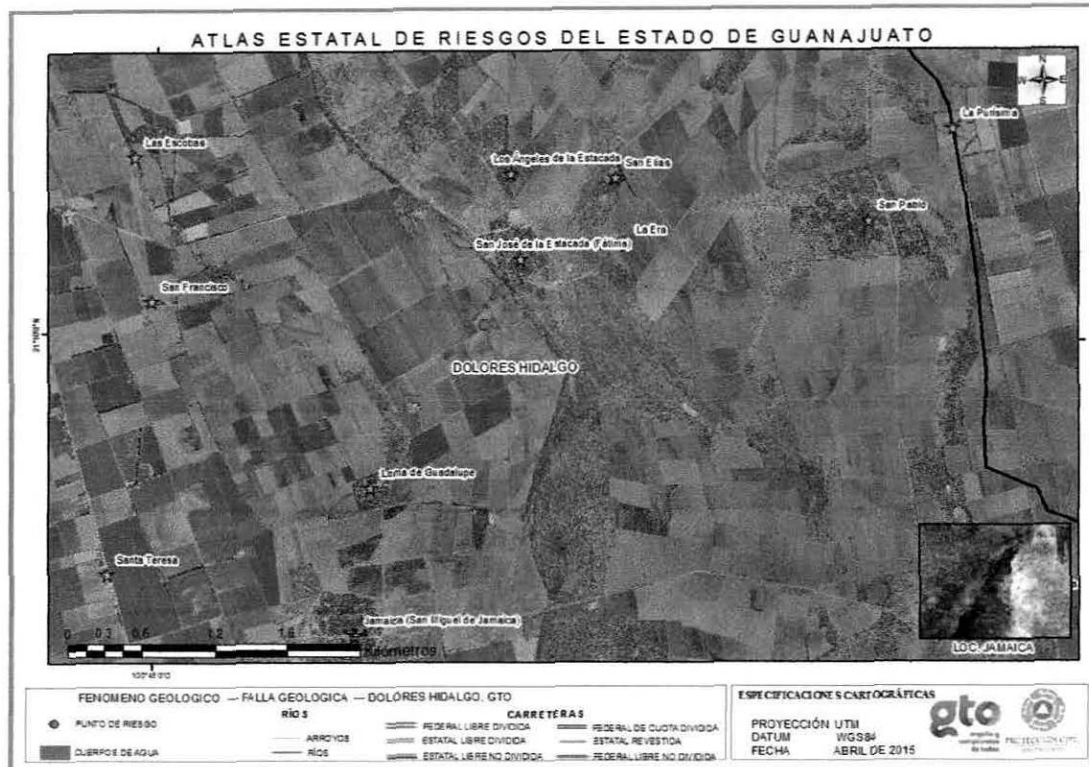


Figura III.-8. Áreas de riesgo por fallas geológicas

Fenómeno hidrometeorológico

Inundaciones:

El 21 de julio del 2013, a causa de bordo de contención construido en pequeña propiedad en la localidad de Montelongo no cuenta con vertedor de volúmenes excedentes ocasionando que vertiera por todo lo largo de la corona de la cortina, afectando por encharcamientos a tierras de cultivo.

El 19 de septiembre del 2013, a consecuencia de la crecida del tirante hidráulico del Río Batán, los habitantes de la comunidad San Antonio del Gallinero improvisaron puente peatonal a base de un tronco de árbol de 25 centímetros de diámetro y como pasamanos cable atado en cada extremo en un árbol.

Fenómeno químico-tecnológico

El municipio de Dolores Hidalgo tiene una extensión territorial de 1,590 Km²; y no cuenta con antecedentes del Fenómeno químico-tecnológico.

Fenómeno sanitario-ecológico

Tiradero Municipal

El municipio de Dolores Hidalgo, cuenta con un tiradero municipal en la carretera al Río Laja en el Km. 3.5. Los tiraderos a cielo abierto son un grave problema porque incluye desechos hospitalarios e infecciosos que pueden generar epidemias y enfermedades, así también la contaminación de mantos acuíferos.

Existe un manto freático en las cercanías del tiradero, no se ha visto afectado por filtraciones ya que se encuentra demasiado profundo y la rivera del río Laja está a dos kilómetros.

La generación de residuos en la actualidad se ha elevado a 100 toneladas diarias.

Drenaje

Se encuentra entubado (drenaje sanitario) y una parte a cielo abierto en las desembocadura del Río Batán margen norte y sur.

Las descargas de drenaje industrial y drenaje municipal que van al Río Laja deben cumplir con el parámetro de descarga de CONAGUA, y en algunos casos no los cumplen y tienen otros contaminantes.

En el tramo del Municipio de Dolores Hidalgo es propiciada por los desechos orgánicos y artesanales vertidos al drenaje.

Se cuenta con clorinadores en los pozos de agua para consumo urbano.

Rastro Municipal

El rastro municipal se encuentra ubicado en las adjuntas del río Km. 1.5.

Los desperdicios líquidos se vierten al drenaje que descarga al río, las vísceras y demás sólidos se envían al tiradero municipal apreciándose malos olores, riesgos a la salud y plagas de moscas.

Establos

El municipio cuenta con 800 productores de ganado registrados en la Asociación Ganadera Local, sanitizan cada mes sus instalaciones, los desechos de los establos se recolectan y son utilizados como abono.

Plagas

Son frecuentes los enjambres de abejas africanas en el Municipio, los cuales son atendidos por programas permanentes de las autoridades.

Tabiqueros y Cerámica

La calidad del aire se ve afectada por el alto consumo de gas L.P., propiciado por la combustión de las aproximadamente 2,000 alfarerías y cerámicas del Municipio.

Existen 140 hornos tabiqueros en el municipio, de estos se encuentran ubicados 125 en la Comunidad del Llanito y 15 en la Comunidad de la Ventilla.

Se maneja para la quema leña, aceites y plásticos.

Fenómeno socio-organizativo

Perfil Histórico

El proceso de fundación de la hoy ciudad de Dolores Hidalgo se inició hacia finales del siglo XVI durante los gobiernos de los Virreyes Martín Enríquez de Almanza y Luis de Velazco, quienes tuvieron como una de sus encomiendas agrupar a la población indígena que habitaba en la región denominada Cocomacán que significan "Lugar donde cazan tórtolas".

En la madrugada del 16 de septiembre de 1810, el Cura Miguel Hidalgo y Costilla se subleva contra el régimen español que a lo largo de casi tres siglos ha mantenido a la Nueva España bajo el yugo colonial, exhortando al pueblo dirige su primer manifiesto verbal desde el atrio de la Parroquia de Dolores, hecho histórico conocido como "Grito de Independencia", que sería el inicio de la gesta histórica de miles de hombres que lanzándose al llamado del sacerdote insurgente acabarían por derrumbar al colonialismo en la América Septentrional 11 años después.

Situación Geográfica

La extensión territorial del Municipio de Dolores Hidalgo asciende a 1,590 kilómetros cuadrados lo que lo coloca en el quinto municipio con mayor extensión territorial del Estado, además de representar el 5.2% de la superficie del Estado.

El Municipio al Norte con el municipio de San Diego de la Unión, al Este con el municipio de San Luis de la Paz, al Sur con el municipio de Allende, al Oeste con el municipio de Guanajuato. Dolores Hidalgo cuenta con 385 localidades.

Por ser considerado el municipio como "Cuna de la Independencia Nacional", las fiestas patrias manifiestan alta concentración de población flotante así como incremento del parque vehicular, ocasionando alteraciones en la dinámica de la población y demanda extraordinaria de servicios.

Lugares de Esparcimiento

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

	facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	las medidas de mitigación de este proyecto y la legislación ambiental aplicable.
--	--	--

Tabla III.-4. Vinculación del proyecto con la LGPGIR

Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato (LPPAEG)

El Artículo 2 de esta Ley, a la letra señala lo siguiente: "Las disposiciones de esta Ley se establecen en el ámbito estatal de acuerdo a las siguientes bases:

I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.

X. Garantizar la participación corresponsable de la población, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

El presente proyecto cumple con el precepto citado, toda vez que la elaboración del estudio de impacto ambiental correspondiente participa de manera corresponsable en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Enseguida se presenta la vinculación de otros artículos de esta Ley con el proyecto en comento:

Ley estatal	Qué dice	Relación y/o cumplimiento del proyecto
Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato	Artículo 26. La planeación del desarrollo urbano y la vivienda deberá ser acorde con la política ambiental tomando en consideración los siguientes criterios: I. La política ambiental debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento de los asentamientos humanos para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar los factores ecológicos y ambientales;	El presente proyecto cumple con el citado precepto, toda vez que dentro de los estudios de impacto ambiental se cuida que no existan desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población, a la vez que se analizan las tendencias de crecimiento de los asentamientos humanos para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar los factores ecológicos y ambientales.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

	II. Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en el ordenamiento ecológico; III. En la determinación de los usos de suelo se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismo y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva; IV. En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con algo valor ambiental; y V. Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de eficiencia energética y ambiental.	
	Artículo 27. La evaluación de impacto ambiental es el procedimiento a través del cual se establecen las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos.	El presente proyecto cumple con el citado precepto, ya que será presentado el Estudio de Impacto Ambiental ante la autoridad competente en la materia.
	Artículo 47. En lo posible la evaluación de impacto ambiental deberá realizarse de manera integral en forma tal que contemple la totalidad de los procesos, elementos, etapas, actividades, servicios y giros a evaluar, por unidad general.	El presente proyecto cumple cabalmente con el citado precepto, ya que el presente estudio se realizó de manera integral contemplando la totalidad de los procesos, elementos, etapas, actividades, servicios y giros a evaluar para dotar a la autoridad correspondiente con

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

		toda la información necesaria para realizar la dictaminación.
	Artículo 109. En todas las emisiones a la atmósfera deberán observarse las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Federación. Se prohíbe emitir contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente y a la salud de la población. Para la protección de la atmósfera se considerará: I. La reducción y control de las emisiones de contaminantes a la atmósfera sean estas de fuentes fijas o móviles, para asegurar que la calidad del aire sea satisfactoria para la salud y bienestar de la población, así como para mantener el equilibrio ecológico.	Las emisiones contaminantes a la atmósfera que se generen durante las etapas de preparación y construcción del proyecto, estarán dentro de la legislación y normatividad aplicable en cuanto a los niveles máximos permisibles.
	Artículo 127. Los criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo previstos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, deberán ser observados por los ayuntamientos para: I. La ordenación y regulación del desarrollo urbano; II. La operación de los sistemas de limpia y de disposición final de residuos municipales de rellenos sanitarios; y III. La generación, manejo y disposición final de residuos sólidos e industriales en el ámbito de su competencia, así como las autorizaciones y permisos que al efecto se otorguen.	Los residuos sólidos urbanos que sean generados durante las distintas etapas del proyecto se dispondrán en el relleno sanitario municipal.
	Artículo 138. Quedan prohibidas las emisiones de ruidos, olores, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación	El ruido generado durante las diferentes etapas del proyecto no rebasará los límites máximos permisibles

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

	visual, cuando rebase los límites máximos establecidos en las NOM's, considerando los valores de concentración máxima permisible para el ser humano, de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. El ejecutivo del Estado y los ayuntamientos, en el ámbito de sus respectivas competencias, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica, lumínica, olores, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes, deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.	establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994.
--	---	---

Tabla III.-5. Vinculación del proyecto con la LPPAEG

Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato (LGIREMG)

Ley estatal	Qué dice	Relación y/o cumplimiento del proyecto
Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato	Artículo 54. La recolección de residuos de manejo especial es obligación de sus generadores quienes podrán contratar con una empresa de servicios de manejo la realización de esta etapa.	La empresa responsable del proyecto contratará, en su momento, a una empresa de servicios de manejo de residuos de manejo especial.

Tabla III.-6. Vinculación del proyecto con la LGIREMG

REGLAMENTO DEL SERVICIO PÚBLICO DE LIMPIA Y SANIDAD PARA EL MUNICIPIO DE DOLORES HIDALGO CUNA DE LA INDEPENDENCIA NACIONAL, GUANAJUATO.

Algunos de los artículos que resultan aplicables al establecimiento durante su etapa de operación y mantenimiento, son los siguientes:

Artículo 2.- La limpieza física y la sanidad municipal son responsabilidad tanto del Ayuntamiento, como de los ciudadanos, mismos que tendrán la obligación de

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

colaborar en la conservación y mantenimiento del aseo público del Municipio, así como de dar cumplimiento a las normas previstas en el presente Reglamento.

Artículo 27.- Los propietarios o administradores de industrias, talleres, comercios, restaurantes, oficinas, centros de espectáculos o similares, deberán transportar por cuenta propia sus residuos sólidos limpios y separados a los lugares destinados para tal efecto, en vehículos que deberán reunir las características que señala este Reglamento.

Artículo 28.- Los propietarios o administradores a que se refiere el artículo anterior, podrán si así lo desean hacer uso del servicio de recolección contratada a través de la Dirección, previo el pago de los derechos correspondientes.

Artículo 31.- En las obras civiles y demoliciones, la recolección de escombros y material de construcción es responsabilidad de quienes lo generen, por lo que pagaran la tarifa que se establezca en la Ley de Ingresos vigente en la fecha requerida o en las disposiciones administrativas que para el efecto sean creadas.

Artículo 57.- Los habitantes del Municipio y las personas que transiten por el mismo, están obligados a cooperar para que las calles, banquetas, plazas, jardines y demás sitios públicos, se conserven en buenas condiciones de limpieza y saneamiento.

Artículo 58.- Es obligación de la ciudadanía separar los residuos sólidos que produzca de acuerdo a lo establecido en el presente Reglamento y mantenerlos dentro de su domicilio hasta que el camión recolector pase a recogerlos.

Artículo 59.- Es obligación de la ciudadanía recoger diariamente sus residuos sólidos y mantener limpia la parte de la calle y la banqueta que le corresponda frente a sus domicilios, así como entregar los residuos sólidos clasificados directamente a los camiones recolectores, o áreas de contenedores comunes si los hubiere cuando se trate de edificios o viviendas multifamiliares, en los términos de éste Reglamento.

Artículo 62.- Los propietarios de comercios o negocios tienen la obligación de mantener aseado el tramo de calle o banqueta frente a su establecimiento y limpia la fachada correspondiente.

Artículo 63.- Los propietarios, administradores o empleados de comercio que con motivo de las maniobras de carga y descarga ensucien la vía pública, cuidarán del aseo inmediato del lugar, una vez concluidas las maniobras.

Artículo 72.- Cooperar con los empleados de limpia para facilitar la recolección, evitando obstaculizar las áreas de acceso a los recipientes y contenedores con vehículos o en cualquier otra forma;

Artículo 73.- Contribuir a mantener en buen estado los recipientes de basura y contenedores al colocarlos en la vía pública;

Artículo 74.- Evitar que los recipientes, contenedores o bolsas con residuos sólidos municipales estén expuestos al aire libre o al alcance de animales que dispersen los residuos.

Artículo 78.- Además de las prevenciones contenidas en los artículos anteriores, queda prohibido el uso de la vía pública para lo siguiente:

I. Depositar cualquier material u objeto que estorbe el tránsito de vehículos o peatones;

II. Arrojar residuos de cualquier tipo en la vía pública, lotes baldíos o terrenos de la ciudad, parques, jardines, calles, banquetas, camellones, y en general cualquier sitio público; la persona que sea sorprendida contraviniendo esta disposición se hará acreedora a las sanciones que marca este Reglamento;

III. Depositar en la vía pública, parques, lotes baldíos o ajenos, desechos en descomposición, animales muertos, sustancias repugnantes, peligrosas o contagiosas, si no es en los lugares y recipientes explícitamente señalados para ello;

IV. Acumular dentro de sus predios residuos sólidos sin ponerlos a disposición de la Dirección para su debida recolección;

V. Verter líquidos o aguas contaminadas o sucias, en la vía pública, lotes baldíos, predios ajenos, cuerpos de agua, o cualquier lugar no autorizado, de conformidad con la normatividad Municipal en materia ambiental;

VI. Dejar en las aceras o vía pública, terrenos baldíos, restos de materiales propios de la construcción o resultado de demolición, que deterioran la buena imagen de la ciudad y ocasionan problemas a la red de alcantarillado;

VII. Hacer reparaciones, lavar, dismantelar, y abandonar vehículos de motor, tracción animal o manual a la vía pública;

VIII. Pepenar o seleccionar residuos en o provenientes de la vía pública; contenedores y papeleras; bolsas; recipientes, predios baldíos y vehículos públicos o privados donde se les transporte.

IX. La quema o incineración de residuos sólidos; se excluye de lo anterior a las operaciones que realice el cuerpo municipal de bomberos bajo su control, vigilancia y responsabilidad, con objeto de eliminar hierba y prevenir incendios;

X. Realizar necesidades fisiológicas fuera de los lugares destinados para ese efecto, en este caso se aplicará la sanción prevista en el Bando de Policía y Buen Gobierno para el Municipio;

XI. Alojar en el área urbana, establos, porquerizas, gallineros depósitos de estiércol y demás que a juicio de la Dirección afecte a las condiciones de salubridad mínimas necesarias para los individuos;

XII. Ejecutar matanza y destazar animales o bien cocinarlos en la vía pública, independientemente de las sanciones a que se haga acreedor en atención a otras disposiciones;

XIII. Sacar las bolsas con residuos sólidos en días distintos al de recolección, o fuera de horario después de haber pasado el camión recolector de la Dirección;

XIV. Ocupar la vía pública (banquetas y calles), con unidades automotrices fuera de servicio o abandonadas, muebles y objetos fuera de uso; y En general, cualquier acción que traiga como consecuencia el desaseo de la vía pública, o ponga en peligro la salud de los habitantes del Municipio.

Cualquier conducta que sea realizada por el ciudadano de las enlistadas será causa de una sanción administrativa conforme los salarios que al efecto determine en el capítulo correspondiente.

Artículo 79.- El H. Ayuntamiento instituirá un sistema de reconocimientos públicos a empresas privadas, escuelas, establecimientos comerciales, organizaciones civiles y personas que colaboren o contribuyan con donativos, en campañas de limpia pública, educación y concientización ciudadana, etc.

Artículo 94.- Las sanciones por falta u omisión consistirán en:

- I. Amonestación verbal y/o escrita;
- II. Multa, de 01 a 500 salarios mínimos vigentes en la zona;
- III. Arresto administrativo hasta por 36 horas;
- IV. La suspensión, revocación o cancelación de la concesión, permiso, licencia y en general toda autorización otorgada para la realización de recolección, tratamiento, acopio, de residuos sólidos, según la gravedad de la infracción cometida pudiendo aumentar la sanción hasta el doble de la multa máxima; y
- V. Pago al erario municipal del daño ocasionado, sin perjuicio de las demás sanciones procedentes.

Normas Oficiales Mexicanas (NOM's)

Adicionalmente, al proyecto que nos ocupa al caso le son aplicables las siguientes NOM's:

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

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.	Norma aplicable a los vehículos de combustión interna, por lo cual habrá que usar vehículos en buen estado mecánico y con el cumplimiento de la verificación vehicular.
Como se cumple: Se realizará el mantenimiento de los vehículos automotores que usan gasolina en los talleres establecidos para ese fin, además de que se llevará una bitácora de mantenimiento de los vehículos y maquinaria al día. También se realizará la verificación vehicular regular y periódicamente de todos los vehículos y maquinaria que participen en el proyecto.		
NOM-045-SEMARNAT-2006	Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Norma aplicable a los vehículos de combustión interna, por lo cual habrá que usar vehículos en buen estado mecánico y con el cumplimiento de la verificación vehicular.
Como se cumple: Con la realización de la verificación según un programa para todos los vehículos automotores en circulación que estén involucrados en el proyecto y se dará mantenimiento adecuado en talleres para ese fin.		
NOM-050-SEMARNAT-1993	Niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.	Norma aplicable a los vehículos de combustión interna, por lo cual habrá que usar vehículos en buen estado mecánico y con el cumplimiento de la verificación vehicular.
Como se cumple: La autoridad estatal elabora los programas de verificación anual, siendo que la empresa responsable del proyecto se compromete a realizar la verificación periódica para todos los vehículos automotores (camiones de volteo) que estén involucrado en el proyecto.		
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Permite la identificación y clasificación de los residuos como peligrosos y por ende determina su disposición según la normatividad.
Como se cumple: Clasificando y separando los residuos sólidos según su naturaleza y características y disponiéndolas según especificaciones de la normativa aplicable.		
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión,	Permite realizar el análisis de las especies en categoría de riesgo, amenaza o protección.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

	o cambio-lista de especies en riesgo.	
Como se cumple: Con la revisión de las especies que son sujetas de protección según la norma para proveer las medidas necesarias para su protección según el caso.		
NOM-080-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	Normativa que regula la emisión de ruido proveniente de vehículos automotores a efecto de proveer las medidas de protección o mitigación para los operadores, personal o habitantes cercanos a la zona de estudio.
Como se cumple: Con la colocación de dispositivos silenciadores en los mofles de los camiones materialistas, involucrados en el desarrollo del proyecto.		
NOM-081-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Normativa que regula la emisión de ruido proveniente de fuentes fijas a efecto de proveer las medidas de protección o mitigación para el personal o habitantes cercanos a la zona de estudio.
Como se cumple: Con la concientización al personal que laborará durante distintas etapas del proyecto.		

Tabla III.-7. NOM's aplicables a las obras o actividades del proyecto durante las etapas de preparación del sitio y construcción, y operación y mantenimiento

Otras NOM's reguladas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), y que serán aplicables a la estación de carburación durante su etapa de operación y mantenimiento, son los siguientes:

- NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
- NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- NOM-010-STPS-1999, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
- NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.
- NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

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

Una norma oficial mexicana de especial atención debido a la naturaleza del proyecto, es la siguiente:

- NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.

También se deberá dar cumplimiento a las siguientes NOM's reguladas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT):

- NOM-004-SCT/2008, Sistemas de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- NOM-005-SCT/2008, Información de emergencia para el transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- NOM-006-SCT2/2011, Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos.
- NOM-007-SCT2/2010, Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.
- NOM-009-SCT2/2009, Especificaciones especiales y de compatibilidad para el almacenamiento y transporte de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de la clase 1 explosivos.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-010-SCT2/2009, Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- NOM-011-SCT2/2012, Condiciones para el transporte de las sustancias y materiales peligrosos envasadas y/o embaladas en cantidades limitadas.
- NOM-020-SCT2/1995, Requerimientos generales para el diseño y construcción de autotanques destinados al transporte de materiales y residuos peligrosos, especificaciones SCT 306, SCT 307 y SCT 312.
- NOM-024-SCT2/2010, Especificaciones para la construcción y reconstrucción, así como los métodos de ensayo (prueba) de los envases y embalajes de las sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- NOM-043-SCT/2003, Documento de embarque de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

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

IV.1. Delimitación del área de estudio

La delimitación de la zona de estudio se puede apreciar en la siguiente imagen satelital, correspondiendo al domicilio ubicado en la Carretera Federal 110, San Luis De La Paz – Dolores Hidalgo Km. 33+100, No. 1022, del Predio Rústico Tablón de Los Reyes, Municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Estado de Guanajuato:



Figura IV.1. Delimitación del área de estudio

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1. Aspectos abióticos

A. Clima

En el territorio municipal de Dolores Hidalgo se identifican 4 tipos de climas distribuidos de la siguiente manera:

- **BS1k** Este clima se le denomina **Semiseco templado** y se localiza en la **mayor parte del territorio municipal** comenzando en la zona central y abarcando toda la zona oriente del territorio municipal alcanzando el 59.57% del mismo.
- **C(w0)** Este clima se le denomina **Templado Subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad** y se localiza en una zona al centro-poniente del territorio municipal abarcando el 15.78% del mismo.

- **C(w1)** Este clima se le denomina **Templado Subhúmedo con lluvias en verano de humedad media** y se localiza en una zona al poniente del territorio municipal abarcando el 24.25% del mismo.
- **C(w2)** Este clima se le denomina **Templado Subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad** y se localiza en una pequeña zona al poniente del territorio municipal abarcando el 0.40% del mismo.

En la mayor parte del Municipio de Dolores Hidalgo, tiene de forma natural un clima que se ha catalogado dentro de la clasificación de Köppen, modificada por E. García, como BS1 hw(w), que es un clima Semiseco – Templado en la región norte del municipio y Templado Subhúmedo con lluvias en verano en la región sur del municipio.

Símbolo	Clima	Temperatura Promedio
BS1 k	Semiseco – Templado	16° y 18° C
C(w1)	Templado Subhúmedo con lluvia en verano de humedad media	16° y 18° C

Tabla IV.2.1.- A. Clima del Municipio de Dolores Hidalgo

Clima Semiseco Templado

Los municipios de San Felipe, San Diego de la Unión, San Luis de la Paz, parte de Dolores Hidalgo y San José de Iturbide, presentan este tipo de clima.

Las precipitaciones medias anuales oscilan entre los 400 y los 500 mm, y la temperatura media anual entre los 16 y 18°C.

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

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

Clima Templado Subhúmedo (humedad media)

Intermedio en cuanto a humedad, se localiza al sur de los municipios de Pénjamo, Coroneo, Jerécuaro y al centro del estado, así como en algunas partes de los municipios de Guanajuato y Dolores Hidalgo.

La precipitación media anual oscila entre los 700 y 800 mm y la temperatura media anual varía de los 16 a los 18°C.

La precipitación tiene su máxima incidencia en el mes de julio y alcanza de 120 a 130 mm, distinguiéndose como mes más seco febrero, con un valor menor de 10 mm.

En mayo se registra la temperatura máxima que va de 21 a 22°C; y enero es el mes más frío con una temperatura que oscila entre 14 y 15°C.

El mes más cálido es mayo, con una temperatura entre los 17 y los 18°C y la mínima temperatura se registra en enero siendo de 11 a 12°C.

Temperatura.

El clima del municipio de Dolores Hidalgo alcanza una temperatura máxima de 36.5°C en el verano y una mínima de 3.8°C en el invierno, siendo la temperatura media anual de 17.4°C.

Vientos.

En el Estado de Guanajuato, los vientos dominantes son del oeste en invierno; el sureste y suroeste en primavera; y el este - noreste durante verano – otoño.

Según el departamento de la SARH (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos) de Celaya, la dirección de los vientos dominantes en el Municipio de Dolores Hidalgo, va de noroeste a sureste y de noreste a suroeste; atendiendo por mes de la siguiente manera: enero a junio sureste con velocidades que van de 3.0 a 3.9 m/seg; de julio a octubre con dirección de suroeste, velocidades de 2.4 a 3.3 m/seg; y noviembre-diciembre noroeste con velocidad de 2.3 m/seg.

El promedio anual de la dirección de los vientos es sureste con velocidad promedio de 3.1 m/seg.

Precipitación pluvial.

La precipitación media anual es de 564.1 milímetros; la temporada de lluvia se presenta generalmente desde mediados de mayo hasta septiembre, aunque en los últimos años este ciclo ha sufrido serias perturbaciones, ocasionando con ello una disminución considerable en la precipitación y una irregularidad muy acentuada en el período de lluvias.

Heladas

Las heladas en el municipio de Dolores Hidalgo, tanto en la zona rural como urbana, año con año son severas, ocasionando graves daños a la población de escasos recursos; éstas afectan de igual manera a cultivos y vegetación.

Granizadas

Las granizadas que se presentaron en los meses de Julio y Agosto de 1998 y 1999, causaron daños a la agricultura.

Sequías

La sequía en el municipio se dan de Diciembre a Mayo en casi la totalidad de esté.

Ver la siguiente imagen:

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

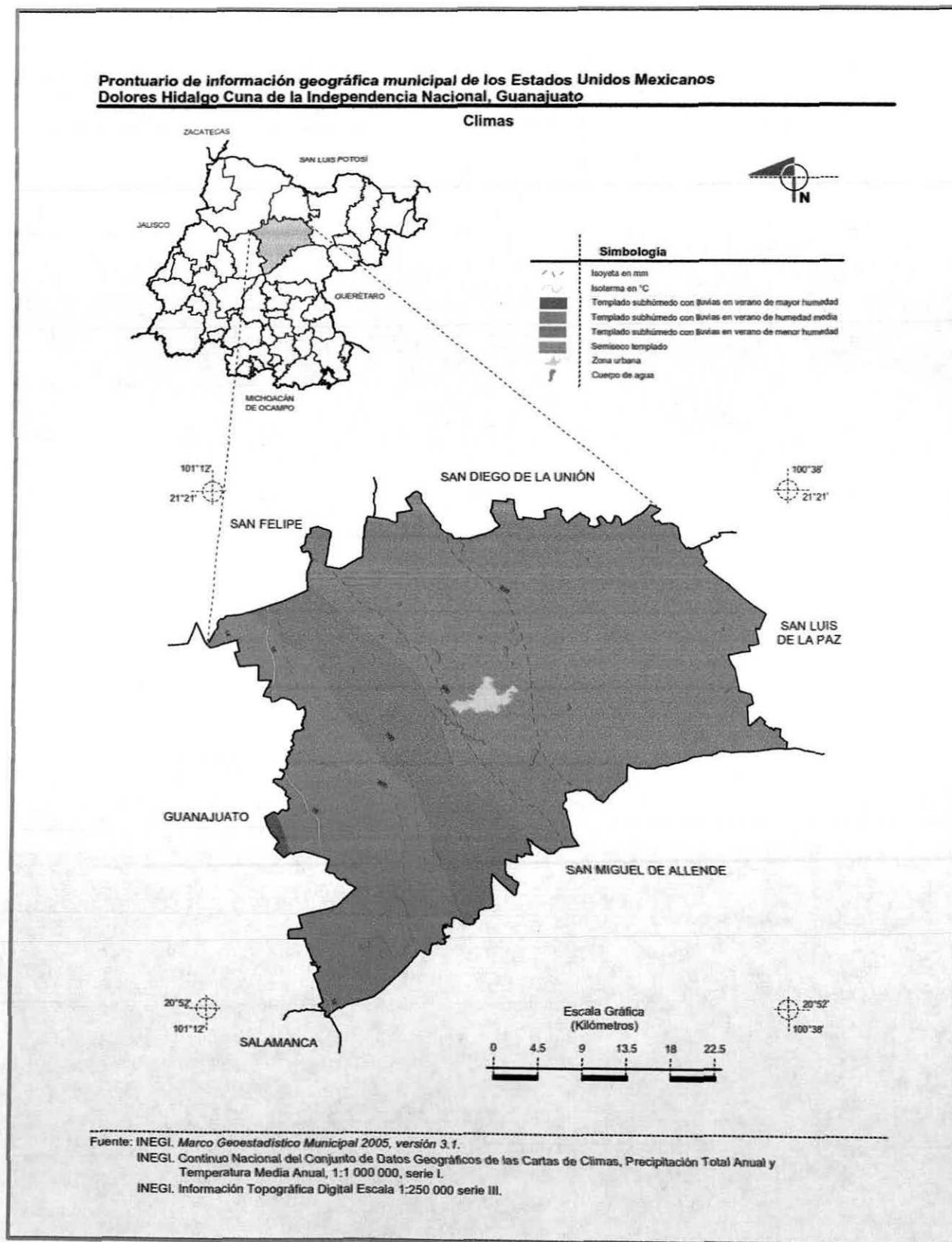


Figura IV.2.1.-A. Clima

El clima, como parte estructural y funcional de los ecosistemas y agrosistemas, define los tipos de vegetación y fauna que pueden prosperar gracias a procesos de adaptación a las condiciones de temperatura y disponibilidad de agua, así como los fenómenos meteorológicos que se presentan con regularidad. Los tipos climáticos (según Köppen, modificado por García, 1988) que condicionan el desarrollo de las actividades productivas que se practican y/o pueden practicarse en el espacio territorial, son:

- BS1hw Semiseco: El menos seco de este grupo con temperatura anual entre 18 y 20 °C; precipitación de 557 a 615 mm.
- Cw0 Templado subhúmedo: El más seco de los templados con un cociente P/T menor de 43.2; participación pluvial de 700 mm y temperatura promedio anual de 18 °C; frecuencia de granizadas de 0 a 2 días.
- Cw1 Templado subhúmedo: Intermedio en cuanto al contenido de humedad, con un cociente P/T entre 43.2 y 55; precipitación promedio de 800 mm y temperatura de 16 °C.
- Cw2w Templado subhúmedo: El más húmedo de este grupo con un cociente P/T mayor de 55 y un porcentaje de lluvia menor de 5; precipitación de 800 a 1000 mm y temperatura anual entre 16 y 18 °C.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

EN EL SITIO DEL PROYECTO:

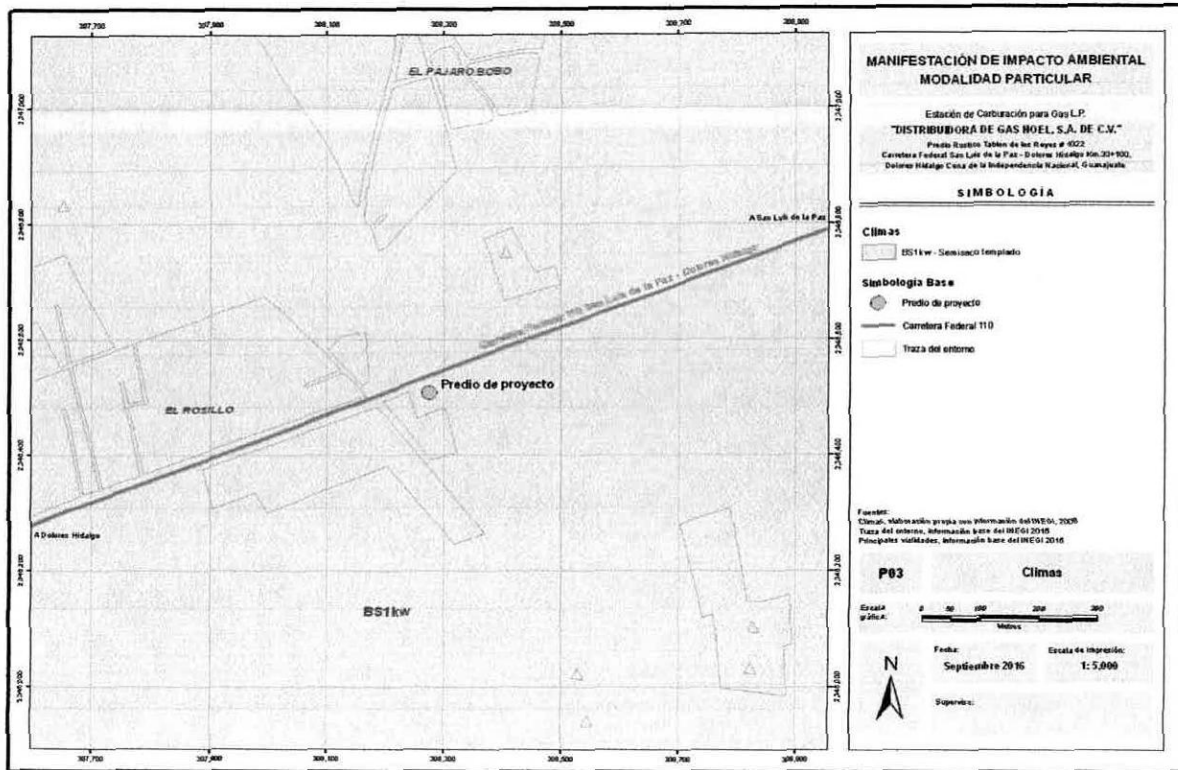


Figura IV.2.1.-A1. Clima en el sitio del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

B. Geología y Geomorfología

De acuerdo al "Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos", la geología del municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Estado de Guanajuato, es la siguiente:

- **Periodo:** Neógeno (84.6%), Cuaternario (12.3%), Triásico (1.6%) y Terciario-Cuaternario (0.4%)
- **Roca:**
 - a) Ígnea extrusiva: riolita-toba ácida (8%), basalto (3.8%), andesita-toba intermedia (2.5%), toba ácida (1.5%), riolita (0.6%) y andesita (0.1%)
 - b) Metamórfica: esquisto (1.5%)
 - c) Sedimentaria: arenisca-conglomerado (70.6%) y conglomerado (1.4%)
 - d) Suelo: aluvial (8.9%)

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Ver la siguiente imagen:

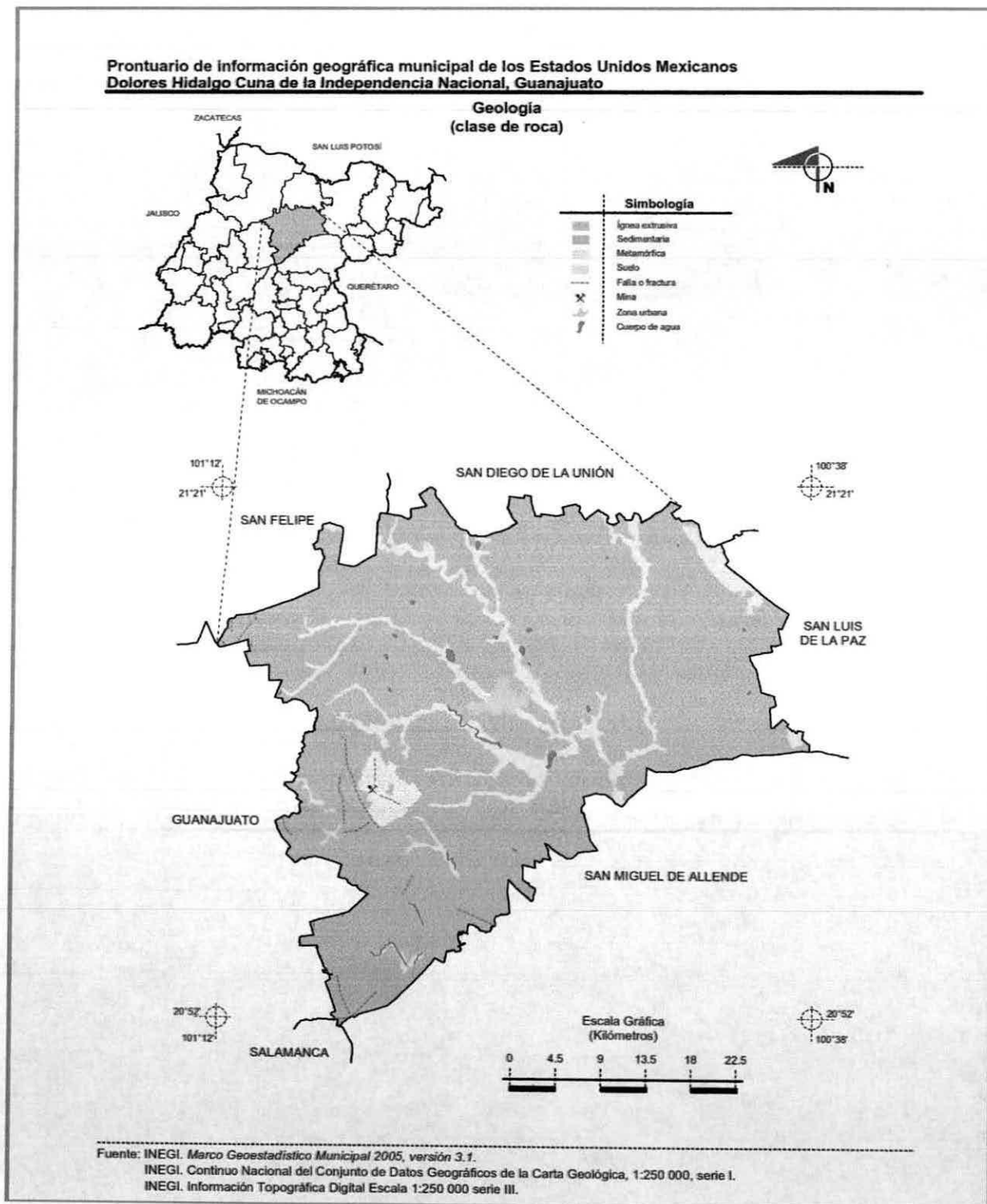


Figura IV.2.1.-B. Geología

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

En el municipio de Dolores Hidalgo existen rocas y suelos de la era cenozoica, periodo cuaternario, terciario-cuaternario y terciario, de tipo ígneo extrusiva, como: Basaltos en un 3.61%, riolitas en un 0.56%, riolita-toba ácida en un 7.93%, andesita en un 0.04%, andesita-toba intermedia en un 2.37%, toba ácida en un 1.58% y suelo geológico de tipo aluvial en un 9.43% del territorio municipal; y roca sedimentaria de tipo conglomerado en un 1.57% y arenisca-conglomerado en un 71.34%; y de la era cenozoica del periodo triásico roca metamórfica de tipo esquisto en 1.60%

La ubicación de las unidades litológicas en el municipio son: al norte, noreste y noroeste, sedimentarias de tipo areniscas conglomerado, andesita, basalto, andesita toba intermedia, al centro arenisca conglomerado, al este toba ácida, areniscas conglomerados y suelo aluvial y riolita toba ácida; la cabecera municipal se ubica al centro noreste y se asienta sobre roca sedimentaria de tipo areniscas-conglomerados.

Dentro del municipio existe explotación de suelos como bancos de material para la elaboración de barro, que traen como consecuencia erosión y desertificación de la zona; en el río Laja, en colindancia con Allende se observa la extracción de arena y tierra lama, la que provoca alteraciones en los causes del río.

EN EL SITIO DEL PROYECTO:

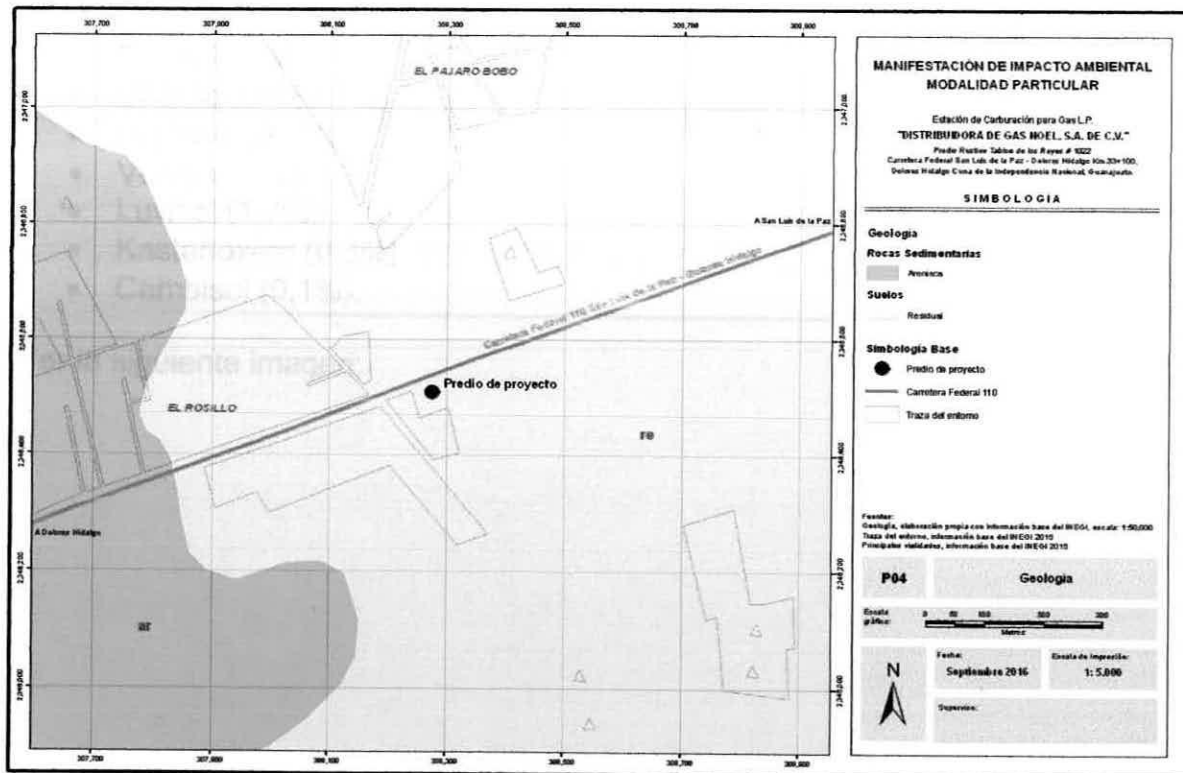


Figura IV.2.1.-B1. Geología en el sitio del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Según el plano anterior vemos que le corresponde el color amarillo, señalado como Suelo Residual.

Los cuales se describen a continuación:

Los suelos residuales se originan cuando los productos de la meteorización de las rocas no son transportados como sedimentos, sino que se acumulan en el sitio. Si la velocidad de descomposición de la roca supera a la de arrastre de los productos de descomposición, se produce una acumulación de suelo residual.

Entre los factores que influyen sobre la velocidad de alteración en la naturaleza de los productos de meteorización están el clima (temperatura y lluvia), el tiempo, la naturaleza de la roca original, la vegetación, el drenaje y la actividad bacteriana. Los suelos residuales suelen ser más abundantes en zonas húmedas, templadas, favorables al ataque químico de las rocas y con suficiente vegetación para evitar que los productos de meteorización sean fácilmente arrastrados.

C. Suelos

El suelo predominante en el municipio de Dolores Hidalgo, Gto., se conforma de la siguiente manera:

- Phaeozem (57.8%).
- Regosol (17.4%).
- Durisol (7.6%)
- Chernozem (6.1%)
- Leptosol (4.4%)
- Vertisol (3.5%).
- Luvisol (1.7%)
- Kastañozem (0.3%)
- Cambisol (0.1%).

Ver la siguiente imagen:

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

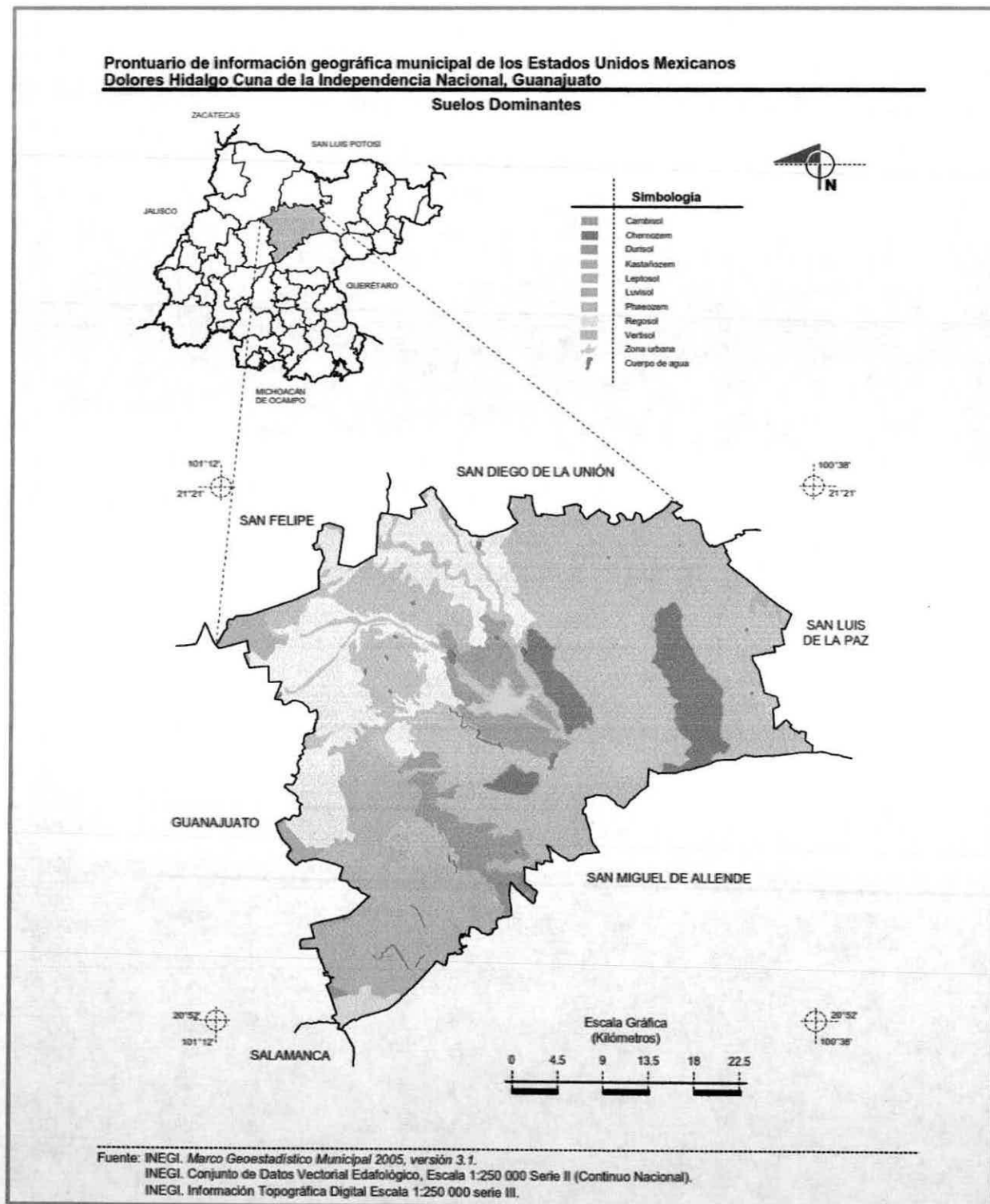


Figura IV.2.1.-C. Suelos

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

El suelo del municipio obedece a las siguientes clasificaciones edafológicas, de acuerdo a las zonas que a continuación se mencionan. En la parte norte, en los terrenos planos y ligeramente ondulados, hay phaeozem háplico y regosol éutrico; existe también phaeozem lúvico y litosol de textura media; en la zona centro los suelos son de tipo phaeozem lúvico, castañozem lúvico, regosol éutrico con phaeozem lúvico y chernozem cálcico, todos de textura media en terrenos planos o ligeramente ondulados.

EN EL SITIO DEL PROYECTO:

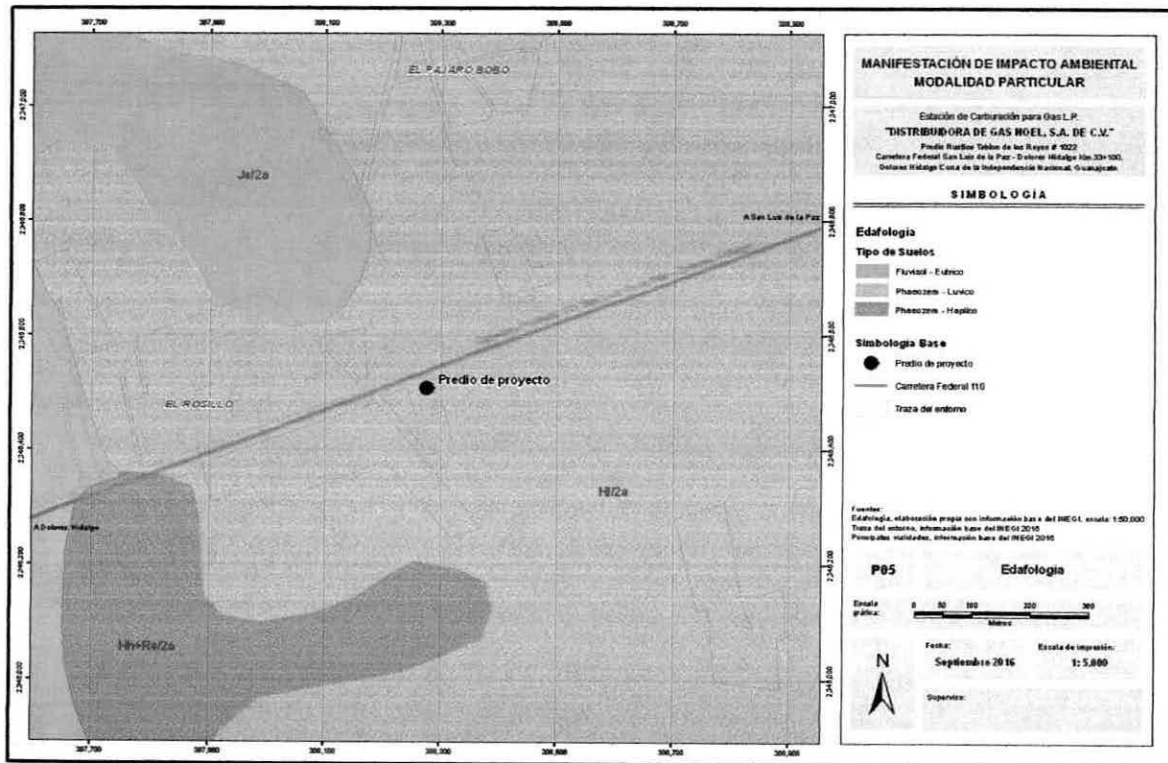


Figura IV.2.1.-C1. Edafología en el sitio del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en el plano se ve el color naranja claro como Phaeozem Luvico. El cual según la Guía para la Interpretación de Cartografía Edafología (INEGI), lo considera:

Los Phaeozems son los suelos típicos de agricultura de temporal y se distribuyen en 11.7% de la superficie nacional, principalmente en zonas templadas de acumulación aledañas a la Sierra Madre Occidental y en la discontinuidad de la Sierra de Tamaulipas, en las llanuras aluviales semiáridas de la Mesa del Centro, específicamente en las partes bajas de la Sierra de Guanajuato y Sierra del norte de Zacatecas, así como mesetas y lomeríos basálticos o de aluvión antiguo distribuidos en el Eje Neovolcánico, particularmente en la región de Guadalajara, Querétaro e Hidalgo, donde aún los procesos de acumulación superan ligeramente los procesos de lixiviación. Poco menos de la mitad de los Phaeozems

mexicanos (46.4%) tienen menos de 50cm de profundidad, son pedregosos en su interior (20.5%), y manifiestan frecuentemente procesos de lixiviación de arcilla (19.9%), acumulación ligera de carbonatos (15.1%) y procesos importantes de humificación (13.0%).

El grupo de suelos Luvisoles son de los más importante por su extensión territorial en México, con 9.0% de la superficie, y que están frecuentemente asociados con tierras planas o ligeramente inclinadas de climas templados o cálidos con marcadas estaciones húmedas y secas. Los Luvisoles son suelos donde las arcillas de alta actividad se han acumulado en el subsuelo y se vinculan frecuentemente con los bosques de coníferas y selvas caducifolias de las sierras escarpadas complejas de Oaxaca, las sierras tropicales de laderas tendidas al norte de Chiapas y la selva lacandona. También son representativos en las grandes mesetas de Durango y Chihuahua, así como en las llanuras aluviales asociadas con lomeríos de la costa veracruzana. Existen documentados hasta 67 calificadores relacionados con los Luvisoles, que reflejan la gran variabilidad al interior de este grupo. Una buena parte de los Luvisoles en México son rojos (38.1%), pobres en calcio y magnesio (24.8%) pero con alto contenido de Carbono Orgánico (más de 1% en los primeros 50cm de profundidad para el 18.3% de los casos). Una propiedad destacable de los Luvisoles mexicanos es que una gran proporción de ellos tienen un horizonte superficial menor a 18cm debido a procesos de erosión que lo han decapitado constantemente.

D. Hidrología superficial y subterránea

De acuerdo al "Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos", la hidrografía del municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Estado de Guanajuato, es la siguiente:

Región hidrológica:	Lerma – Santiago (100%)
Cuenca:	R. Laja (99.6%) y R. Lerma – Salamanca (0.4%)
Subcuenca:	R. Laja – Peñuelitas (99.6%), R. Guanajuato (0.3%) y A. Temascalío (0.1%)
Corrientes de agua:	Perennes: San Marcos y Dolores Intermitentes: Laja, Arroyo La Cañada del Laurel, Santa Rosa y El Plan
Cuerpos de agua:	Perenne (0.1%): Tanque los Patos Intermitentes (0.3%): Álvaro Obregón

Tabla IV.2.1.-Da1. Hidrografía

a).- Hidrología superficial

Según la subdivisión del país en regiones hidrológicas INEGI, a la Región II del Estado, donde se ubica Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional le corresponde la Región número 12 del Lerma – Santiago (RH-12).

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

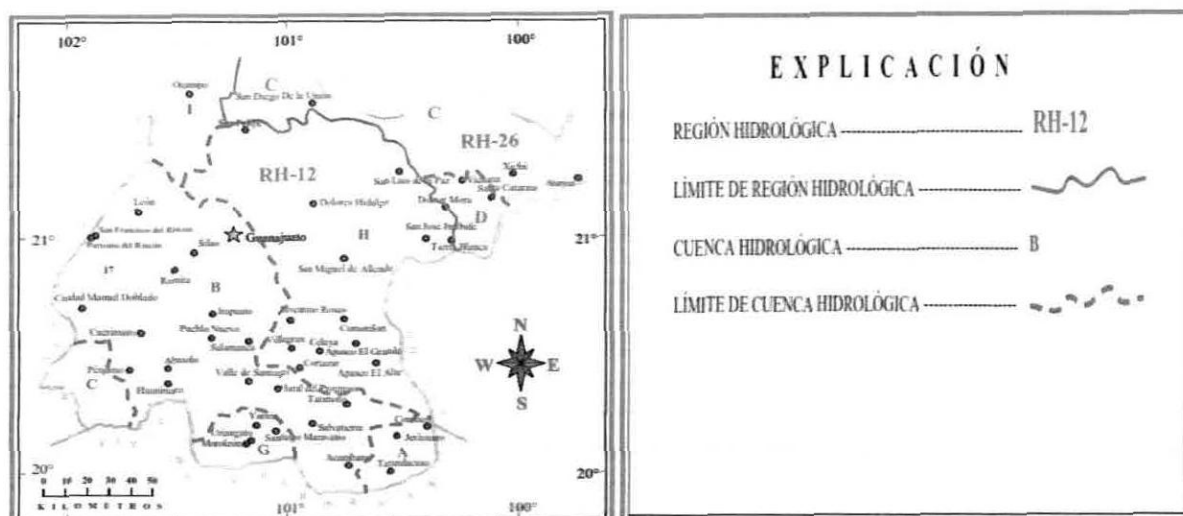


Figura IV.2.1.Da División Hidrológica correspondiente al estado de Guanajuato y a la que pertenece el Municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional.

En el municipio de Dolores Hidalgo se tienen dos cuencas que corresponden a la **cuenca Río Lerma – Salamanca** con la subcuenca Río Guanajuato y abarca el 0.33% del territorio municipal; y la **cuenca Río Laja** con la subcuenca Río Laja - Peñuelitas en el 99.67% del territorio municipal.

Por la conformación topográfica del municipio, éste es cruzado por varios escurrimientos importantes siendo el más relevante el cauce del Río Laja que cruza el municipio de norponiente a suroriente cuyo caudal desemboca en la presa Ignacio Allende en el municipio vecino de San Miguel de Allende; este cauce es apoyado por los escurrimientos de los arroyos Las Monjas y Morillos, así como por los escurrimientos de los arroyos La Laborcilla y Salitrillo que desembocan en el escurrimiento las Trancas - Batán los cuales alimentan la presa Del Gallinero localizada al norponiente de la ciudad de Dolores Hidalgo, de aquí se genera el Río Dolores el cual desemboca en el Río Laja junto a la localidad de adjuntas del río.

Adicionalmente, el cauce del escurrimiento de La Tinaja que se incorpora al de Santa Rosa – El Llanito, y el del Sisote - La Palma que se suman al del Llanito el cual desemboca en la presa Peñuelitas, la cual es apoyada también por los escurrimiento del Jaralito - Bajada de la Jarilla los cuales se suman a las aportaciones que recibe el Río Laja.

Los escurrimientos de la zona surponiente del municipio que corresponden a la Cañada del Laurel que desemboca en el escurrimiento Santa Bárbara - San Marcos, y los de los escurrimientos Xoconoxito y San Juan los cuales se unen en el municipio de San Miguel de Allende y aportan sus aguas a la presa Allende.

Cuencas:

Cuenca Río Lajas (H). se localiza en la porción norte del estado y ocupa una superficie de 10,028 km² aproximadamente, se representa 32.6% de la superficie estatal.

Las corrientes superficiales integran un drenaje de tipo dendrítico, constituido en su mayoría por arroyos de régimen intermitente, afluentes del río Lajas, al cual se constituye como colector principal de esta cuenca, su cauce surca en dirección sureste con carácter intermitente hasta la presa Ignacio Allende (La Begoña), donde se torna perenne, hacia el Valle de Celaya. El río Lajas orienta su cauce; nuevamente y fluye con dirección oeste para unirse al río Lerma-Santiago por margen derecha, a la altura de Salamanca.

Las formas topográficas presentan un marcado contraste debido a que coexisten de manera alterna valles y zonas montañosas, con desniveles que oscilan entre 560 y 960 mm, las elevaciones más sobresalientes se localizan al norte de la cuenca, alcanzando alturas del orden de 2 960 msnm en la sierra de Guanajuato, y 2,880 msnm, en la sierra El Cubo, entre otras.

La precipitación media anual en la cuenca varía entre 400 y 800 mm; la más alta de 880 mm, se registra en la parte alta de la sierra Cuatralba y la más baja, de 400 mm, en los valles.

El río Lajas da nombre a la cuenca y es el colector principal, afluente por margen derecha del río Lerma,

Un gran número de corrientes intermitentes complementan la red hidrográfica y sirven de afluentes al río Lajas, entre los que destacan por margen derecha, los arroyos: El Saucillo, Arrastres, San Marcos y La Virgen; por margen izquierda los arroyos: Tierra Blanca, El Saucito, El Plan, Jalpa y El Peñón. Hacia el área de San Luis de la Paz el drenaje no está integrado y solamente está representado por arroyos de curso errático que se pierden hacia el centro del valle.

Existen numerosas obras hidráulicas en la cuenca, las principales de ellas son: Presa Ignacio Allende (La Begoña), ubicada cerca de San Miguel de Allende, construida sobre la corriente del río Lajas, destinada a riego y control de avenidas; cuenta con capacidad para almacenar 251 millones de m³ y beneficia una superficie de 11 400 ha, en el área de Celaya, Comonfort y Villagrán comprendidas dentro del distrito de riego "La Begoña".

Presa Álvaro Obregón (El Gallinero), ubicada al norte de Dolores Hidalgo construida sobre la corriente del río Tenasco, con fines de riego; su capacidad de almacenamiento es de 10.9 millones de m³ y beneficia una superficie de 1,436 ha.

Presa Peñuelitas, localizada al sureste de Dolores Hidalgo, construida sobre la corriente del río "La Erre", es de riego; tiene una capacidad de almacenamiento de 23.4 millones de m³ y beneficia 2 400 ha.

Existen además, pequeños aprovechamientos de capacidad limitada utilizados para riego de auxilio a las zonas aledañas en que se encuentran ubicadas, tales como las presas: San Francisco, Santo Tomás, San Juan de los Llanos, El Gato, El Carrizal, Las Monjas, La Soledad, Vallejitos y El Espejo.

Las obras restantes están constituidas por bordos que almacenan pequeñas cantidades de agua, utilizadas para satisfacer las necesidades derivadas del uso pecuario y doméstico.

El volumen de escurrimiento superficial máximo de la cuenca, se registra sobre la corriente del río Lajas, principal colector, con un volumen medio anual de 151.2 millones m³ y un gasto de 4.8 m³/seg de acuerdo con los datos aportados por la estación hidrométrica La Begoña II, durante el período de 1965 a 1970.

Se han instalado en diferentes épocas, estaciones hidrométricas sobre algunas de las principales corrientes de la cuenca, cuyos datos y períodos de funcionamiento se consignan en el plano de localización de estaciones hidrométricas.

El agua almacenada en presas y bordos es utilizada para satisfacer la demanda del sector agrícola principalmente, y en forma secundaria se utiliza para abrevadero y uso doméstico.

El coeficiente de escurrimiento oscila entre los rangos de 5 a 10 %, hacia la parte norte y noroeste del área de la cuenca, mientras que en el resto de la misma es de 10 a 20%. El volumen de escurrimiento estimado es de 601.68 millones de m³, considerado 12% de coeficiente de 16 escurrimiento, una precipitación de 500 mm, y el área de la cuenca de 10.028 km². El escurrimiento es del rango de 50 a 100 mm, anuales.

La capacidad de almacenamiento de acuerdo con los aprovechamientos registrados en la entidad es de 317.8 millones de m³.

La Cuenca Río Lerma – Salamanca (B). abarca los municipios de Purísima de Bustos, León, Guanajuato, Silao, Romita, Irapuato, Ciudad Manual Doblado, Cueramaro, Abasolo, Huanímaro, Valle de Santiago, Jaral del Progreso, Salvatierra, Tarimoro, y parte de Salamanca, Cortazar, Celaya, Santiago Maravatío, Jerecuaro y Acambaro.

Abarca la porción central y suroriental del estado, ocupa 33.8 % de la superficie total estatal, equivalente a 10.400 km² aproximadamente. Las pendientes que prevalecen en la cuenca son contrastantes, debido a la topografía del terreno, ya que se encuentran alterando amplios valles con pendientes suaves, distribuidos en toda la cuenca, y zonas montañosas con pendientes fuertes que caracterizan la parte norte de León y Guanajuato, así como a la zona de Pénjamo y Cuerámara. El drenaje está constituido por corrientes de régimen intermitente y perenne.

El río Lerma es el principal colector de esta cuenca, surca con dirección noroeste hasta las cercanías de Salamanca, donde cambia la dirección de su curso y drena con rumbo general suroeste, hasta inmediaciones del poblado La Barquilla; a partir de esta localidad constituye el límite natural entre los estados de Guanajuato y Michoacán.

Atendiendo al diseño del drenaje, se define un patrón tipo dendrítico en la zona montañosa de la parte norte, en tanto que en el sur y sureste es muy característico el drenaje radial originado por los aparatos volcánicos existentes.

La precipitación varía entre 700 y 800 mm, distribuyéndose de la siguiente manera: hacia el área de los valles y la parte baja de las sierras, predomina una precipitación de 700 mm, la cual se incrementa hacia las partes altas de las sierras, hasta los 800 mm.

La temperatura oscila desde los 12°C en el valle de Irapuato; en el resto del área predomina una temperatura entre 16° y 18°C.

El río Lerma es el colector principal y drena la porción sur de la cuenca. Tiene su origen en el estado de México, cerca del poblado Atizapán de Zaragoza y en las partes altas de los volcanes Nevado de Toluca y Ajusco. Sus afluentes principales por margen derecha son los ríos Laja y Guanajuato, constituyen las corrientes perennes de la cuenca. El resto de las corrientes son arroyos de régimen intermitente, de avenidas turbulentas en época de lluvias. Entre ellas destacan los arroyos: La Soledad, La Barranca y Azul en la parte sureste; los ríos Grande, Silao, El Cubo, Temascalío y Pardo, en la parte norte; los ríos, Frío, El Sauz y Colorado en la porción suroeste completan la red hidrográfica.

Existe un gran número de obras hidráulicas entre las que destacan la canalización de los arroyos: Los Pozos, La Barranca, El Gato y el río Laja, los cuales se utilizan para regar la zona de Acámbaro, Salvatierra, Tarimoro, Salamanca y Valle de Santiago; este sistema es controlado por el distrito de riego núm. 11, Alto Río Lerma.

En la zona de los valles de Irapuato, Silao y León están canalizados los arroyos: Ing. Antonio Coria y Tamascalío, así como los ríos: Guanajuato, Silao y Turbio. Sobre el cauce de algunas corrientes, además de la canalización, se han construido presas y bordos, entre las que destacan las presas: El Palote, ubicada al norte de la ciudad de León, Gto., sobre la corriente del río Los Gómez, con fines de control de avenidas y agua potable, con una capacidad de 8.1 millones de m³.

Chichimequillas, localizada al noreste del poblado del mismo nombre, sobre la corriente del río Silao, con fines de riego y capacidad de 15 millones de m³.

De la Gavia, ubicada cerca del poblado del mismo nombre, al suroeste de Romita (Romita de Liceaga), construida con fines de riego, con una capacidad de 150.6 millones de m³.

La Purísima, localizada cerca del poblado El Zangarro, al sur de la ciudad de Guanajuato, sobre la corriente del arroyo El cubo, construida con fines de riego, y capacidad de 195.7 millones de m³.

Además, existe un gran número de bordos distribuidos en toda la cuenca, cuya capacidad de almacenamiento es menor de medio millón de m³; algunos son efímeros y su vida útil se restringe a la época de lluvias, perdiendo el agua paulatinamente durante el resto del año, por evaporación y consumo.

Dentro del área destacan 2 manantiales por su temperatura y gasto, el de Comanjilla, en el valle de León, Gto., con temperatura de 96°C y otro en el valle de Silao, conocido como Aguas Buenas con 46°C. El resto de los manantiales localizados en la cuenca, son de poca importancia y sus temperaturas oscilan entre 19° y 25°C; algunos de ellos como el de Huanímaro y Estanzuela de Romero se encuentran equipados; los demás son aprovechados en forma natural.

El río Lerma, colector principal de la cuenca, se encuentra instrumentado con gran número de estaciones hidrométricas:

Estación Pasarela de Solís, registró durante el período de 1967-1970, un volumen medio anual de 934.7 millones de m³ y representa el volumen accesible sobre la corriente del río Lerma al entrar en la cuenca; en su trayecto a través de la misma, el río Lerma es aprovechado en zonas aledañas con fines de riego; probablemente esta sea una de las causas por las cuales, durante el período de 1939 a 1970 en la Estación Salamanca II se registró una disminución en el volumen medio anual que fue del orden de 698 millones de m³.

En la estación Corrales, ubicada aproximadamente a 17 km, fuera del límite de la cuenca, se registró durante el período de 1930-1970 un aumento en el volumen medio anual debido a que al río Lerma se le unen los caudales que aportan los afluentes: río Guanajuato y Turbio principalmente, por lo que el volumen medio anual es de 1 327.6 millones de m³.

El uso principal que se le da al agua superficial en la cuenca, es el de satisfacer las necesidades derivadas de la actividad agrícola, para lo cual, se han implementado obras hidráulicas que sirven como fuente de abastecimiento; por ejemplo, se cuenta con la red de canales mediante los cuales se distribuyen los caudales de las principales corrientes a los valles de Silao, Irapuato, Salamanca, Valle de Santiago y Abasólo. Se complementa el abasto mediante una serie de presas y bordos que localmente satisfacen las demandas.

En orden de importancia, de acuerdo con la utilidad del agua, se coloca en segundo lugar la que satisface las necesidades de la actividad pecuaria y doméstica; finalmente, el uso recreativo está restringido a los manantiales de Comanjilla y Aguas Buenas, en los valles de León y Silao respectivamente.

En general el agua de la cuenca presenta una tendencia a contener una salinidad media y una sodicidad baja, por lo que debe usarse siempre y cuando haya un grado moderado de lavado; en casi todos los casos y sin necesidad de prácticas especiales de control de salinidad se pueden producir plantas moderadamente tolerables a las sales. Por su sodicidad baja existe poca probabilidad de alcanzar niveles peligrosos de sodio intercambiable.

El coeficiente de escurrimiento en la cuenca es de 10 a 20%, y el volumen de escurrimiento estimado es de 1 170 millones de m³ anuales, tomando como coeficiente de escurrimiento 15%, una precipitación promedio de 750 mm y el área de la cuenca de 10 400 km².

El escurrimiento en la cuenca es de 50 a 100 mm anuales. La capacidad de almacenamiento de acuerdo con los aprovechamientos registrados en la entidad es de 541 millones de m³.

Subcuenca:

R. Lajas - Peñuelitas

La generación de aguas residuales de tipo municipal en la cuenca, está relacionada con las cabeceras municipales de Dolores Hidalgo, San Luis de la Paz, San José Iturbide y San Diego de la Unión, localidades que según cálculos conservadores aportan gastos de 28 l/s, 22 l/s, 11 l/s y 6 l/s; las cuales son dispuestas en cuerpos de agua, ríos y arroyos sin ningún tratamiento. Sin embargo en San José de Iturbide se tiene una planta privada.

Con respecto a la afectación de la calidad de las aguas superficiales, se usan un 60% de pesticidas, 50 % de fertilizantes orgánicos y un 44% usan fertilizantes químicos, lo que se desprende de la información de los casos de agricultores que aparecen en estadísticas del INEGI, Estos insumos sirven para aumentar la productividad de los suelo y para erradicar plagas, ello trae como consecuencia la escurrimientos y agua de retorno con compuestos en solución derivados de estos insumos

En el caso de la actividad minera en está subcuenca, hay una planta de beneficio en el municipio de San Felipe en la localidad de Providencia, donde se benefician minerales de oro y plata por el sistema de beneficio de lixiviación en montones, ello implica la generación del denominado Drenaje Minero Acido (DMA).

EN EL SITIO DEL PROYECTO:

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**

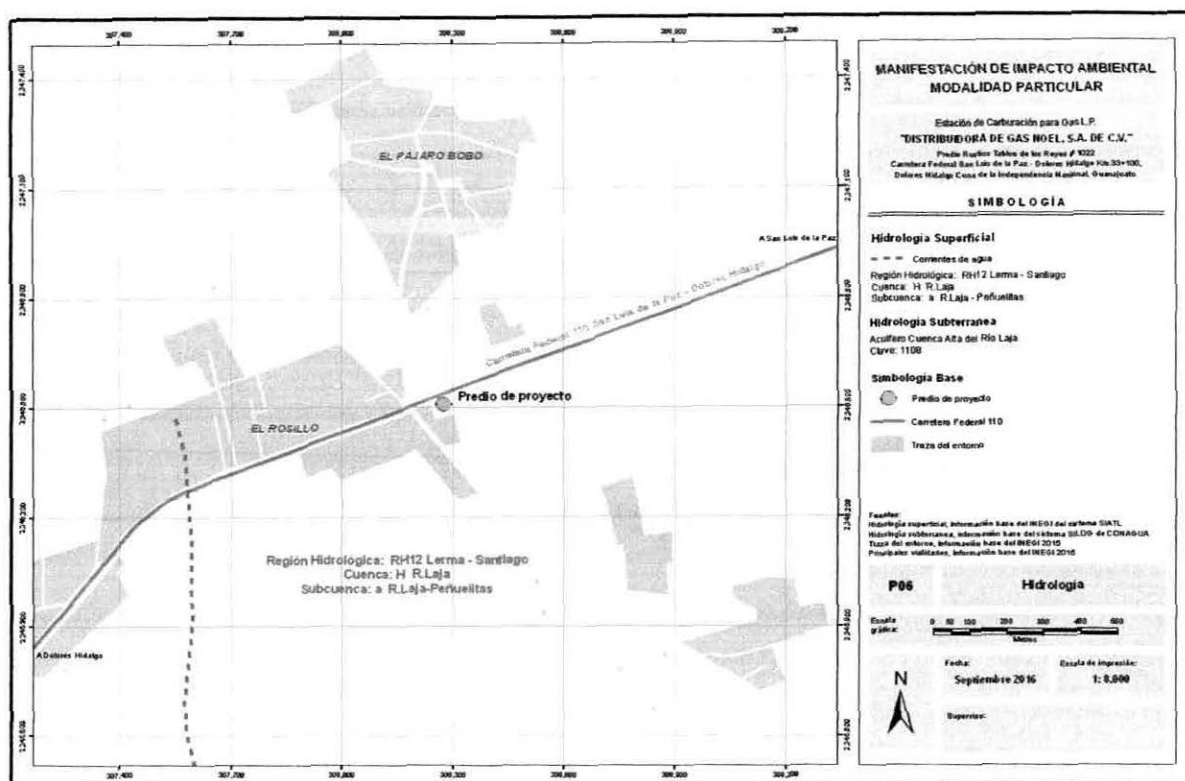


Figura IV.2.1.-Da1. Hidrología Superficial en el sitio del proyecto. Fuente de elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, en la zona de influencia del proyecto no se localizaron cuerpos de agua que pudieran ser afectados por la construcción del proyecto de la Estación de Carburación para Gas L.P.

b).- Hidrología subterránea

En el estado de Guanajuato existe una muy pobre y limitada disponibilidad de aguas superficiales. Los contados ríos comprendidos dentro de los límites de la entidad, como son el Turbio, de la Laja, Manzanares, Apaseo, Silao, Malpaso, Santo Domingo y Jalpan, todos ellos tributarios del río Lerma, que también fluye a través de su territorio; los lagos como el Yuriria y las presas como Solís, Begonias, Álvaro Obregón y El Palote, conducen caudales o almacenan volúmenes de reducida magnitud, de aguas con altas concentraciones de contaminantes, cuya calidad las convierte en un recurso limitado a usos restringidos, por lo cual, prácticamente todas las aguas superficiales del Estado se utilizan en aprovechamientos destinados al riego de terrenos agrícolas, debido a que su nivel de contaminación no permite otros usos.

En virtud de lo anterior, es posible aseverar que el estado de Guanajuato, el agua subterránea es la fuente que se explota de manera preferente, ya que con ella se riega más de la mitad de las superficies agrícolas, se cubren prácticamente todas las demandas de agua potable de los centros de población y se abastecen las necesidades de la industria estatal, por razón de su buena calidad relativa y permanente disponibilidad, comparativamente con las aguas superficiales, que son

inaccesibles para muchas zonas y además, periódicamente atraviesan largas temporadas o periodos de escasez, cuando, como suele suceder con frecuencia, el Estado padece estiajes rigurosos y prolongados. (Fuente: Ordenamiento Ecológico del Estado de Guanajuato, Tomo II)

Acuífero de la Cuenca Alta del Río La Laja

El acuífero Cuenca Alta del Río la Laja pertenece a la región Hidrológica No. 12 Lerma – Chápala – Santiago.

Dentro de la Cuenca Alta del Río La Laja se localizan la presa Ignacio Allende sobre el Río La Laja, Peñuelitas sobre el Río de la R y Álvaro Obregón sobre el Arroyo Dolores Hidalgo.

El acuífero de la Cuenca Alta del Río La Laja, Guanajuato, denominado con el número 1108 por la Gerencia de Aguas Subterráneas Subdirección Técnica, Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), encierra una superficie de 434,651.6 ha, y un perímetro de 319.6 km. El acuífero está constituido por materiales de origen volcánico tobáceo con intercalaciones de cuerpos de arenas y gravas.

El espesor de los acuíferos explotados actualmente es de 400 m, descansando aparentemente sobre materiales tobáceos menos permeables o bien sobre rocas riolíticas o andesíticas de baja permeabilidad. Regionalmente el acuífero se comporta como libre o semilibre (CNA, 2002).

La recarga media anual que este acuífero recibe es de aproximadamente 185.39 millones de metros cúbicos de los cuales aproximadamente 148 millones de metros cúbicos, esto es cerca del 80%, son debidas a la infiltración por la lluvia que se presenta en el área definida para el balance; el otro 20% de la recarga también es debido a la precipitación de la lluvia que ocurre fuera de dicha área, pero ingresa horizontalmente a ella (Consultores en Geología, 1992).

La Comisión Estatal del Agua de Guanajuato (CEAG, 2000) reporta que para el acuífero Río Laja-San Felipe la entrada por flujo subterráneo e infiltración vertical ascienden a 178.9 millones de m³. Por su parte la CNA (2002) y el Diario Oficial de la Federación (2003) refieren que para el acuífero Cuenca Alta del Río La Laja la recarga total media anual es de 139.71 millones de m³.

En relación a la calidad del agua se puede ver que los riesgos por contaminación del acuífero son muy altos tanto en metales pesados como en riesgo bacteriológico por los escurrimientos y por el sistema de agrietamiento que existe en la zona lo cual infiltra agua con arrastre de material orgánico e inorgánico.

En relación al consumo de agua por los diversos usos el que más consume es el agrícola y es porque los cultivos que tiene más superficie sembrada son de los dos más altos demandantes de agua en el acuífero y aunque están tecnificadas mucha

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

superficie de estos cultivos la demanda sigue siendo alta. (Fuente: Ordenamiento Ecológico del Estado de Guanajuato, Tomo II)

En el área de estudio aflora una secuencia de rocas metamórficas, sedimentarias marinas y continentales y volcánicas extrusivas. Cuyas edades datan del triásico al cuaternario reciente. Los afloramientos de mayor superficie corresponden a rocas que conforman la cubierta de los valles y lomeríos, esto es, a los depósitos aluviales y residuales derivados de la erosión de las rocas que constituye las porciones altas donde afloran las unidades de mayor consolidación, a continuación se hace una breve descripción de estas, de las antiguas a las más recientes.

Evolución de nivel estático

Con base en análisis del 2002, se estableció un rango de abatimiento promedio anual para cada uno de los acuíferos.

Balance de Aguas Subterráneas, 2002.

Acuífero	Área de Balance Km²	Entradas Totales mm³/año	Salidas Totales mm³/año	Cambio Vol. Almacenamiento mm³/año (Déficit)	Abatimiento Balances metros '02	Profundidad Nivel Estático metros ' 02
Cuenca Alta del Río Laja	1651.9	137.41	257.2	119.8	15 - 50	40 - 175

Fuente: Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, 2002.

En cuanto al balance hídrico es de suma importancia, la suma de esfuerzos entre las dependencias involucradas así como el compartir la información necesaria y no duplicar acciones que favorezcan el conocimiento de dichos balances. Es importante mencionar que en este caso la CEAG y CONAGUA, así como los organismos operadores y COTAS deben de ser los actores principales en este rubro y compartir la información generada y no cada dependencia generar sus propios balances o resultados. Se deben de buscar instrumentar el acuífero para tener una medición más exacta y poder tener mayor certeza en el caso de los balances, esto por las diferencias entre recarga y extracciones, que en estos rubros existen diferencias muy marcadas y que no se asumen las responsabilidades tanto de los usuarios como de las dependencias encargadas de la regulación o de la aplicación de la Ley de Aguas Nacionales. Otro factor importante es tenerla actualización de los modelos por los cuales se realizan las estimaciones de balances hídricos.

Enseguida se presenta una tabla que contiene información obtenida a través de la inspección realizada en coordinación con la Unidad Municipal de Protección Civil y la Coordinación Ejecutiva de Protección Civil del Estado de Guanajuato:

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Punto inspeccionado	Ubicación	Condiciones	Recomendaciones
Cauce, Márgenes del canal y Drenaje pluvial. Canal sin nombre.	Calle Sauz	El Cauce se encuentra con obstáculos que impide el libre flujo del agua. El drenaje se encuentra obstaculizado y las afectaciones por precipitación llegan hasta los 50 centímetros en 20 viviendas de la privada Morelos.	Realizar limpieza y retiro de obstáculos del cauce para el libre flujo del agua además de la limpieza a la línea de drenaje y en conjunto la secretaría de Obras Publicas así como la de Desarrollo Urbano canalizaran el Agua hacia un colector Pluvial.
Cauce y Margen izquierda. Arroyo sin nombre.	Ejido Dolores	El Vado se encuentra obstaculizado por maleza y basura que impide el libre flujo del agua, además el cauce esta obstruido por escombros, y esto en época de lluvia; provoco una afectación de hasta 6 viviendas con un tirante de aproximadamente 1 metro de altura. Existen 8 viviendas actualmente que invaden la zona federal.	Realizar limpieza y retiro de obstáculos del cauce además de delimitar este, la Coordinación de Protección Civil Municipal debe formar Brigadas Comunitarias en materia de Protección Civil y por parte de las dependencias municipales correspondientes notificaran a cada una de las viviendas que se encuentran en zona de riesgo y están invadiendo zona federal.

Tabla IV.2.1.-Da2. Resultados de la inspección realizada en coordinación con la Unidad Municipal de Protección Civil y la Coordinación Ejecutiva de Protección Civil del Estado de Guanajuato

Enseguida se presenta una imagen con las zonas inundables en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Gto.:

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**

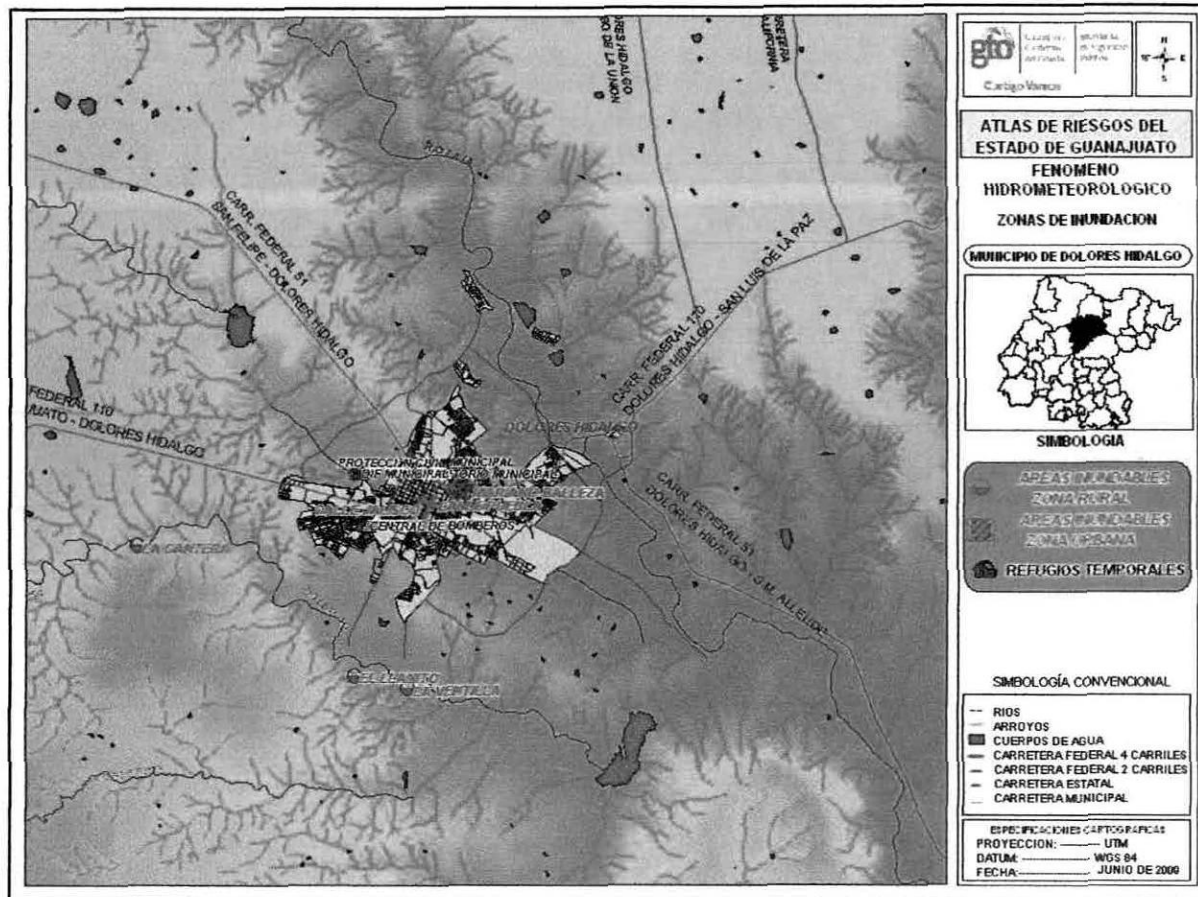


Figura IV.2.1.-Da. Zonas inundables

Cabe destacar que en la cercanía de la zona del proyecto, no se localizaron cuerpos de agua que pudieran ser afectados de manera negativa por la realización del proyecto.

La zona de estudio se encuentra ubicada dentro del Acuífero Cuenca Alta del Río Laja, el cual se localiza en el centro del país, en la porción norcentral del estado de Guanajuato y comprende una superficie de 3,000 km².

El Acuífero Cuenca Alta del Río Laja, comprende parcialmente o totalmente a los municipios de San Miguel de Allende, Dolores Hidalgo, San Felipe y San Diego de la Unión.

El Sistema de Información Geográfica de Acuíferos y Cuencas (SIGACUA) de la CONAGUA, señala la siguiente información sobre El Acuífero Cuenca Alta del Río Laja:

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

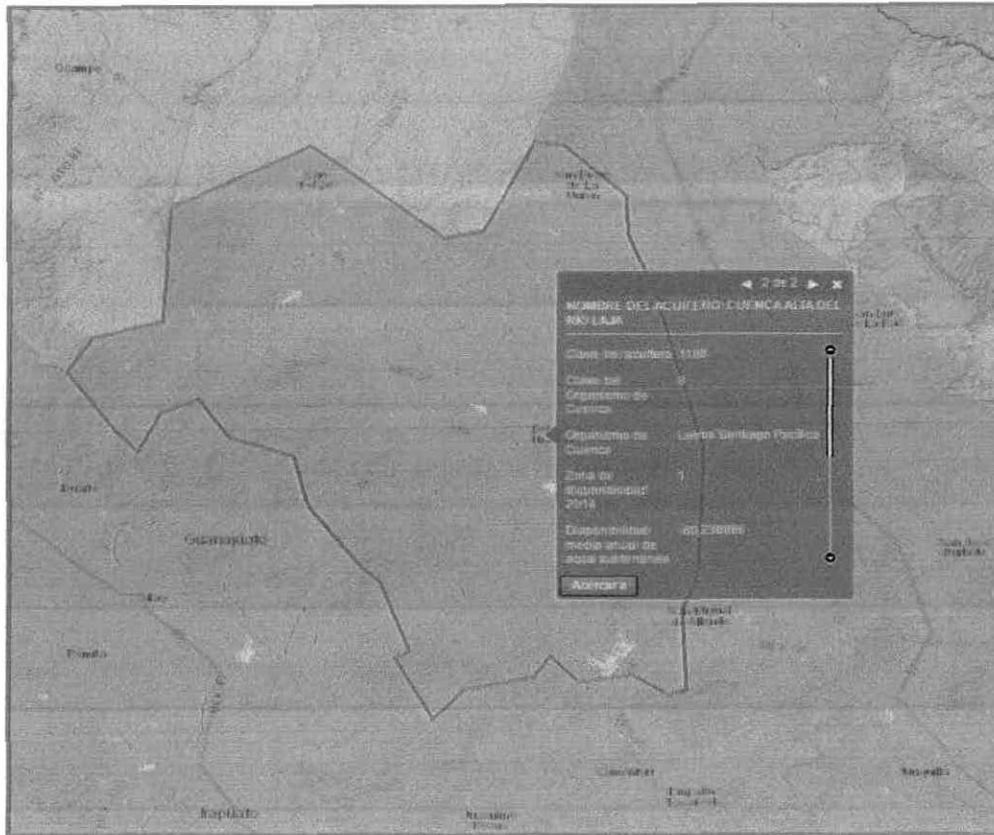


Figura IV.2.1.-Db. Acuífero Cuenca Alta del Río Laja

En este aspecto y de acuerdo con la regionalización de la Gerencia de Aguas Subterráneas Subdirección Técnica, Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en las inmediaciones del área del municipio de Dolores Hidalgo ya se tiene un sistema hidrogeológico conformado por el acuífero denominado como Cuenca Alta del Río Laja No. 1108.

Las rocas que predominan son depósitos lacustres de edad terciaria y cuaternaria, formados por capas de gravas, arenas, arcillas y conglomerados de mediana compactación, con espesores mayores de 200 m en la zona comprendida entre San Miguel Allende y Dolores Hidalgo.

Las elevaciones que bordean al valle del Río Laja al noreste y suroeste están formadas principalmente por rocas volcánicas de tipo riolítico, las cuales también se han detectado mediante perforaciones de pozos, formando el basamento rocoso sobre el que descansan los rellenos del valle.

Al poniente de Dolores Hidalgo, el borde del valle lo constituye la prolongación de la sierra de Guanajuato, y ahí afloran esquistos metamórficos de edad triásica, y pequeños derrames de rocas volcánicas basálticas y andesíticas.

Los depósitos aluviales recientes ocupan una gran extensión superficial, constituyendo la cubierta de suelo vegetal en todos los valles, sin embargo, su espesor es reducido.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación del Acuífero Cuenca Alta del Río Laja:

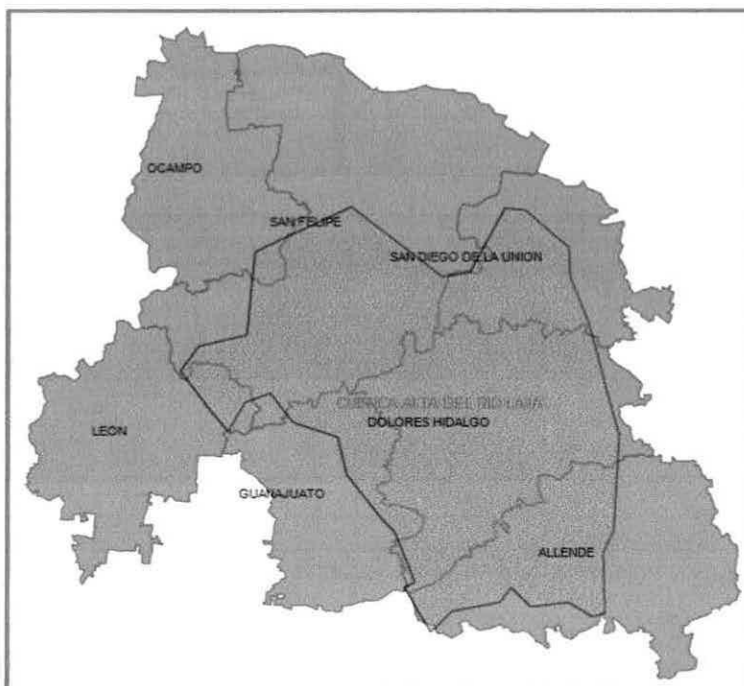


Figura IV.2.1.-Db1. Ubicación del Acuífero Cuenca Alta del Río Laja (COTAS Guanajuato).

IV.2.2. Aspectos bióticos

A. Vegetación terrestre

Es evidente que la influencia del hombre sobre la vegetación y fauna del municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Gto., han producido una fuerte afectación, de tal forma que la vegetación original actualmente solo se encuentra en las orillas de los cultivos agrícolas formando hileras de árboles para delimitar los linderos de los predios.

Rzedowski (1978) afirma que muy probablemente los suelos que hoy sustentan los grandes campos de cultivo del Bajío Guanajuatense, anteriormente eran grandes extensiones de mezquiales dominados por *Prosopis laevigata*.

La vegetación natural del municipio corresponde al matorral (mezquite, casahuate, pitayo, papelillo amarillo y huizache amarillo), la cual se ha ido perdiendo por las actividades agrícola y pecuaria existente, así como por el aprovechamiento para la industria mueblera existente dentro del municipio.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

En el interior del sitio del proyecto no existe vegetación arbórea, solamente cultivo de temporal:



Foto IV.2.2.-A1. Tipo de vegetación existente en el interior del predio, vista del frente del predio.



Foto IV.2.2.-A2. Tipo de vegetación existente en la zona de estudio.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Aquí vemos el estado de la vegetación del sitio del proyecto junto con la fotos anteriores, como se puede ver no hay especies catalogadas con la 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.

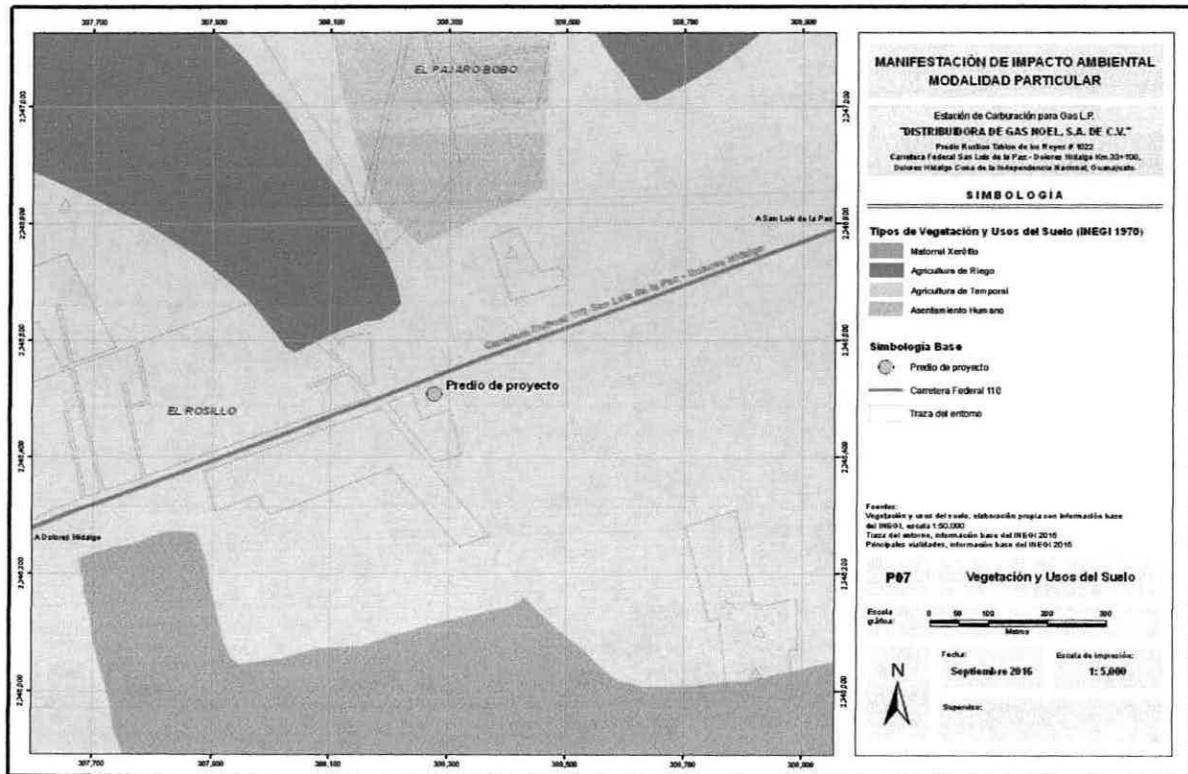


Figura IV.2.2.-A. Plano de Vegetación y usos de suelo.

En el plano se ve el tipo de vegetación identificada en el sitio del proyecto. El cual es Agricultura de Temporal, por lo que no interfiere en el proyecto.

Para completar la información en el Ordenamiento Territorial del Estado e Guanajuato (2000). Se refiere a la vegetación que se encuentra en la zona del Gran Bajío o Bajío donde pertenece el Municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional como:

Mezquital.

El mezquital es una comunidad abierta, dominada por *Prosopis sp.*, árbol que tiene un fuste bien definido, que en la mayoría de los casos sobrepasa los 4 metros de altura. Por lo general se desarrolla en suelos profundos, motivo por el que a veces se elimina para poder dedicar los suelos a la agricultura.

Este tipo de vegetación es llamado selva baja espinosa por Miranda y Hernández (1963). Rzedowski (1978) ubica el mezquital en lo que denomina bosque espinoso, que agrupa a las comunidades que tienen características de ser bosques bajos y cuyos componentes, o al menos la mayoría, son árboles espinosos.

El bosque espinoso ocupa una gran extensión continua en la Planicie Costera Noroccidental, desde Sonora hasta la parte meridional de Sinaloa y continua a lo largo de la costa del Pacífico en forma de manchones aislados hasta la depresión del Balsas y el istmo de Tehuantepec. Del lado del Golfo de México ocupa amplias superficies de la Planicie Costera Nororiental, incluyendo partes de San Luis Potosí y del extremo septentrional de Veracruz. En la Altiplanicie se presenta en forma de una ancha faja en la región conocida como "Bajío", que ocupa gran parte de Guanajuato, así como áreas adyacentes de Michoacán y Querétaro.

Se encuentran en una transición difícil de interpretar con el pastizal y amplias regiones por un bosque muy abierto de *Prosopis* y gramíneas. Esta situación hizo que Leopold (1950) denominara a esta comunidad vegetal como "mezquite-grassland" en la cual incluyó todos los mezquites y gran parte de los zacatales (Rzedowski, 1978). En los mezquites abundan con cierta frecuencia cactáceas candelabroformes.

En Guanajuato este tipo de vegetación se supone fue muy frecuente en otras épocas. Actualmente sólo queda reducida a tres pequeñas zonas al suroeste del estado, entre cultivos de riego. Muy probablemente los suelos que hoy sustentan los grandes campos de cultivos del Bajío Guanajuatense, anteriormente eran grandes extensiones de mezquital (Rzedowski, 1978).

Las especies presentes son *Prosopis laevigata* en la Mesa Central y *Prosopis juliflora* y *Prosopis* spp. (SPP, 1980) en el Eje Neovolcánico. Estas especies están acompañadas por:

Opuntia streptacantha

Yucca decipiens

Jatropha dioica

Cenchrus spp., entre otros.

Matorral subtropical.

Bajo el nombre de "matorral subtropical", Rzedowski y McVaugh (1966), describen una serie de comunidades vegetales que posiblemente representen, al menos en parte, fases sucesionales más o menos estables del bosque tropical caducifolio (Rzedowski, 1978). Puede presentarse bajo una forma cerrada, pero a menudo también es abierto, con muchos espacios cubiertos por gramíneas. En México se encuentran en el occidente y en el centro.

Algunas de las especies más frecuentes son: casahuate (*Ipomoea spp.*) y tepame (*Acacia pennatula*) etc.

El hombre utiliza esta zona de vegetación para la agricultura de temporal y la ganadería.

En Guanajuato, por la disposición que guarda este tipo de vegetación en relación con el terreno ocupado por la agricultura de riego y de temporal, se puede suponer que estuvo ampliamente representado en la zona del Bajío (provincias de El Bajío Guanajuatense y Sierras volcánicas del Sureste Guanajuatense). Entre las especies presentes se pueden citar:

Ipomoea intapilosa,

Acacia schaffneri,

Eysenhardtia polystachya,

Acacia pennatula,

Myrtillocactus geometrizans, (SPP, 1980).

B. Fauna

Siendo factores íntimamente relacionados, las afectaciones a la cubierta vegetal, debido principalmente a los usos del suelo, han provocado la alteración del hábitat de la fauna, al grado de que solo se reportan algunas especies que han soportado la fuerte presión ejercida sobre ellas, tales como los pequeños mamíferos "Ratón de campo (*Chaetodipus hispidus*)" y algunas especies de aves "Urraco (*Quiscalus mexicanus*) y Gorrión (*Carodacus mexicanus*)", así como varios tipos de insectos "Abejas (*Apis mellifera*), Avispas (*Psyllaephagus bliteus*) y Hormigas (*Atta spp.*)".

La zona de estudio y la mayoría de los predios de los alrededores se caracterizan por estar desprovistos de su vegetación original, debido a su urbanización; no se encontraron evidencias de presencia de fauna en el sitio del proyecto, sin embargo se puede considerar que los órdenes representativos en esta zona de estudio son las aves y los insectos.

El sitio se encuentra sensiblemente afectado por las actividades antropogénicas, ya que en las colindancias del predio y en su interior se puede observar el proceso de urbanización existente. Debido lo señalado, la fauna existente es aquella que se ha venido adaptando a las características urbanas de la zona. Es importante señalar que dentro del terreno no se apreciaron nidos o madrigueras de fauna silvestre, muy probablemente porque en la zona de influencia del proyecto existen unidades habitacionales, así como actividades comerciales y de servicios diversos, además de que en la cercanía existen vialidades por donde diariamente transita un número considerable de unidades vehiculares desde hace ya varios años.

Se considera que durante las actividades propias de la obra de construcción del

proyecto, la fauna existente podría desplazarse a sitios colindantes, sin embargo y como ya se mencionó la fauna existente ha tenido la capacidad de adaptarse a las áreas urbanas y a cohabitar de alguna manera con las personas y sus actividades diarias.

IV.2.3. Paisaje

El valor del paisaje en el sitio del proyecto no es relevante debido a las características de urbanización que se presentan en la zona. Enseguida se presentan varias fotografías en las que se puede apreciar las condiciones de urbanización en el sitio del proyecto:



Foto IV.2.3.-1. Vista de la Carr. Federal 110, San Luis de la Paz–Dolores Hidalgo, de oeste a este, observándose la vegetación de la zona de estudio.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR



Foto IV.2.3.-2. Vista de la Carr. Federal 110, San Luis de la Paz–Dolores Hidalgo, de este a oeste, observándose la vegetación existente en la zona de estudio.



Foto IV.2.3.-3. Vista hacia el predio desde la Carr. Federal 110, San Luis de la Paz–Dolores Hidalgo, de norte a sur, observándose que dentro del predio no existe vegetación.



Foto IV.2.3.-4. Vista del predio ubicado al frente del sitio del proyecto, de sur a norte, observándose en la zona de estudio la existencia de tierras de cultivo. .

De acuerdo a lo anterior, se puede concluir que el paisaje en la zona de influencia del proyecto está conformado por tierras de cultivo, unidades habitacionales, así como por actividades comerciales.

IV.2.4. Medio socioeconómico

A. Demografía

De acuerdo a la información del Censo de Población y Vivienda 2010 (2010, INEGI), el municipio de Dolores Hidalgo, Gto., tiene una población total de 148,173 habitantes, viviendo en una superficie de 1,656.18 km², con una densidad de población de 89.5 habitantes por km², en 539 localidades, representando el 2.7% de la población total del Estado.

• Poblaciones Afectadas.

Se consultó la AGEB perteneciente a la zona de estudio correspondiente a la Carretera Federal 110, San Luis de la Paz – Dolores Hidalgo Km. 33+100 con el número 1022 del Predio Rústico Tablón de los Reyes; Municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Estado de Guanajuato, con la finalidad de conocer el número de habitantes de la zona, sin embargo no se cuenta con esta información. Por lo que no se puede determinar la cantidad de habitantes de la zona, los cuales pueden ser afectados ya sea positivamente y negativamente con la construcción de la Estación de Servicio.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR



- **Crecimiento y distribución de la población**

En el municipio de Dolores Hidalgo, en un periodo de tiempo comprendido de 5 años del 2005 a 2010 se tuvo un crecimiento poblacional de 13,532 personas que representan un 9.13% del total de la población del municipio.

Población Total del Municipio de Dolores Hidalgo

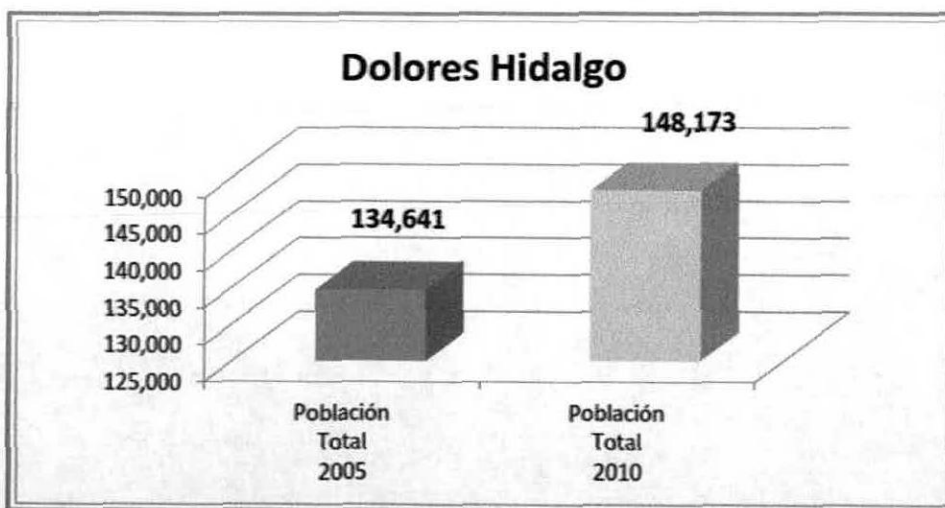


Figura IV.2.4.-A1. Población total en el municipio de Dolores Hidalgo, Gto., 2010

En la siguiente figura se muestra la distribución de las localidades del municipio de Dolores Hidalgo, que según el Censo del 2010 eran 538 localidades además de la

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

cabecera municipal con una población de 59,240 habitantes, por lo que el resto de las localidades no son de más de 2,500 habitantes, sin embargo las principales localidades son Río Laja (2,416 habitantes) y Tequisquiapan (1,407 habitantes).

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR TAMAÑO DE LOCALIDAD, 2010 DOLORES HIDALGO				
Tamaño de localidad (Número de habitantes)	Población	% Población	Número de localidades	% Localidades
Menos de 100	9,892	6.68	330	61.22
100 a 499	38,175	25.76	161	29.87
500 a 1,499	38,450	25.95	46	8.53
1,500 a 2,499	2,416	1.63	1	0.19
2,500 a 4,999	0	0	0	0
5,000 a 9,999	0	0	0	0
10,000 y más	59,240	39.98	1	0.19
Total	148,173	100	539	100

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

Tabla IV.2.4.-A1. Distribución de la población por tamaño de localidad, 2010

- Estructura por edad y sexo**

De los 148,173 habitantes del municipio de Dolores Hidalgo, la mitad de la población tiene 21 años o menos; y la relación de la población es de 89 hombres por cada 100 mujeres.

Ver las siguientes imágenes:

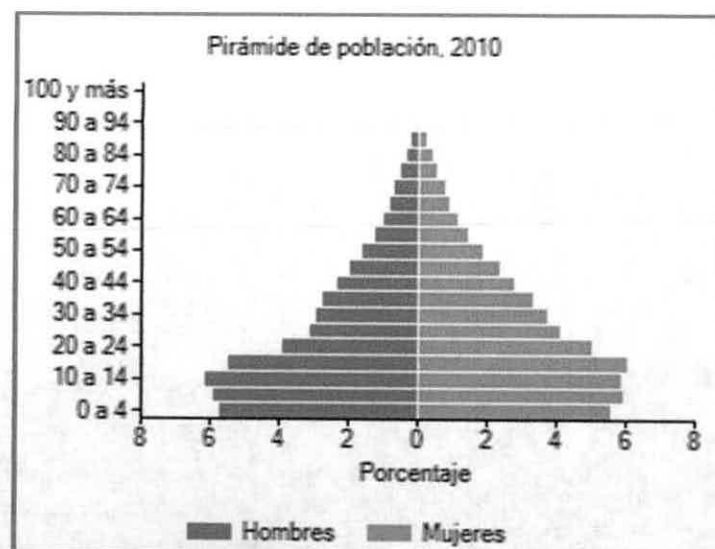


Figura IV.2.4.-A2. Pirámide de población, 2010

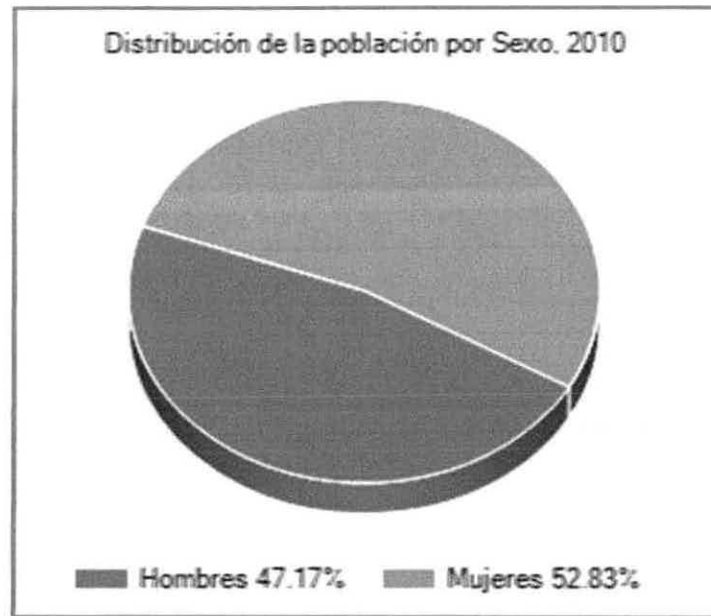


Figura IV.2.4.-A3. Distribución de la población por sexo, 2010

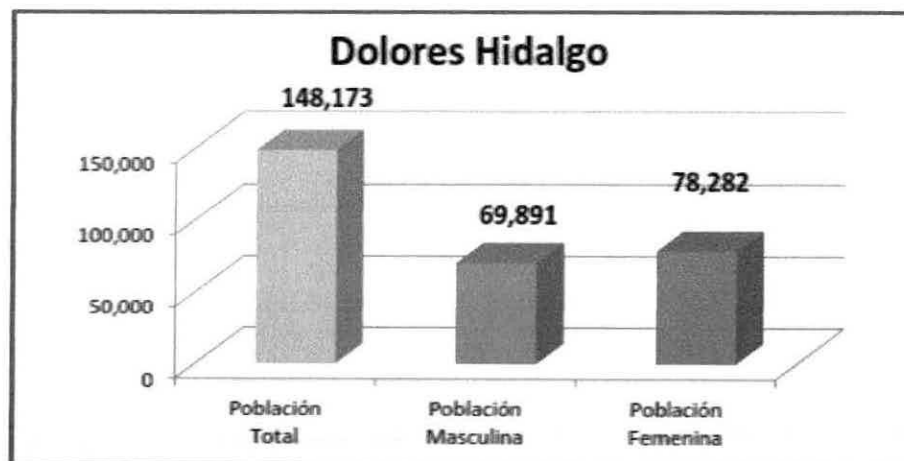


Figura IV.2.4.-A4. Población total, masculina y femenina, 2010

- **Natalidad y mortalidad**

A lo largo de su vida, las mujeres entre 15 y 19 años han tenido en promedio 0.1 hijos nacidos vivos; mientras que este promedio es de 5.1 para las mujeres entre 45 y 49 años. Para las mujeres entre 15 y 19, se registra 3 fallecimientos por cada 100 hijos nacidos, mientras que para las mujeres entre 45 y 49 años el porcentaje es de 8.

Ver las siguientes imágenes:



Figura IV.2.4.-A5. Fecundidad y mortalidad, 2010

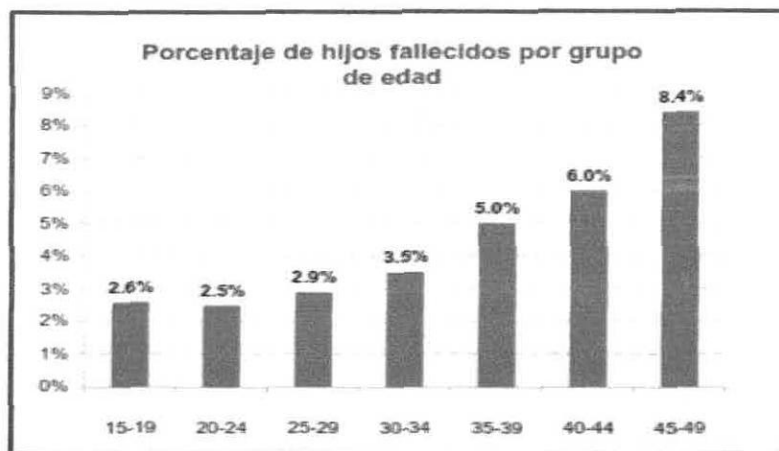


Figura IV.2.4.-A6. Porcentaje de hijos fallecidos por grupo de edad, 2010

- **Migración**

La migración es uno de los principales componentes de la dinámica demográfica, la decisión de migrar está asociada a una multiplicidad de factores como la cultura, expectativa de ingreso, educación, seguridad social y en general por diferentes factores que tienen un impacto en la calidad de vida.

El estado de Guanajuato tiene una población migrante de 441,187 personas. Para el año 2000, la población de cinco años o más que residía en la entidad y que en 1995 residía en otra en otra entidad o país, era de 4,284.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

En el municipio de Dolores Hidalgo, la migración en el 2000 registro un 5.3% del total de la población (nacidos fuera del territorio municipal) de los cuales 0.3% nacieron en otro país, y el 4.4% nacieron en otra entidad. De estos últimos el 38.3% nació en el DF, el 10.8 % en México, el 8.5% en San Luis Potosí y el 42.4 % en otras entidades, existiendo además un 0.6% del total municipal no se especificó.

En cuanto a emigración, la población registra un movimiento del municipio hacia el exterior, principalmente hacia los Estados Unidos de Norte América, San Luis Potosí; DF, y el Estado de México. El índice de retención se relaciona entre el grupo de edad que emigra en mayor proporción (20 a 24 años) con uno que no se encuentra en condiciones de hacerlo (10 a 14 años). En atención a esto el comportamiento migratorio del Municipio de Dolores Hidalgo es el siguiente de 1980 al 2000.

ÍNDICE DE RETENCIÓN DEL MUNICIPIO			
Grupo de Edad Desplegada	10-14	20-24	Índice de retención
Década	1980	1990	
Población	9,520	8,700	91.40%
Década	1990	2000	
Población	14,973	13,180	88.00%

Como se puede observar el índice de retención se redujo de 91.40% a 88.0%, entre las décadas de 1990 al 2000, lo que implica que no existen factores suficientes para retener a los jóvenes en edad de producir (20 a 24 años) dentro del municipio, esto se debe fundamentalmente a la falta de desarrollo social y económico en el municipio (fuentes de trabajo y servicios) que den arraigo a la población.

El crecimiento natural e intercambio de movimientos migratorios, exige la creación de espacios para el desarrollo urbano, por lo que se puede señalar, que de no establecer acciones de apoyo a los sectores productivos y mejorar los niveles de ingreso, el índice de retención seguirá disminuyendo tanto para el municipio como para la cabecera.

Enseguida se presenta una tabla con los indicadores sobre migración a Estados Unidos, índice de intensidad migratoria y lugar en el contexto nacional de las entidades federativas con grado muy alto de intensidad migratoria, 2010:

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Clave de la entidad federativa	Entidad federativa	Total de viviendas ¹	% Viviendas que reciben remesas	% Viviendas con emigrantes a Estados Unidos del quinquenio anterior	% Viviendas con migrantes circulares del quinquenio anterior	% Viviendas con migrantes de retorno del quinquenio anterior	Índice de intensidad migratoria	Índice de intensidad migratoria reescalado de 0 a 100 ²	Grado de intensidad migratoria	Lugar que ocupa en el contexto nacional	Región
32	Zacatecas	377 293	11.04	4.50	2.33	5.56	2.3589	4.4216	Muy Alto	1	Tradicional
11	Guanajuato	1 288 421	7.76	5.27	2.26	4.14	1.8699	3.8909	Muy Alto	2	Tradicional
16	Michoacán	1 083 727	9.33	4.36	1.95	4.80	1.8493	3.8684	Muy Alto	3	Tradicional
18	Nayarit	294 582	9.16	2.11	2.29	4.03	1.3900	3.3700	Muy Alto	4	Tradicional

Notas: 1/ Es el total de viviendas en la unidad política administrativa, puede ser mayor o igual al denominado utilizando para el cálculo de cada indicador.

2/ El valor cero correspondiente a una entidad con nula intensidad migratoria, y el valor 100 significaría que cada uno de los cuatro indicadores es 100 por ciento. Ninguna de las entidades federativas estuvo en estas situaciones.

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, muestra del decenio censal del Censo de Población y Vivienda 2010.

Tabla IV.2.4.-A2. Indicadores sobre migración a Estados Unidos, por entidad federativa, 2010

• **Población económicamente activa (PEA)**

Según la definición de Virgilio Partida Bush (CONAPO, 2008), la población económicamente activa (PEA) son todas aquellas personas de 12 años y más que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica o formaban parte de la población desocupada abierta.

Ver las siguientes tablas:

POBLACIÓN DE 12 AÑOS Y MÁS SEGÚN CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, 2010
DOLORES HIDALGO

	Total [2]	Población Económicamente Activa (PEA) [3]			Población no Económicamente Activa [6]	No especificada [7]
		Total	Ocupada [4]	Desocupada [5]		
Absolutos						
Nacional	84,927,468	44,701,044	42,669,675	2,031,369	39,657,833	568,591
Estatal	4,092,636	2,114,739	1,999,088	115,651	1,958,959	18,938
Municipal	105,937	50,932	48,093	2,839	54,446	559
Relativos (%)						
Nacional	100	52.63	95.46	4.54	46.70	0.67
Estatal	100	51.67	94.53	5.47	47.87	0.46
Municipal	100	48.08	94.43	5.57	51.39	0.53

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Tabla IV.2.4.-A3. Población económicamente activa (PEA), 2010

Municipio	Población total económicamente activa	Porcentaje de población total económicamente activa	Porcentaje población masculina económicamente activa	Porcentaje Población femenina económicamente activa
Dolores Hidalgo	50,932	48,07	72.32	27.53

Tabla IV.2.4.-A4. Porcentaje de la población económicamente activa (PEA) por sexo, 2010

- **Estado civil**

De cada 100 personas de 12 años y más, 45 son casadas y 8 viven en unión libre.

Ver la siguiente imagen:



Figura IV.2.4.-A7. Situación conyugal, 2010

- **Distribución porcentual de la población desocupada abierta por posición en el hogar**

Las familias generalmente responden a las necesidades económicas y sociales de protección de sus miembros y en muchas ocasiones de personas conocidas. Cuando se cuenta con empleos frecuentemente precarios sin acceso a prestaciones y acceso a seguridad social, se crean las condiciones para generar un "Hogar ampliado" (que son hogares nucleares con al menos un pariente), así como también los "Hogares compuestos" (que son un hogar nuclear o ampliado con al menos una persona más que no tienen parentesco con los miembros del hogar).

El modelo tradicional de familia (hogar nuclear) donde los roles entre hombres y mujeres estaban claramente diferenciados, sigue siendo dominante; sin embargo, han surgido nuevas modalidades de hogares donde hombres y mujeres trabajan, así como una multiplicidad de combinaciones debido a los divorcios, y a las segundas y terceras uniones conyugales. Estas nuevas modalidades de hogares se pueden observar en las estadísticas sobre el incremento de los hogares unifamiliares, así como en el incremento porcentual de la jefatura de hogares femeninos.

El simple hecho, de que sea un hombre o una mujer quien dirige o asume la jefatura del hogar, conlleva implicaciones que marca diferencias importantes en todos los aspectos de una población.

De acuerdo a la información del Censo de Población y Vivienda 2010 (2010, INEGI), en el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Estado de Guanajuato, existen 8,003 hogares con jefatura femenina y 23,510 hogares con jefatura masculina.

- **Población ocupada según división ocupacional**

Respecto a la división ocupacional se observa el rubro que presenta más población ocupada es la de comerciantes y trabajadores en servicios diversos con 20,229.

Ver la siguiente imagen:

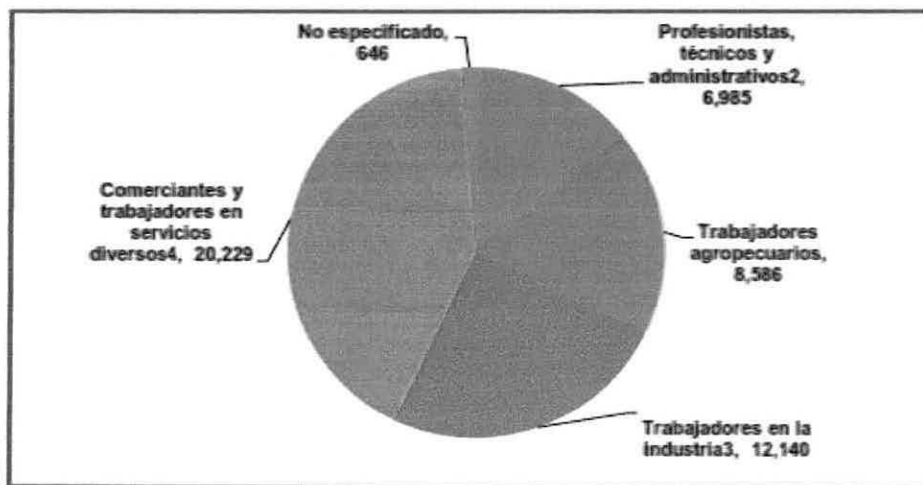


Figura IV.2.4.-A8. Población ocupada según división ocupacional, 2010

- **Población ocupada según sector de actividad económica**

Respecto al sector de actividad económica se observa el rubro que presenta más población ocupada es el de servicios con 12,542 personas.

Ver la siguiente imagen:

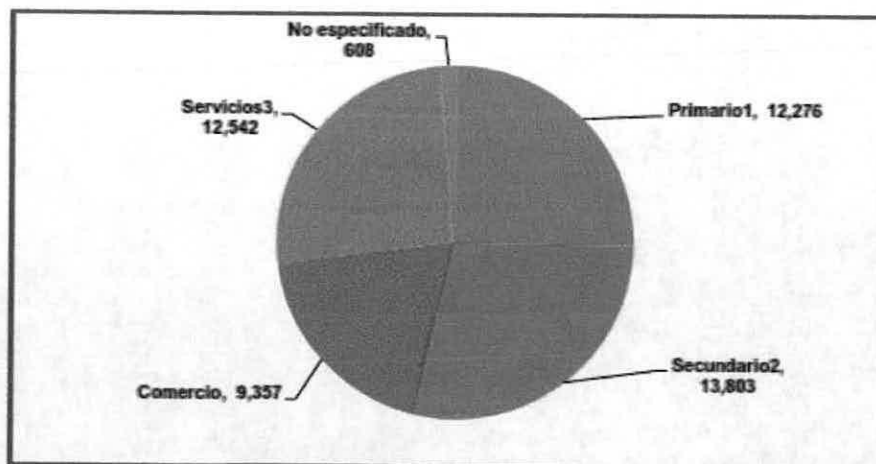


Figura IV.2.4.-A9. Población ocupada según sector de actividad económica, 2010

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Enseguida se presenta una tabla que contiene información relativa a la distribución de la población ocupada según sector de actividad:

Primario	11 Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	12,276
	21 Minería	230
Secundario	22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	116
	23 Construcción	4,142
	31 Industrias manufactureras	9,344
	43 Comercio al por mayor	970
	46 Comercio al por menor	8,402
	48 Transportes, correos y almacenamientos	764
	51 Información en medios masivos	125
	52 Servicios financieros y de seguros	267
	53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	98
	54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	503
Terciario	55 Dirección de corporativos y empresas	
	56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	422
	61 Servicios educativos	2,611
	62 Servicios de salud y de asistencia	996
	71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	306
	72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2,043
	81 Otros servicios excepto a actividades de gobierno	3,219
	93 Actividades del Gobierno y de organismos internacionales y territoriales	1,208
No especificado 99 No especificado		608

Tabla IV.2.4.-A5. Distribución de la población ocupada según sector de actividad, 2010

B. Factores socioculturales

Los factores socioculturales son aquellos que se transmiten principalmente a través del núcleo familiar, o en el seno de organizaciones civiles o gubernamentales de los tres niveles de gobierno.

• Festividades y Tradiciones:

En la zona de influencia del proyecto no hay registros de actividades culturales o religiosas. Sin embargo en el municipio de Dolores Hidalgo, Gto., las principales festividades y actividades culturales que se realizan a lo largo del año son:

Viernes de Dolores (Viernes antes de Semana Santa)	La virgen de Dolores es la patrona de la ciudad y los habitantes muestran su devoción elaborando en su honor altares de gran ingenio y belleza.
Semana Santa (marzo o abril)	Inicia con el concurso de altares a la Virgen de los Dolores y finaliza con la procesión del silencio la cual recorre las calles de la ciudad.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

15 de Septiembre	Durante estos festejos del mes de la patria se llevan a cabo eventos artísticos, culturales, deportivos y muchas más actividades. El día más importante es el 15 septiembre donde se celebra con gran entusiasmo y alegría el "Grito de Independencia".
23 de noviembre	Aniversario luctuoso de José Alfredo Jiménez. En dicho festival se llevan a cabo actividades tales como pictográfica "México Suena", cabalgata "El Jinete", caravana "Serenata Huasteca", concurso de composición "Canción a José Alfredo Jiménez", concurso de cortometraje "Gracias", desfile "El Hijo del Pueblo", coloquio "La Obra de José Alfredo", muestra gastronómica "Los Sabores de José Alfredo" y el tradicional recorrido por las cantinas de Dolores.
28 de Noviembre al 8 de diciembre	Celebración de la Purísima Concepción. Se realizan peregrinaciones en la cual hay venta artesanías, antojitos mexicanos y juegos pirotécnicos.

Tabla IV.2.4.-B1. Festividades y Tradiciones que cuenta el municipio de Salamanca, Gto.

- **Música:**

Se escucha de toda la música y principalmente la ranchera.

- **Artesanía:**

Además de ser cuna de la Independencia, **Dolores Hidalgo** es una población fantástica donde innumerables alfareros y ceramistas han hecho de la cerámica de **talavera** su forma de vida al trabajarla en diversas formas (algunas caprichosas) y tonos multicolores que engalanan al México popular país con un hondo espíritu folklórico.

Precios y diseños para todos los gustos pueden encontrarse a montones si se tiene el tiempo de recorrer el **mercado de artesanías** o las grandes bodegas y almacenes que suelen llevar como marca de su artesanía el apellido de los propietarios.

Desde la entrada, la ciudad es un mosaico donde la vista se pierde entre los colores de jarrones, aguamaniles, macetones, vajillas, candelabros, platones, fruteros y demás objetos de cocina y adorno que pueblan el paisaje. Los irrepetibles diseños son también muestra de la capacidad de las mágicas manos de los ceramistas que han cuidado transmitir el oficio de generación en generación.

La Asociación de Alfareros, estima que hay un padrón aproximado de 2,300 talleres cuya producción anual alcanza ventas superiores al millón y medio de dólares. "Estamos hablando de que la alfarería representa el 90% de la actividad

económica de la ciudad, realmente se produce muchísimo, y esta industria ocupa unas 70 mil personas. El 70% de la producción es para consumo nacional y el 30% se exporta a Estados Unidos, Canadá y Europa”.

Los niveles de demanda de la talavera han obligado, desde hace unos diez años, a que los grandes fabricantes sustituyan algunos procesos artesanales como la utilización del torno para sacar las piezas y la “batida” del barro con los pies. En su lugar se implementó el molde de yeso y el molino de bola, respectivamente.

“Al principio se producía la talavera sólo en color azul y blanco con decorados variables, y ahora los clientes nos piden diseños diferentes: hay girasoles, alcatraces, aves, frutas, todos diseños originales, creatividad de los pintores”.

“Fabricar la talavera es un proceso muy noble y que gusta mucho a la gente.” La materia prima se extrae de los yacimientos de barro y arcillas que rodean la ciudad.

- **Gastronomía:**

Tal vez una de las características más reconocidas de esta ciudad es la venta de helados de los sabores más extraños (cerveza, camarón, tequila, queso, nopal, aguacate, tuna, rosas, chile, etc.) que hacen que Dolores Hidalgo sea una ciudad digna de visitar.

Un platillo típico de la zona es la vitualla un guiso a base de garbanzo, zanahoria y col, sazonado con jitomate y cebolla, que se sirve en bodas y festejos familiares. También la barbacoa de hoyo con carne de borrego en pencas de maguey, se ha popularizado en el municipio al igual que el chile con hormiga roja que es muy exótico.

Se pueden degustar los chiles de chorro, exquisitos moles, chiles rellenos, tortas de carnitas, enchiladas mineras, los garbanzos guanajuatenses, los duros (chicharrón de cerdo bañado con salsa de chile martajado con limón), cueritos y orejas de cerdo en escabeche, garbanzos crudos condimentados con chile piquín, limón y sal, gorditas de horno elaboradas con piloncillo y maíz, así como las gorditas de papa hechas con maíz martajado y queso.

- **Lugares Turísticos:**

Dolores Hidalgo Cuna de Independencia Nacional, es una bella ciudad colonial nombrada como Patrimonio Histórico y que fue la cuna de la gesta patriótica más emblemática de México: la Independencia.

Dolores Hidalgo es un lugar turístico mágico, donde cada rincón tiene su historia y sus leyendas; en las haciendas adyacentes todavía se escucha el murmullo conspiratorio de los insurgentes y en las calles siempre suenan las canciones de su hijo pródigo: José Alfredo Jiménez.

Un lugar emblemático es el **Jardín Independencia**, es el corazón del sitio. En donde se encuentra el atrio de la **Parroquia de Nuestra Señora de los Dolores** que fue desde donde el Cura Hidalgo congregó al pueblo a iniciar la lucha libertadora. El imponente templo, del siglo XVIII, es de estilo barroco, en su frontispicio de cantera rosa está escenificada la Pasión de Cristo y del lado derecho está la placa que indica el lugar donde el Cura Hidalgo llamado el Padre de la Patria, inició la Independencia de México.

Saliendo de la Parroquia se llega al **Callejón Casiano Éxiga**, llamado así en honor a uno de los presos que Hidalgo liberó de la cárcel. En la callejuela hay un espléndido mural llamado *200 Años de Libertad*.

Por la noche, en este destino turístico se realiza un espectáculo de proyecciones sobre la fachada de la Parroquia de Nuestra Señora de los Dolores. La exhibición narra la gesta independentista de México, mientras el templo cobra vida con espléndidos diseños y colores.

A un costado de la Parroquia de Dolores se puede tomar un tranvía turístico. En su recorrido te lleva por los lugares más emblemáticos de la ciudad y sus alrededores. La primer parada es frente a la Casa de Visitas, mansión barroca del siglo XVIII con columnas y balcones ornamentados. Más adelante la Parroquia de la Asunción, de estilo grecorromano aunque con una espectacular torre gótica.

Durante el trayecto aparecen monumentos simbólicos como el de los Héroes de la Independencia, el Monumento a la Bandera y el de José Alfredo Jiménez.

El Llanito, es una comunidad otomí, donde se yergue una hermosa capilla virreinal. En las bóvedas de sus portales y en el Salón de la Letanía existen frescos de Miguel Antonio Martínez de Poca Sangre, y hay un pequeño museo.

Otra de las paradas es **El hotel la Hacienda del Rincón** que perteneció a Mariano Abasolo. El casco es monumental; en el patio central hay un bello jardín y diversos espacios de descanso sutilmente diseñados. Estaba habitada desde 1631 y en 1794 fue comprada por José Bernardo de Abasolo; a su muerte pasó a manos de su hijo Mariano, y para 1810 la propiedad era ganadera y criaba excelentes toros de lidia.

Tras ser detenido un año después y confinado de por vida al Castillo de Santa Catalina en Cádiz, España, su esposa doña María Manuela Taboada se hizo cargo del lugar.

El casco tiene salones señoriales con salas y comedores con muebles de época, y las habitaciones son cómodas y de buen gusto. Arcos, terrazas y viejos portones complementan el conjunto, mientras que la capilla a un lado de la hacienda tiene una refinada fachada barroca y retablos coloniales. La hacienda ofrece también cancha de tenis, alberca y paseos en moto y a caballo.

Otro lugar mágico en este viaje es el **Jardín Independencia**, frente al monumento del Cura Hidalgo. A un lado está un retoño del árbol de la Noche Triste con Cortés arrodillado a sus pies. En el **Museo Casa de Hidalgo**, encontrarás una casona del siglo XVIII con un bello patio central y salones con libros, documentos, frescos, mobiliario y una hermosa escultura del Padre de la Patria.

También puedes visitar la **Casa-Museo José Alfredo Jiménez**, que abrió sus puertas en 2008. Aquí encontrarás bustos, fotografías, pasajes de su vida y su familia, premios y todas sus canciones. La casona es agradable y tiene una cafetería en el patio central.

Y para refrescarte un poquito en este lugar turístico, debes probar las famosas y exóticas nieves de Dolores, y aprovechar para visitar el **Museo del Bicentenario** en la Casa de Abasolo. En su entrada destaca una réplica de bronce de la Campana de Dolores y un mural que describe la gesta libertaria de Hidalgo; arriba hay documentos, fotos y grabados en un agradable ejercicio museográfico. Más adelante, sobre la calle de Zacatecas, se llega a la antigua cárcel municipal que hoy es el **Museo de la Independencia**, es de llamar la atención el salón donde se ilustran los oficios que Hidalgo enseñó a los indígenas. Al salir se puede tomar la calle de Porfirio Díaz, donde están la mayoría de las tiendas artesanales con cerámicas, talaveras y muebles rústicos.

Otros de los lugares mágicos que no te puedes perder en éste lugar turístico es la **Hacienda de la Erre**, que se remonta a 1534, y un paseo por la Plaza principal, la **Parroquia de Nuestra Señora de los Dolores** y la **Plaza de los Mariachis**, donde podrás escuchar música.

- **Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso.**

Los recursos naturales que se utilizarán para construcción y operación de este proyecto, no se verán afectados ya que las dimensiones son pequeñas 900.00 m², lo construido corresponde 64.80 m², y para operar sólo ocupará el gas L.P. para otorgar el servicio, por lo que en cuanto al rubro agua, únicamente se ocupará para los sanitarios y riego de áreas verdes, cabe mencionar que las especies a introducir en el predio serán de poco consumo de agua.

- **Nivel de aceptación del proyecto.**

En este punto vemos que el sitio se encuentra en una zona prácticamente de uso agrícola, por lo que la introducción de este proyecto resulta benéfico, no habiendo objeción por los vecinos comerciales cercanos al sitio del proyecto.

Como se mencionó anteriormente la actividad alrededor del sitio es de uso agrícola, por lo que el servicio que dará la Estación de Carburación para Gas L.P. se puede decir que es necesario, ya que dota de servicios a la población cercana.

- **Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo.**

El proyecto tiene una superficie pequeña, se trata de un proyecto de Estación de Carburación para Gas L.P., por lo que sólo tendrá lo propio para llevar a cabo el servicio, de hecho se podría decir que puede ser de aprovechamiento colectivo por lo que representa como actividad.

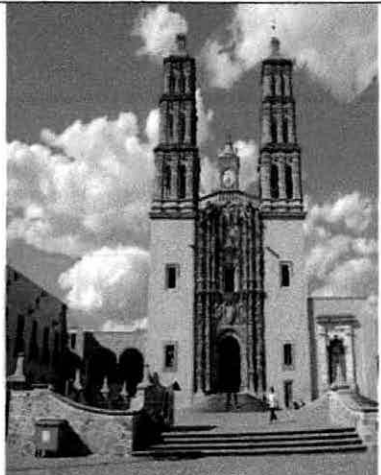
- **Patrimonio Histórico**

En el cual se caracterizan los monumentos históricos-artístico y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia, estos sitios se localizarán espacialmente en un plano.

En los que respecta al patrimonio histórico con el que cuenta el Municipio de Dolores Hidalgo, son los siguientes:

Los monumentos Históricos más representativos del municipio se desglosan a continuación:	
La Parroquia de Nuestra Señora de los Dolores.	
Es la iglesia más grande de la ciudad, que muestra dos ejemplos de arquitectura. Su fachada de estilo barroco-churrigueresco es uno de los ejemplos más finos de la última etapa del barroco colonial mexicano. De igual estilo son los altares de la Virgen de Guadalupe y de San José,	

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ubicados en la nave secundaria de la parroquia. El otro ejemplo se puede observar en la nave principal, donde los altares neoclásicos se hacen presentes. En el atrio de esta parroquia, el Cura Miguel Hidalgo y Costilla lanzó el Grito de Dolores. Cada 15 de septiembre, un representante del presidente de la república da el grito de independencia, y por lo menos una vez en su sexenio, el mismo presidente de México en turno encabeza en este lugar los festejos de la independencia. La fachada de esta iglesia aparece en el anverso del billete de 1000 pesos mexicanos.	
Parroquia San Gabriel Arcángel Fue nombrada una de Las 50 Maravillas de Guanajuato, y es uno de los edificios más antiguos de Dolores Hidalgo, la iglesia se distingue por una estrella de ocho picos en su fachada.	
El Templo de la Tercera Orden. Ubicada en el centro histórico, es una pequeña iglesia de estilo barroco. Frente a este templo se encuentra el Jardín "Compositores", que es una pequeña plazuela típica de estilo colonial. Después de la Parroquia de Nuestra Señora de los Dolores, es el inmueble religioso más antiguo de la ciudad, según se aprecia en una inscripción que aparece en el arco del coro indicando que fue cerrado en 1755. Compuesto de tres naves, fue visitado durante la guerra de Independencia por el Gral. Félix Ma. Calleja del Rey, quien depositó su bastón de mando como acto de piedad ante la imagen de La Purísima.	
La Parroquia de la Asunción Edificada a finales del siglo XIX, es una mezcla de estilos: el pórtico imitación grecorromano, el altar mayor es etrusco y la torre es estilo gótico. En su interior se pueden apreciar pinturas realizadas por don Pedro Ramírez.	

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

El Llanito Fue construido en 1778. Su decoración es a base de murales al temple de magnífica factura. En el atrio son dignos de mencionarse la pintura del Vía Crucis y las de la bóveda del portal, así como la "casa de la letanía". En este templo Don Miguel Hidalgo llegó a officiar varias misas. Esta Iglesia fue restaurada en el 2006 y habilitado un pequeño museo en el cual se encuentra una interesante colección de exvotos, muchos de los cuales datan del siglo XVIII.	
Templo de Nuestra Señora de la Soledad Construida entre 1875 y 1896, con una mezcla de estilos, el pórtico tiene una imitación grecorromana. El altar mayor es un modelo etrusco y la torre tiene características góticas.	
La Casa de las Visitas. Hermosa casona del siglo XVIII con balcones labrados en estilo barroco. Fue adquirida por el gobierno del estado de Guanajuato para hospedar a los visitantes distinguidos que llegasen a la ciudad. En la época de la colonia, esta construcción fungió como la casa del Diezmo y fue hecha con el material que sobró de la Parroquia de Nuestra Señora de los Dolores.	
Hacienda de "La Erre" Se encuentra a 8 km al sureste de Dolores Hidalgo, es una de las más antiguas del país. Sus orígenes se remontan hacia la primera mitad del siglo XVII y llegó a ser uno de los latifundios más extensos de Guanajuato. En este lugar el 16 de septiembre de 1810, el Cura Miguel Hidalgo formó el primer Ejército Insurgente, en la fachada existe una placa que narra este hecho histórico.	
Monumento a los Héroes de la Independencia Fue erigido en el año de 1960 durante el gobierno del Lic. Adolfo López Mateos, para conmemorar el CL aniversario del inicio del Movimiento de Independencia. La escultura de 25 metros de longitud, esta labrada en cantera rosa y ostenta las colosales figuras de Hidalgo, Morelos, Allende y Aldama. Los autores fueron el escultor Jorge González Camarena y el Arquitecto Carlos Obregón Santacilia.	

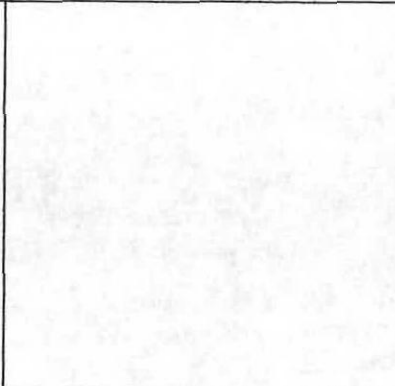
ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Monumento a Hidalgo El 6 de junio de 1863, en el pueblo de Dolores, Don Benito Juárez decretó erigir este monumento en honor al Padre de la Patria. La escultura en bronce que fue modelada en la ciudad de México por el escultor y maestro de la Escuela de Bellas Artes, Don Miguel Noreña, con ayuda de su discípulo Don Eduardo Concha. Vaciada en la fundición de Tacubaya e inaugurada el 16 de septiembre de 1891.	
Monumentos a la Bandera Fue inaugurado en 1951 por el Lic. Miguel Alemán Valdés, Presidente de México, y es obra del escultor Federico Canessi. La ejecución de los trabajos estuvo a cargo del arquitecto Jorge L. Med. Esta obra está labrada en cantera rosa, sobresaliendo una estatua femenina que se yergue majestuosamente simbolizando la Patria y abajo, las figuras de un campesino y un soldado.	
Monumento a José Alfredo Jiménez	

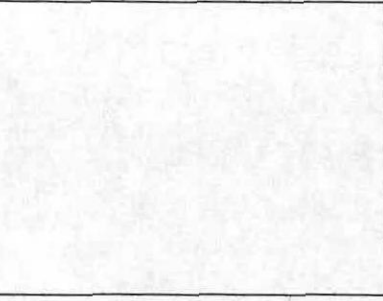
Tabla IV.2.4.-B2. Patrimonio histórico con el que cuenta el municipio de Dolores Hidalgo, Gto.

Museos

Los centros de conocimiento están representados por los siguientes museos:

Museo Casa de Don Miguel Hidalgo y Costilla Construcción colonial conocida como Casa del Diezmo. En ella habitó el padre de la patria de 1804 a 1810. Construida en 1779 por D. José Salvador Fajardo en terreno perteneciente a la Cofradía de Nuestra Señora del Refugio. Cuando los generales Calleja y Flon se unieron en Dolores para perseguir a los insurgentes, la casa de Hidalgo fue saqueada y convertida en cuartel. Posteriormente fue ocupada por el cura D. José María Cos, quien hizo de esa casona su centro de operaciones, y después fue ocupada por bandoleros con Francisco García que asoló la ciudad en diciembre de 1811. Se convirtió en museo en 1946: En los aposentos se recreó el ambiente y el mobiliario de la época como escenario para exhibir algunos de los	
--	---

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

objetos personales del prócer y documentos de la guerra de Independencia. En el museo se resguardan vestimentas sacerdotales un estandarte de la Virgen de Guadalupe, el primer bando de abolición de la esclavitud y una urna funeraria con los restos de Miguel Hidalgo y Costilla.	
Museo Bicentenario (casa de Mariano Abasolo) Ubicada frente al jardín principal y a un costado de la Parroquia de Nuestra Señora de los Dolores, fue la casa de Mariano Abasolo, uno de los personajes que junto con Hidalgo y Allende participó en la rebelión contra los españoles. Ahora es la sede del museo Bicentenario. También, en su interior, se pueden observar murales donde se representa la historia de la ciudad, un atractivo vitral en su parte superior y también una réplica de la campana que en la madrugada del 16 de septiembre de 1810, se hizo tocar para llamar al pueblo a la lucha por la libertad.	
Museo de la Independencia Monumento nacional construido en el siglo XVIII, se utilizaba como cárcel. De aquí Hidalgo liberó a los presos que lucharon por su causa. Al conmemorarse los 175 años de nuestra Gesta social se transformó en Museo de la Independencia. Contiene una semblanza de Don Miguel Hidalgo, objetos de arte popular, y un homenaje a José Alfredo Jiménez, compositor oriundo de este lugar.	
Museo Casa de José Alfredo Jiménez Se ubica en Av. Guanajuato No. 11 y fue propiedad de Don Agustín Jiménez Tristán, farmacéutico de profesión quien estableció en el año de 1900 la botica "San Vicente", primera en su género en la ciudad. Aquí nació el 19 de enero de 1926, el gran compositor dolorense José Alfredo Jiménez. Se localiza frente a la escuela del Centenario, donde él curso sus estudios de primaria.	
Mausoleo de José Alfredo Jiménez Fue erigido el 23 de noviembre de 1998, al conmemorarse el 25 aniversario del fallecimiento del compositor. Consiste en un gigantesco sombrero, en la parte inferior un pebetero y en las letras de bronce el epitafio: "La vida no vale nada". Emerge de manera sinuosa, un sarape multicolor hecho en azulejo de Dolores Hidalgo, en cuyo cuerpo están incrustados los títulos de las diversas canciones de su obra musical. El autor del proyecto es el reconocido Arq. Javier Senosiain.	

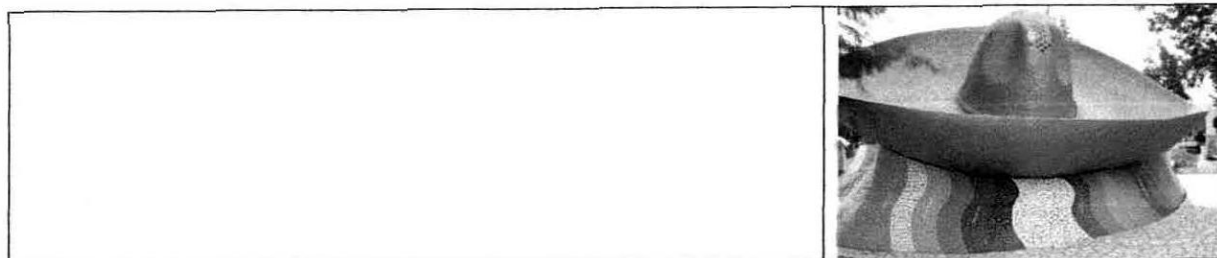


Tabla IV.2.4.-B3. Museos con el que cuenta el municipio de Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional, Gto.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

La zona de estudio aún se encuentra fuera de la mancha urbana y aunque en la zona de influencia del proyecto existen varios terrenos de uso agrícola, también existen zonas habitacionales a sus alrededores. Se considera que los impactos generados por la obra proyectada no serán significativos, considerando que se trata de un predio ya alterado y sin vegetación arbórea en su interior.

No obstante, la afectación generada por el retiro de la capa de suelo vegetal, será mitigada a través del programa de reforestación de banquetas y de áreas verdes, restableciéndose así la relación entre las especies de aves adaptadas al ambiente urbano y la vegetación a ser introducida, así como también mediante la compensación ambiental que determine la autoridad competente en la materia.

Será transitorio el impacto que sufrirá la fauna, principalmente las aves, por el grado de alteración que se ocasionará en la zona de estudio debido a las obras del proyecto, es decir, cambiará temporalmente el hábitat para las aves hasta que se reforeste dicho sitio.

En el caso que nos ocupa, el proyecto ocupará una superficie pequeña localizada dentro de una zona suburbana del municipio de Dolores Hidalgo, Guanajuato, superficie de terreno que fue ocupado anteriormente para cultivo de temporal, por lo que los impactos a ser generados debido a la construcción y puesta en marcha de la estación de carburación no ocurrirán en una zona con alto valor ambiental de ese Municipio, además de que el predio se localiza en una zona **CS-3 Corredor de Comercios y Servicios de Intensidad Alta**, por lo que es compatible con el uso de suelo **“Centro de Carburación y Distribución de Gas L.P.”**

El sitio del proyecto tampoco se localiza dentro de algún área natural protegida estatal o federal, ni tampoco en una zona de riesgo por inundaciones, por lo que ese sitio resulta apropiado para las actividades proyectadas debido a que no se trata de una zona con atributos ambientales importantes, además de ser una zona segura respecto al fenómeno hidrometeorológico.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

En cuanto al nivel de aceptación del proyecto por parte de la población aledaña, se tiene que ésta no lo encuentra positivo, argumentando el riesgo que implica la operación de este tipo de instalaciones, pero también se considera que son necesarias, ya que se ofrecerá un servicio necesario para la movilidad de la población y la actividad comercial e industrial existente en el municipio de Dolores Hidalgo, Gto.

Cabe destacar que las estaciones de carburación son instalaciones muy seguras, independientemente de la zona en la que se ubiquen, ya que su diseño y construcción está regulada por la norma oficial mexicana "NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.", la cual contiene altos estándares de calidad para materiales y equipo.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES				
SUELO	AGUA	AIRE	FLORA Y FAUNA	OTROS
(1,2) Modificación de la composición natural del suelo en el sitio del proyecto, ya que al retirar un volumen considerable de éste, incluyendo su capa vegetal, así como por la adición de material de relleno (tepetate), se contribuirá al detrimento de la fertilidad del mismo.	(1,2,3) Generación de aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. (2) Afectación al drenaje natural del suelo debido a la adición de material de relleno (tepetate) y por lo tanto a la recarga de los mantos acuíferos en el sitio del proyecto.	(1,2,3) Generación de emisiones contaminantes a la atmósfera (gases de combustión y partículas suspendidas).	(1) Intervención de la vegetación arbórea y arbustiva. (1) Migración de insectos y micro-fauna hacia zonas aledañas al sitio del proyecto.	(2) Consumo de diversos materiales de construcción provenientes de la explotación de recursos naturales, por lo que se generarán efectos negativos sobre el medio ambiente. (2) Pérdida de la naturaleza y espacios abiertos en el sitio del proyecto. (2) Pérdida de la composición del paisaje en el sitio del proyecto. (1,2,3) Generación de empleo durante las diversas etapas del proyecto.

Tabla V.1. Matriz de los impactos ambientales generados por el proyecto de estación de carburación

V.1.1. Indicadores de impacto

Para la evaluación de impactos se utilizarán tres metodologías: las listas de verificación, la matriz de interacciones y la predicción de impactos ambientales.

a).- Listas de verificación

Las listas de verificación permitirán una evaluación general del proyecto de acuerdo con cada una de las temáticas analizadas:

Evaluación de los factores ambientales			
Acción	Sí	No	Observaciones
1.- El proyecto puede afectar al suelo superficial	X		El suelo retirado de la zona del proyecto se depositará en sitios autorizados por las autoridades competentes
2.- El proyecto puede afectar al subsuelo	X		Se excavará solamente hasta la profundidad indicada en el proyecto de obra
3.- El proyecto puede emitir contaminantes a la atmósfera	X		La maquinaria y equipo serán mantenidos en buenas condiciones de operación de manera que las emisiones a la atmósfera sean mínimas

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

4.- El proyecto puede afectar a las aguas superficiales	X		El impacto será mínimo, toda vez que no existen cuerpos o corrientes de agua cercanos
5.- El proyecto puede afectar a las aguas subterráneas	X		La afectación será mínima debido a que la profundidad del nivel freático no será alcanzada
6.- El proyecto puede afectar a la flora del sitio	X		Se retirará la capa superficial de suelo (suelo vegetal) y con ella pasto y pequeños arbustos existentes dentro del predio
7.- El proyecto puede afectar a la fauna del sitio	X		Con el movimiento de maquinaria se propiciará el desplazamiento de microfauna e insectos hacia zonas aledañas
8.- El proyecto puede afectar al paisaje	X		El impacto será mínimo, sobre todo en las etapas de preparación y construcción
9.- El proyecto puede generar empleo	X		El proyecto generará empleos directos e indirectos

Tabla V.1.1.-a1. Evaluación de los factores ambientales

Evaluación del proyecto en general			
Acción	Sí	No	Observaciones
1.- La estación de carburación se construirá en base a un proyecto de obra	X		Con el fin de dar cumplimiento a los puntos que lo ameriten, más adelante se impondrán medidas preventivas y de mitigación para atenuar los efectos negativos hacia el medio ambiente
2.- El proyecto se encuentra acorde con los proyectos de desarrollo del municipio	X		
3.- Se cuenta con un anteproyecto para la etapa de abandono del sitio		X	
4.- Se tiene considerada la reforestación de la zona del proyecto		X	
5.- Se tiene proyectada la instalación de cerca perimetral	X		
6.- Se cuenta con un programa de mantenimiento para la maquinaria y equipo	X		
7.- Se cuenta con un sistema para el manejo adecuado de los residuos que se generarán		X	
8.- Se llevará algún tipo de bitácora de obra	X		
9.- Se cuenta con los trámites correspondientes ante las autoridades	X		

Tabla V.1.1.-a2. Evaluación del proyecto en general

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Evaluación de la operación y mantenimiento			
Acción	Sí	No	Observaciones
1.- Se contará con un programa general de mantenimiento para las instalaciones de la estación de carburación	X		Con el fin de dar cumplimiento a los puntos que lo ameriten, más adelante se impondrán medidas preventivas y de mitigación para atenuar los efectos negativos hacia el medio ambiente
2.- Para los vehículos automotores, el mantenimiento se realizará dentro de la estación de carburación		X	
3.- Los residuos no peligrosos que se generen se almacenarán temporalmente en la zona del proyecto	X		
4.- Se contratará los servicios de recolección de los residuos no peligrosos	X		
5.- Las aguas residuales generadas en la estación de carburación serán tratadas		X	
6.- Se contará con un sistema de drenaje interno adecuado	X		

Tabla V.1.1.-a3. Evaluación de la operación y mantenimiento

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

a).- Matriz de interacciones

Lista indicativa de indicadores de impacto: Consiste en la elaboración de una lista de cotejo de las actividades relevantes que comprende el proyecto y que pueden generar efectos observables sobre el medio natural en que se desarrollarán. La lista indicativa de los indicadores de impacto, parte de la identificación y descripción de las etapas y actividades que componen el proyecto, como se observa en la siguiente tabla:

Lista de cotejo de las actividades relevantes del proyecto	
Etapas del Proyecto:	Actividad:
Preparación y Construcción	
Excavación	Las características del predio conforman el terreno que alcanza un nivel de piso determinado, por lo que se removerá la capa superficial del suelo hasta alcanzar una profundidad cercana a los 30 cm dentro del área que comprende el proyecto, lo anterior con la finalidad de albergar los cimientos de la estación de carburación. Los cortes del terreno se realizarán de forma mecánica mediante la utilización de maquinaria pesada que será operada por personal calificado.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Compactación	Posterior a extraer la capa superficial del terreno, se nivelará el mismo a través del empleo de material pétreo que cumpla con la granulometría y características establecidas en el estudio de mecánica de suelos para soportar el peso y esfuerzos de la obra proyectada.
Cimentación	Ésta será a base de varilla de acero, zapatas reforzadas, columnas, pisos y losas de concreto, y demás materiales prefabricados que cumplan con las especificaciones del proyecto de obra. Incluye el levantamiento de muros y techumbres.
Instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias	Este tipo de instalaciones serán colocadas a través de la subcontratación de personal especializado, empleando materiales y accesorios que cumplan con los más estrictos estándares de calidad para este tipo de obras.
Acabados	Se colocarán puertas, ventanas y demás accesorios de metal y de madera que se requieran para darle vista a los interiores y exteriores de la estación de carburación, además se incluyen las actividades de enjarrado, de aplicación de pasta y tirol, de colocación de pisos, vidrios y marcos de aluminio, así como el pintado general del inmueble.
Operación y Mantenimiento	
Funcionamiento de la estación de carburación	La naturaleza propia de este tipo de infraestructura de servicios implica que durante su operación y mantenimiento se vean involucradas un sin número de actividades antropogénicas dentro y fuera de éstos, por lo que la generación de emisiones a la atmósfera, de residuos no peligrosos y de aguas residuales, serán de gran consideración. Además, se incluyen las actividades de mantenimiento correspondientes para este tipo de infraestructura de servicios.

Tabla V.1.2.-a1. Lista de cotejo de las actividades relevantes del proyecto

Factores ambientales involucrados: Con base en la identificación y descripción de las etapas y actividades del proyecto, se debe hacer una identificación de los factores ambientales potencialmente afectados por tales actividades, como se observa en la siguiente tabla:

Lista de cotejo de los factores y componentes ambientales afectables	
Características físicas y químicas	
Factor ambiental:	Componente:
Tierra	Materiales de construcción
	Suelos
Agua	Calidad (aguas residuales)
	Recarga
Atmósfera	Calidad (gases, partículas)
	Ruido
Condiciones biológicas	
Factor ambiental:	Componente:
Flora	Pasto y arbustos
Fauna	Insectos

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Lista de cotejo de los factores y componentes ambientales afectables	
Características físicas y químicas	
Factor ambiental:	Componente:
	Microfauna
Factores culturales	
Factor ambiental:	Componente:
Usos del suelo	Naturaleza y espacios abiertos
Estética e interés humano	Composición del paisaje
Estatus cultural	Pautas culturales (estilo de vida)
	Empleo
Instalaciones fabricadas y actividades	Redes de transporte (movimiento, accesos)

Tabla V.1.2.-a2. Lista de cotejo de los factores y componentes ambientales afectables

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1. Criterios

Matriz de interacciones: Consiste en identificar las probables interacciones entre las actividades del proyecto y los factores ambientales, las cuales se presentan en la forma de matriz. La matriz referida para la estación de carburación, se presenta a continuación:

COMPONENTE AMBIENTAL/ PARÁMETROS	ACCIONES										
	PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
	EXCAVACIÓN	COMPACTACIÓN	CIMENTACIÓN	INSTALACIONES ELÉCTRICAS, HIDRÁULICAS Y SANITARIAS	ACABADOS		FUNCIONAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN				
Características físicas y químicas:											
Tierra											
Materiales de construcción		X	X	X	X		X				
Suelos	X	X									
Agua											
Calidad (aguas residuales)	X	X	X	X	X		X				
Recarga			X				X				

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Atmósfera												
Calidad (gases, partículas)	X	X	X	X	X		X					
Ruido	X	X	X	X	X		X					
Condiciones biológicas:												
Flora												
Pasto y arbustos	X											
Fauna												
Insectos	X											
Microfauna	X											
Factores culturales:												
Usos del suelo												
Naturaleza y espacios abiertos			X				X					
Estética e interés humano												
Composición del paisaje			X				X					
Estatus cultural												
Pautas culturales (estilo de vida)							X					
Empleo	X	X	X	X	X		X					
Instalaciones fabricadas y actividades												
Redes de transporte (movimiento, accesos)							X					

Tabla V.1.3.1. Matriz de interacciones

Como se puede apreciar, en la matriz de interacciones, se identificaron 42 impactos ambientales de un total de 84 posibles, lo cual significa una incidencia global promedio del 50 %. Nótese que en la matriz referida se dejan en blanco las interacciones para las que no se identifican impactos ambientales.

a).- Predicción de impactos ambientales

Predicción de impactos ambientales: Una vez obtenida la matriz de interacciones, se predecirán los impactos ambientales que se consideraren significativos, en donde para calificarlos se tomará en cuenta el sentido del impacto (positivo o negativo), la duración y/o alcance del efecto (largo y corto), y orden de la interacción (directo o indirecto). La simbología a usar se muestra a continuación:

CLAVE	SIGNIFICADO
P	Efecto positivo significativo
p	Efecto positivo poco significativo

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

N	Efecto negativo significativo
n	Efecto negativo poco significativo
C	Efecto de corto plazo o alcance
L	Efecto de largo plazo o alcance
1	Efecto directo
2	Efecto indirecto

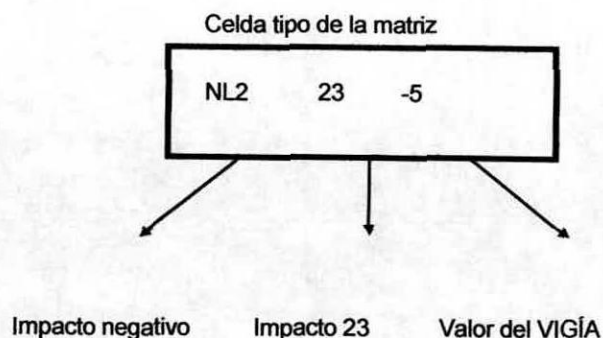
Tabla V.1.3.1.-a1. Simbología para la predicción de impactos ambientales

Con la información obtenida, se semi-cuantificará el impacto ambiental, en cada caso, por el Método de Indicadores Característicos (Lizárraga, 1993), simplificado a cuatro indicadores a los cuales se le asignaran valores finitos de 3 a 6, y signo relacionado al tipo de impacto según los criterios de sentido del impacto, grado de relación causa-efecto, duración del impacto y orden de la interacción:

Sentido del impacto	Grado de la relación causa- efecto	Duración - alcance del impacto	Orden de la interacción	VIGIA (valor absoluto)
		LARGO	DIRECTO	6
			INDIRECTO	5
POSITIVO (+)	↗ SIGNIFICATIVO ↘	CORTO	DIRECTO	5
			INDIRECTO	4
NEGATIVO (-)	↘ POCO SIGNIFICATIVO ↗	LARGO	DIRECTO	5
			INDIRECTO	4
		CORTO	DIRECTO	4
			INDIRECTO	3

Tabla V.1.3.1.-a2. Método de indicadores característicos (Lizárraga, 1993)

En cada celda de la matriz se anotará el código del impacto, que incluye el número secuencial del mismo para fines de identificación y a la derecha el valor del VIGIA. Ejemplo:



ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

significativo, de

sin mitigar

largo plazo o alcance

e indirecto

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

La metodología de evaluación seleccionada fue la Matriz de Leopold (modificada), ya que es una metodología de evaluación que se puede acondicionar a las particularidades de cada obra o actividad.

Enseguida se presenta la matriz de interacciones una vez calificada:

COMPONENTE AMBIENTAL/ PARÁMETROS	ACCIONES										
	PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
	EXCAVACIÓN	COMPACTACIÓN	CIMENTACIÓN	INSTALACIONES ELÉCTRICAS, HIDRÁULICAS Y SANITARIAS	ACABADOS		FUNCIONAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN				
Características físicas y químicas:											
Tierra											
Materiales de construcción		nC2 8-3	nC2 14-3	nC2 22-3	nC2 27-3		nC2 32-3				
Queloides	nL1 1-5	nL1 9-5									
Agua											
Calidad (aguas residuales)	NC1 2-5	NC1 10-5	NC1 15-5	NC1 23-5	NC1 28-5		nL1 33-6				
Recarga			nL1 16-5				nL1 34-5				
Atmósfera											
Calidad (gases, partículas)	NC1 3-4	NC1 11-4	NC1 17-4	NC1 24-4	NC1 29-4		nL1 35-5				
Ruido	NC1 4-4	NC1 12-4	NC1 18-4	NC1 25-4	NC1 30-4		nL1 36-5				
Condiciones biológicas:											
Flora											
Pasto y arbustos	NC1 4-5										
Fauna											
Insectos	NC1 5-4										
Microfauna	NC1 6-4										
Factores culturales:											

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Usos del suelo											
Naturaleza y espacios abiertos			nL1 19 -5				nL1 37 -5				
Estética e interés humano											
Composición del paisaje			nL1 20 -5				nL1 38 -5				
Estatus cultural											
Pautas culturales (estilo de vida)							PL1 39 6				
Empleo	PC1 7 5	PC1 13 5	PC1 21 5	PC1 26 5	PC1 31 5		PL1 40 6				
Instalaciones fabricadas y actividades											
Redes de transporte (movimiento, accesos)							PL1 41 6				

Tabla V.1.3.2.-1. Matriz de interacciones calificada

De los 42 impactos ambientales identificados y semi-cuantificados, 8 corresponden a impactos positivos (todos ellos significativos) y 34 corresponden a impactos negativos (4 de ellos significativos). Este análisis es más ilustrativo si se realiza para cada una de las diferentes etapas del proyecto, tal como se muestra a continuación:

Tipo de impacto	Preparación y construcción	Operación y mantenimiento	Sub-total
Positivo significativo	5	3	8
Positivo poco significativo	0	0	0
Negativo significativo	5	1	6
Negativo poco significativo	22	6	28
Sub-total	32	10	42
Porcentaje de incidencia	76.20 %	23.80 %	100 %

Tabla V.1.3.2.-2. Impactos ambientales por etapa de proyecto

En términos generales puede observarse, en la tabla anterior, que en ambas etapas (preparación y construcción, y operación y mantenimiento) se presentan impactos positivos y negativos. Por otra parte, se puede observar que la etapa que presenta la mayor cantidad de impactos positivos es la de preparación y construcción, lo cual es lógico dado los efectos positivos ocasionados por el empleo que se presentan en todas las actividades de esta etapa, aunque es notable señalar que la etapa de operación y mantenimiento proporcionará fuentes de empleo de manera permanente.

Tipo de impacto	Características físicas y químicas	Condiciones biológicas	Factores culturales	Sub-total
-----------------	------------------------------------	------------------------	---------------------	-----------

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Positivo significativo	0	0	5	5
Positivo poco significativo	0	0	3	3
Negativo significativo	7	0	0	7
Negativo poco significativo	20	3	4	27
Sub-total	27	3	12	42
Porcentaje de incidencia	64.28 %	7.14 %	28.57 %	100 %

Tabla V.1.3.2.-3. Impactos ambientales por factor ambiental

El factor ambiental que recibe la mayoría de los impactos negativos es el factor "Características físicas y químicas", seguido del factor "Factores culturales". Los impactos positivos, por definición, no son mitigables, en cambio se encuentran sujetos a políticas de estimulación para mantener y favorecer los efectos benéficos que contrarresten los efectos negativos; nótese que, por su naturaleza, este tipo de impactos se manifiestan en el factor "Factores culturales".

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

En este capítulo se señalan las alternativas de solución para la prevención y mitigación de los impactos ambientales adversos más significativos que fueron identificados, los cuales podrían afectar la estructura del sistema ambiental de la zona del proyecto:

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN				
SUELO	AGUA	AIRE	FLORA Y FAUNA	OTROS
(1,2) El proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Independientemente de lo anterior, todo el suelo y subsuelo que será removido de la zona del proyecto será trasladado a sitios autorizados por las autoridades competentes, evitando en todo momento que este material edáfico sea dispersado en predios rústicos o terrenos baldíos de la mancha urbana de la ciudad de Dolores Hidalgo, Gto., cubriendo con lonas los camiones que transporten los materiales.	(1,2,3) Durante la etapa de preparación y construcción se contratarán los servicios de una empresa especializada en letrinas portátiles para contener los desechos fisiológicos que sean generados por los trabajadores, lo anterior con la finalidad de evitar la contaminación de suelo y subsuelo en el sitio del proyecto. Para el caso de la etapa de operación y mantenimiento, la empresa responsable del proyecto contratará los servicios de agua potable y alcantarillado ante el organismo operador correspondiente, asumiendo su responsabilidad respecto al pago de la tarifa de saneamiento. (2) El proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Independientemente de lo anterior, se procurará que una parte del agua pluvial que sea captada por la techumbre de la estación de carburación sea reutilizada para el riego de las áreas verdes que contempla el proyecto.	(1,2,3) Se revisará y se solicitará como requisito de contratación que toda la maquinaria pesada que va a ser utilizada en el proyecto en cuestión, y que los vehículos propiedad de los trabajadores, cuente debidamente con las verificaciones en materia de calidad del aire, lo anterior para tener una mayor certeza de que los gases de combustión serán emitidos dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental aplicable en la materia. Respecto a la generación de partículas suspendidas debidas al movimiento continuo de la maquinaria pesada durante la etapa de preparación y construcción, se aplicarán rocíos dosificados e intermitentes de agua in-situ, lo anterior para humedecer la superficie del suelo y evitar así la suspensión de las partículas en el aire ambiente. Se utilizará la mínima cantidad de pegamentos y pinturas base solvente, así como el mínimo indispensable de soldadura eléctrica y, en su caso, en los lugares donde sea factible, se utilizará pegamento y pintura base agua, así como la tornillería de acero y galvanizada que se requiera.	(1) La empresa responsable del proyecto se comprometerá a implementar un plan de reforestación en su propia área verde como medida de compensación por el retiro de arbustos y cultivo de temporal (perdida de capa vegetal). (1) El proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Independientemente de lo anterior, todo el suelo y subsuelo que será removido de la zona del proyecto, será trasladado a sitios autorizados por la autoridad competente, lo anterior con la finalidad de que organismos (insectos y micro-fauna) que acompañen el traslado referido puedan encontrar un nuevo hábitat para su subsistencia.	(2) Todos los materiales de construcción a ser utilizados durante la etapa de preparación y construcción serán adquiridos en bancos de materiales autorizados (para el caso de los materiales pétreos) y en empresas legalmente constituidas (para el resto de los materiales). Para garantizar que esta medida de mitigación sea debidamente implementada, la empresa responsable del proyecto llevará una bitácora de control sobre la adquisición de los materiales de construcción, bitácora en la cual se especifique el tipo de material, nombre y ubicación del banco de material o empresa proveedora, volumen del material utilizado y comprobantes fiscales que lo demuestren. (2) La imagen urbana actual, como lote baldío, resulta poco agradable dentro de la imagen urbana; en ese sentido, las estaciones de carburación integran elementos arquitectónicos que se repiten y de alguna forma son congruentes con el entorno, por lo que la construcción y puesta en operación de la estación de carburación contribuirá de manera

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

				positiva en la conformación de la naturaleza y espacios abiertos. (2) Se considera que aunque el paisaje actual se modificará parcialmente, ese impacto será mitigado, ya que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico, siendo que la vegetación a ser introducida dentro y fuera del sitio del proyecto, será la establecida en la paleta de vegetación autorizada por el municipio de Dolores Hidalgo, Gto.
--	--	--	--	--

Tabla VI.1. Matriz integral de las medidas de prevención y de mitigación de los impactos ambientales generados por el proyecto de estación de carburación

a).- Etapa de preparación y construcción

Impacto 1. Es el impacto provocado por la acción "excavación" sobre el componente ambiental "suelos", en el sentido de que la remoción de la capa superficial del suelo y parte del subsuelo hasta alcanzar una profundidad cercana a los 30 cm, contribuirá a la modificación de la composición natural del suelo en la zona, ya que al retirar un volumen considerable de éste, incluyendo su capa vegetal, irá en detrimento de la fertilidad del suelo de la zona.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Independientemente de lo anterior, todo el suelo y subsuelo que sea removido de la zona del proyecto deberá ser trasladado a sitios autorizados por la autoridad local competente, evitando en todo momento que este material edáfico sea dispersado en predios rústicos o terrenos baldíos de la mancha urbana de la ciudad de Dolores Hidalgo, Gto.

Impacto 2. Es el impacto provocado por la acción "excavación" sobre el componente ambiental "calidad (aguas residuales)", en el sentido de que esta acción demanda personal in-situ, lo cual conllevará a la generación de aguas residuales en un intervalo de tiempo determinado.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que se contratará los servicios de una empresa especializada en letrinas portátiles para contener los desechos fisiológicos que sean

generados por los trabajadores, lo anterior con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y subsuelo, y agua subterránea en el sitio del proyecto, así como para prevenir riesgos sanitarios y epidemiológicos en el área de estudio. Esta empresa deberá disponer ese tipo de desechos en sitios autorizados por la autoridad local competente.

Impacto 3. Es el impacto provocado por la acción "excavación" sobre el componente ambiental "calidad (gases, partículas)", en el sentido de que esta acción demanda la utilización de maquinaria pesada in-situ durante la etapa de preparación y construcción, lo cual conlleva a la generación de emisiones contaminantes a la atmósfera (gases de combustión y partículas suspendidas) en un intervalo de tiempo determinado.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que toda la maquinaria pesada que va a ser utilizada en el proyecto en cuestión deberá contar con las verificaciones en materia de calidad del aire, lo anterior para tener una mayor certeza de que los gases de combustión sean emitidos dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental aplicable en la materia. Respecto a la generación de partículas suspendidas debidas al movimiento continuo de la maquinaria pesada durante la acción "excavación", se deberá aplicar rocíos dosificados e intermitentes de agua in-situ, lo anterior para humedecer la superficie del suelo y evitar así la suspensión de las partículas en el aire ambiente.

Impacto 4. Es el impacto provocado por la acción "excavación" sobre el componente ambiental "árboles y arbustos", en el sentido de que dentro del área destinada para la construcción de la estación de carburación solo existe cultivo de temporal, por lo que el proyecto demanda su intervención (retiro).

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que la empresa responsable del proyecto implementará un plan de reforestación en su propia área verde como medida de compensación por el retiro del cultivo de temporal (perdida de capa vegetal) y arbustos referidos.

Impacto 5. Es el impacto provocado por la acción "excavación" sobre el componente ambiental "insectos", en el sentido de que la remoción de la capa superficial del suelo y parte del subsuelo hasta alcanzar una profundidad cercana a los 30 cm, provocará la migración de estas especies de fauna hacia zonas aledañas a la zona del proyecto.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Independientemente de lo anterior, todo el suelo y subsuelo que sea removido de la zona del proyecto deberá ser trasladado a sitios autorizados por la autoridad local competente, con la finalidad de que los organismos (insectos) que acompañen el traslado referido puedan encontrar un nuevo

hábitat para su subsistencia.

Impacto 6. Es el impacto provocado por la acción "excavación" sobre el componente ambiental "microfauna", en el sentido de que la remoción de la capa superficial del suelo y parte del subsuelo hasta alcanzar una profundidad cercana a los 30 cm, provocará la migración de estas especies de fauna hacia zonas aledañas a la zona del proyecto.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Independientemente de lo anterior, todo el suelo y subsuelo que sea removido de la zona del proyecto deberá ser trasladado a sitios autorizados por la autoridad local competente, con la finalidad de que los organismos (microfauna) que acompañen el traslado referido puedan encontrar un nuevo hábitat para su subsistencia.

Impacto 8. Es el impacto provocado por la acción "compactación" sobre el componente ambiental "materiales de construcción", en el sentido de que durante la etapa de preparación y construcción se utilizará material de relleno (tepetate) aplicándolo en forma de una capa de 20 cm de espesor sobre el suelo natural de la zona de estudio, así como una cantidad importante de arena y grava, por lo cual se debe prevenir y/o mitigar el efecto negativo que esto puede ocasionar al medio ambiente.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el tepetate a ser utilizado como material de relleno en el sitio del proyecto, así como la arena y grava serán adquiridas en bancos de materiales debidamente autorizados por el Instituto de Ecología del Estado que se localicen lo más cerca posible al área de estudio.

Impacto 9. Es el impacto provocado por la acción "compactación" sobre el componente ambiental "suelos", en el sentido de que la maquina a ser utilizada durante esta etapa aplicará la energía mecánica necesaria al material de relleno para producir una disminución apreciable del volumen de huecos y por tanto del volumen total del mismo, contribuyendo con ello a la modificación de la composición natural del suelo en la zona, ya que por encima de éste se aplicará una capa de 20 cm de espesor de tepetate compactado.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el tepetate a ser utilizado como material de relleno en el sitio del proyecto, será adquirido en un banco de materiales debidamente autorizado por el Instituto de Ecología del Estado que se localice lo más cerca posible al área de estudio.

Impacto 10. Es el impacto provocado por la acción "compactación" sobre el componente ambiental "calidad (aguas residuales)", en el sentido de que esta acción demanda personal in-situ, lo cual conllevará a la generación de aguas residuales en un intervalo de tiempo determinado.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que se contratará los servicios de una empresa especializada en letrinas portátiles para contener los desechos fisiológicos que sean generados por los trabajadores, lo anterior con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y subsuelo, y agua subterránea en el sitio del proyecto, así como para prevenir riesgos sanitarios y epidemiológicos en el área de estudio. Esta empresa deberá disponer ese tipo de desechos en sitios autorizados por la autoridad local competente.

Impacto 11. Es el impacto provocado por la acción "compactación" sobre el componente ambiental "calidad (gases, partículas)", en el sentido de que esta acción demanda la utilización de maquinaria pesada in-situ durante la etapa de preparación y construcción, lo cual conlleva a la generación de emisiones contaminantes a la atmósfera (gases de combustión y partículas suspendidas) en un intervalo de tiempo determinado.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que toda la maquinaria pesada que va a ser utilizada en el proyecto en cuestión deberá contar con las verificaciones en materia de calidad del aire, lo anterior para tener una mayor certeza de que los gases de combustión sean emitidos dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental aplicable en la materia. Respecto a la generación de partículas suspendidas debidas al movimiento continuo de la maquinaria pesada durante la acción "compactación", se deberá aplicar rocíos dosificados e intermitentes de agua in-situ, lo anterior para humedecer la superficie del material de relleno (tepetate) y evitar así la suspensión de las partículas en el aire ambiente.

Impacto 13. Es el impacto provocado por la acción "cimentación" sobre el componente ambiental "materiales de construcción", en el sentido de que durante la etapa de preparación y construcción se utilizará una cantidad importante de cal y cemento, y de varilla de acero y alambre recocido, por lo cual se debe prevenir y/o mitigar el efecto negativo que esto puede ocasionar al medio ambiente debido a que se trata de productos obtenidos a partir de procesos de producción altamente contaminantes.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que la cal y cemento, y la varilla de acero y alambre recocido a ser utilizados como materiales de construcción, serán adquiridos en una o varias empresas legalmente constituidas localizadas lo más cerca posible al área de estudio, garantizando con ello su legal procedencia, adquiriendo solamente la cantidad que demanda el proyecto de obra.

Impacto 14. Es el impacto provocado por la acción "cimentación" sobre el componente ambiental "calidad (aguas residuales)", en el sentido de que esta

acción demanda personal in-situ, lo cual conllevará a la generación de aguas residuales en un intervalo de tiempo determinado.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que se contratará los servicios de una empresa especializada en letrinas portátiles para contener los desechos fisiológicos que sean generados por los trabajadores, lo anterior con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y subsuelo, y agua subterránea en el sitio del proyecto, así como para prevenir riesgos sanitarios y epidemiológicos en el área de estudio. Esta empresa deberá disponer ese tipo de desechos en sitios autorizados por la autoridad local competente.

Impacto 15. Es el impacto provocado por la acción "cimentación" sobre el componente ambiental "recarga", en el sentido de que el colado de los cimientos (pisos y losas de concreto) en lo que será la superficie de la estación de carburación, afectará el drenaje natural del suelo y por lo tanto la recarga de los mantos acuíferos en la zona del proyecto.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico, por lo que parte de la estación de carburación seguirá contando con una pequeña superficie de suelo natural.

Impacto 16. Es el impacto provocado por la acción "cimentación" sobre el componente ambiental "calidad (gases, partículas)", en el sentido de que está acción demanda la utilización de maquinaria pesada in-situ, de herramienta manual y mecánica diversa, y de cal y cemento durante la etapa de preparación y construcción, lo cual conlleva a la generación de emisiones contaminantes a la atmósfera (gases de combustión y partículas suspendidas) en un intervalo de tiempo determinado.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que toda la maquinaria pesada que va a ser utilizada en el proyecto en cuestión deberá contar con las verificaciones en materia de calidad del aire, lo anterior para tener una mayor certeza de que los gases de combustión sean emitidos dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental aplicable en la materia. Respecto a la generación de partículas suspendidas debidas a la utilización de cal y cemento durante la acción "cimentación", se deberá aplicar rocíos dosificados e intermitentes de agua in-situ, lo anterior para humedecer la superficie de la mezcla que va a ser preparada con la finalidad de evitar la suspensión de las partículas en el aire ambiente.

Impacto 17. Es el impacto provocado por la acción "cimentación" sobre el componente ambiental "naturaleza y espacios abiertos", en el sentido de que la cimentación por sí misma y el levantamiento de muros y techumbres, ocasionará que dentro de la zona suburbana del municipio de Dolores Hidalgo, Gto., se pierda

otro poco de la naturaleza y espacios abiertos existentes.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Por otra parte, la condición actual en el sitio del proyecto, como lote baldío, resulta poco agradable dentro de la imagen urbana, por lo que la vegetación arbórea a ser introducida dentro y fuera de las instalaciones contribuirá a mejorar las condiciones naturales en el sitio del proyecto; dicha vegetación será la que determine la autoridad local competente, recomendando que sean especies endémicas de poco riego, asumiendo la empresa responsable del proyecto la responsabilidad de su cuidado y mantenimiento.

Impacto 18. Es el impacto provocado por la acción "cimentación" sobre el componente ambiental "composición del paisaje", en el sentido de que la cimentación por sí misma y el levantamiento de muros y techumbres, ocasionará que dentro de la zona suburbana del municipio de Dolores Hidalgo, Gto., se pierda algo de la composición del paisaje actual de la zona del proyecto.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Por otra parte, la condición actual en el sitio del proyecto, como lote baldío, resulta poco agradable dentro de la imagen urbana, por lo que la vegetación arbórea a ser introducida dentro y fuera de las instalaciones contribuirá a mejorar la composición del paisaje en el sitio del proyecto, además de que las instalaciones serán congruentes con el entorno.

Impacto 20. Es el impacto provocado por la acción "instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias" sobre el componente ambiental "materiales de construcción", en el sentido de que durante la etapa de preparación y construcción se utilizará pegamento para PVC base solvente, y pasta y soldadura para cobre, por lo cual se debe prevenir y/o mitigar el efecto negativo que esto puede ocasionar al medio ambiente debido a que se trata de productos obtenidos a partir de procesos de producción altamente contaminantes.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el pegamento para PVC base solvente, y la pasta y soldadura para cobre a ser utilizadas como materiales de construcción, serán adquiridos en una o varias empresas legalmente constituidas localizadas lo más cerca posible al área de estudio, garantizando con ello su legal procedencia, adquiriendo solamente la cantidad que demanda el proyecto de obra.

Impacto 21. Es el impacto provocado por la acción "instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias" sobre el componente ambiental "calidad (aguas residuales)", en el sentido de que esta acción demanda personal in-situ, lo cual conllevará a la generación de aguas residuales en un intervalo de tiempo

determinado.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que se contratará los servicios de una empresa especializada en letrinas portátiles para contener los desechos fisiológicos que sean generados por los trabajadores, lo anterior con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y subsuelo, y agua subterránea en el sitio del proyecto, así como para prevenir riesgos sanitarios y epidemiológicos en el área de estudio. Esta empresa deberá disponer ese tipo de desechos en sitios autorizados por la autoridad local competente.

Impacto 22. Es el impacto provocado por la acción "instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias" sobre el componente ambiental "calidad (gases, partículas)", en el sentido de que el armado de ese tipo de instalaciones implica la utilización de pegamento para PVC base solvente, así como la aplicación de soldadura de cobre con soplete, la cual por su principio de funcionamiento genera gases de combustión de manera intermitente.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que se utilizará la mínima cantidad posible de pegamento para PVC base solvente, así como el mínimo de soldadura de cobre con soplete. Esta medida de mitigación se realiza no obstante que en la actualidad las prácticas de construcción aún emplean los materiales y métodos tradicionales, sin embargo si se toma en cuenta esta medida se logrará reducir de manera importante la magnitud de tal impacto.

Impacto 24. Es el impacto provocado por la acción "acabados" sobre el componente ambiental "materiales de construcción", en el sentido de que durante la etapa de preparación y construcción se utilizará pinturas base solvente, por lo cual se debe prevenir y/o mitigar el efecto negativo que esto puede ocasionar al medio ambiente debido a que se trata de productos obtenidos a partir de procesos de producción altamente contaminantes.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que las pinturas base solvente a ser utilizadas como materiales de construcción, serán adquiridos en una o varias empresas legalmente constituidas localizadas lo más cerca posible al área de estudio, garantizando con ello su legal procedencia, adquiriendo solamente la cantidad que demanda el proyecto de obra.

Impacto 25. Es el impacto provocado por la acción "acabados" sobre el componente ambiental "calidad (aguas residuales)", en el sentido de que esta acción demanda personal in-situ, lo cual conllevará a la generación de aguas residuales en un intervalo de tiempo determinado.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda

vez que se contratará el servicio de agua potable y alcantarillado ante el organismo operador correspondiente, instancia en la que recae la obligación del manejo adecuado de las aguas residuales que se generan en el municipio de Dolores Hidalgo, Gto., teniendo la empresa responsable del proyecto la obligación de contribuir con la cuota de saneamiento correspondiente.

Impacto 26. Es el impacto provocado por la acción “acabados” sobre el componente ambiental “calidad (gases, partículas)”, en el sentido de que el acabado de ese tipo de instalaciones implica la utilización de pinturas base solvente, así como la aplicación de soldadura eléctrica, la cual por su principio de funcionamiento genera humo de manera intermitente.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que se utilizará la mínima cantidad posible de pinturas base solvente, así como el mínimo de soldadura eléctrica. Esta medida de mitigación se realiza no obstante que en la actualidad las prácticas de construcción aún emplean los materiales y métodos tradicionales, sin embargo si se toma en cuenta esta medida se logrará reducir de manera importante la magnitud de tal impacto.

b).- Etapa de operación y mantenimiento

Impacto 28. Es el impacto provocado por todas las acciones de la etapa de operación y mantenimiento sobre el componente ambiental “materiales de construcción”, en el sentido de que al paso del tiempo las instalaciones de la estación de carburación sufrirán desgaste de manera permanente debido a la erosión eólica e hídrica, además de los efectos térmicos ocasionados por la radiación solar, por lo que será necesario adquirir de forma intermitente materiales de construcción para mantener en buenas condiciones a las instalaciones.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que los materiales de construcción que, en su momento, sean requeridos, serán adquiridos en una o varias empresas legalmente constituidas localizadas lo más cerca posible al área de estudio, garantizando con ello su legal procedencia, adquiriendo solamente la cantidad que demande los trabajos de mantenimiento.

Impacto 29. Es el impacto provocado por todas las acciones de la etapa de operación y mantenimiento sobre el componente ambiental “calidad (aguas residuales)”, en el sentido de que estas acciones demandan personal in-situ, lo cual conllevará a la generación de aguas residuales de manera permanente.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que se contratará el servicio de agua potable y alcantarillado ante el

organismo operador correspondiente, instancia en la que recae la obligación del manejo adecuado de las aguas residuales que se generan en el municipio de Dolores Hidalgo, Gto., teniendo la empresa responsable del proyecto la obligación de contribuir con la cuota de saneamiento correspondiente.

Impacto 30. Es el impacto provocado por todas las acciones de la etapa de operación y mantenimiento sobre el componente ambiental "recarga", en el sentido de que está proyectado que la superficie de la estación de carburación sea a base de concreto, por lo que se afectará de manera permanente el drenaje natural del suelo y por lo tanto la recarga de los mantos acuíferos en la zona del proyecto.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico, por lo que parte de la estación de carburación seguirá contando con una pequeña superficie de suelo natural, situación que prevalecerá como compromiso ambiental por parte de la empresa responsable del proyecto.

Impacto 31. Es el impacto provocado por todas las acciones de la etapa de operación y mantenimiento sobre el componente ambiental "calidad (gases, partículas)", en el sentido de que serán emitidos a la atmósfera los gases de combustión de los vehículos automotores propiedad de los clientes que acudan a la estación de carburación, así como también los componentes del Gas L.P. producto de su evaporación al momento del despacho de ese combustible a los tanques de los vehículos automotores o tanques cilíndricos independientes, lo cual conllevará a la emisión de contaminantes a la atmósfera de manera permanente.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, aclarando que es responsabilidad de cada uno de los propietarios de los vehículos automotores prever que las emisiones a la atmósfera estén dentro de los límites máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas que prevé el programa de verificación vehicular correspondiente. En cuanto a las emisiones a la atmósfera de los componentes del Gas L.P. producto de su evaporación al momento del despacho de ese combustible a los tanques de los vehículos automotores o tanques cilíndricos independientes, se señala que la empresa responsable del proyecto contará con un programa de mantenimiento preventivo para mantener en óptimas condiciones de funcionamiento a los equipos que conformarán la estación de carburación.

Impacto 32. Es el impacto provocado por todas las acciones de la etapa de operación y mantenimiento sobre el componente ambiental "naturaleza y espacios abiertos", en el sentido de que está proyectado el levantamiento de muros y techumbres en las instalaciones, por lo que se ocasionará de manera permanente que dentro de la zona suburbana del municipio de Dolores Hidalgo, Gto., se pierda

otro poco de la naturaleza y espacios abiertos existentes.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Por otra parte, la condición actual en el sitio del proyecto, como lote baldío, resulta poco agradable dentro de la imagen urbana, por lo que la vegetación arbórea a ser introducida dentro y fuera de las instalaciones contribuirá a mejorar las condiciones naturales en el sitio del proyecto; dicha vegetación será la que determine la autoridad local competente, recomendando que sean especies endémicas de poco riego, asumiendo la empresa responsable del proyecto la responsabilidad de su cuidado y mantenimiento.

Impacto 33. Es el impacto provocado por todas las acciones de la etapa de operación y mantenimiento sobre el componente ambiental "composición del paisaje", en el sentido de que está proyectado el levantamiento de muros y techumbres en las instalaciones, por lo que se ocasionará de manera permanente que dentro de la zona suburbana del municipio de Dolores Hidalgo, Gto., se pierda algo de la composición del paisaje actual de la zona del proyecto.

Mitigación (FM=50%). El impacto referido será mitigado parcialmente, toda vez que el proyecto ejecutivo de la estación de carburación contempla la existencia de áreas verdes como parte de su diseño arquitectónico. Por otra parte, la condición actual en el sitio del proyecto, como tierras de cultivo sin actividad, resulta poco agradable dentro de la imagen suburbana, por lo que la vegetación arbórea a ser introducida dentro y fuera de las instalaciones contribuirá a mejorar la composición del paisaje en el sitio del proyecto, además de que las instalaciones serán congruentes con el entorno, asumiendo la empresa responsable del proyecto la responsabilidad de mantenerlas en buenas condiciones de operación y de seguridad.

VI.2. Impactos ambientales residuales

Ninguno de los impactos que fueron identificados, para las etapas de preparación y construcción, y operación y mantenimiento del proyecto "Estación de Carburación", entra en la categoría de impactos ambientales residuales, ya que dichos impactos son mitigables.

No obstante lo anterior, desde el punto de vista de riesgo ambiental, se deberá seguir al pie de la letra las instrucciones de llenado de los tanques de

almacenamiento de Gas L.P. y de despacho que señala la NOM-003-SEDG-2004 en la operación para disminuir en la medida de lo posible el riesgo de fuga e incendio dentro de las instalaciones. Relacionado con lo anterior, la empresa deberá contar con un programa de mantenimiento preventivo para evitar el deterioro de las instalaciones y que se afecte la imagen de la zona.

Por otra parte, también se deberá seguir al pie de la letra el programa de vigilancia ambiental que se describe más adelante dentro del presente estudio, asimismo la empresa responsable del proyecto deberá cumplir en tiempo y forma cada uno de los términos y condicionantes que sean establecidos en la resolución en materia de impacto ambiental que para tal efecto expida la autoridad competente en la materia.

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

VII.1. Pronóstico del escenario

Con la construcción y puesta en operación de la estación de carburación, además de la relevante generación de empleos e ingresos al gobierno a través de los impuestos, desaparecerá un terreno que por sus características, genera inseguridad. Además de lo anterior, será satisfecha la demanda del suministro de Gas L.P. por parte de los usuarios de las unidades vehiculares que cuentan con ese sistema de combustión, contribuyendo a una derrama económica local.

El proyecto demandará de servicios, tales como agua, energía eléctrica, recolección de basura, uso de drenaje, e incrementará el flujo vehicular en la zona de estudio, por lo que se propiciará una mayor generación de emisiones contaminantes a la atmósfera; no obstante lo anterior, ese y el resto de los impactos ambientales que fueron identificados serán mitigados.

El impacto positivo más importante es la generación de empleos y el impacto negativo más importante es la pérdida de suelo vegetal en el sitio del proyecto. Ambos impactos son el resultado esperado debido al proceso de construcción de la estación de carburación.

El crecimiento de las zonas suburbanas es inevitable y, como consecuencia los servicios que ofrece este tipo de proyectos se vuelven necesarios.

Con la adecuada aplicación de las medidas de mitigación y del programa de vigilancia ambiental propuesto, los impactos ambientales negativos que fueron identificados se pueden tomar como imperceptibles, por ello se concluye que la ejecución del proyecto desde el punto ambiental es viable y no involucra impactos ambientales residuales en la zona de influencia del proyecto.

VII.2. Programa de vigilancia ambiental

La empresa responsable del proyecto deberá seguir al pie de la letra el siguiente programa de vigilancia ambiental:

a).- Suelo

La empresa responsable del proyecto se deberá comprometer a adquirir los materiales de construcción en bancos de materiales debidamente autorizados, en el caso de los materiales pétreos, y en empresas legalmente establecidas para el resto de los materiales de construcción. Esta empresa deberá conservar al menos durante 5 años la documentación que compruebe el cumplimiento de esta recomendación para satisfacer cualquier inspección que llegase a existir por parte de las autoridades ambientales competentes.

Derivado de lo anterior, esta empresa deberá documentar el origen del material pétreo a utilizar, entregando a las autoridades referidas una copia simple de la bitácora de control en la que se especifique el tipo de material, el nombre y ubicación del banco de material, así como el volumen del material utilizado.

El suelo natural que sea extraído a partir de las actividades de excavación, deberá ser retirado de la zona del proyecto y trasladado al sitio autorizado por la autoridad local competente. Para lo anterior, la empresa responsable del proyecto se compromete a ingresar una solicitud ante la Dirección de Ecología del municipio de Dolores Hidalgo, Gto., para que esta instancia determine lo procedente.

Durante la etapa de preparación y construcción queda estrictamente prohibido el almacenamiento de cualquier tipo de combustible, en condiciones inadecuadas de seguridad, en la zona del proyecto.

b).- Agua

Los requerimientos de agua durante las diversas etapas del proyecto, deberán ser satisfechos a través de la contratación del servicio de suministro de la red del organismo operador correspondiente.

Se deberá utilizar solamente la cantidad necesaria de agua durante la etapa de preparación y construcción, para lo cual la empresa responsable del proyecto se compromete a llevar una bitácora de utilización de agua en la que reporte al menos la siguiente información: actividad desarrollada, volumen de agua utilizado por actividad y volumen de agua utilizado por día.

Se deberán humedecer periódicamente con agua las áreas de trabajo en las que se realicen movimientos de tierra, a fin de evitar la generación de partículas suspendidas, así como durante los trabajos de compactación y consolidación del material de relleno (tepetate).

c).- Aire

La empresa responsable del proyecto se compromete a que toda la maquinaria y equipo que sea utilizada en las diferentes etapas del proyecto, cumplirá en todo momento con los límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera de gases de combustión. Esta empresa deberá conservar al menos durante 5 años las constancias de la verificación vehicular de la maquinaria y equipo referidos para satisfacer cualquier inspección que llegase a existir por parte de la autoridad ambiental competente.

En materia de contaminación a la atmósfera por ruido, la empresa responsable del proyecto se compromete a que todas las actividades del proyecto no rebasarán los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad aplicable, aclarando que las acciones de la etapa de operación y mantenimiento que demandan la utilización de maquinaria pesada in-situ tendrán una duración de un par de días, por lo que la emisión de ruido resulta insignificante en el marco global de las acciones del proyecto, además de que durante la etapa de operación y mantenimiento no se visualizan impactos ambientales sobre el componente ambiental "ruido". Sin embargo, en caso de que exista alguna queja por parte de los ocupantes de las instalaciones aledañas a la zona del proyecto, la empresa responsable del proyecto deberá realizar un estudio de ruido perimetral y cumplir con lo establecido en la norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición, así como con lo establecido en el Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de esta norma oficial mexicana publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 3 de diciembre del 2013, en el cual se establecen los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación "A" emitidos por fuentes fijas, siendo de 55 dB (A) de las 6:00 a las 22:00 horas y de 50 dB (A) de las 22:00 a las 6:00 horas para una Zona Residencial (exteriores).

d).- Residuos

Una medida que deberá ser implementada en ambas etapas del proyecto, será la de colocar contenedores con tapa para disponer temporalmente los residuos sólidos urbanos que sean generados; además, se deberá contratar a un prestador de servicios de limpia para disponer adecuadamente este tipo de residuos en sitios autorizados por el H. Ayuntamiento de Dolores Hidalgo, Gto. En lo que respecta a los materiales reciclables (papel, cartón, vidrio, madera, plástico y metales), éstos deberán ser canalizados a compañías especializadas en su reciclaje.

Independientemente de lo anterior, si por alguna circunstancia se llegan a generar residuos peligrosos (trapos impregnados con aceites lubricantes gastados) en la zona del proyecto, éstos deberán ser manejados de acuerdo a la legislación federal en la materia. Para el caso de los aceites lubricantes gastados, se deberá evitar su generación en la zona del proyecto, por lo que en caso de que se tenga la necesidad de dar mantenimiento a la maquinaria pesada, ésta se deberá enviar a talleres mecánicos ubicados en el municipio de Dolores Hidalgo, Gto.

Los residuos que se acumulen o puedan acumularse en la zona del proyecto, en ningún momento deberán ser dispuestos directamente sobre las vialidades cercanas al sitio del proyecto.

En todo momento queda prohibido el almacén de residuos al aire libre para evitar la proliferación de olores y fauna nociva en la zona del proyecto, así como también queda prohibida la quema de cualquier tipo de residuo.

Para el caso de las actividades de excavación en el predio que ocupará la estación de carburación, el escombros y suelo natural generado, se deberá enviar al sitio autorizado por la autoridad local competente, para lo cual la empresa responsable del proyecto deberá conservar los comprobantes de su disposición para cualquier duda o aclaración por parte de la autoridad competente en la materia.

La empresa responsable del proyecto se deberá comprometer a dar mantenimiento periódico y adecuado a la maquinaria y equipo utilizado en el proyecto; dichas actividades se deberán realizar en talleres mecánicos cercanos a la zona del proyecto, que cuenten con los registros y autorizaciones para la generación y manejo de aceites lubricantes gastados, así como de materiales impregnados con los mismos.

En ambas etapas del proyecto se generarán residuos sólidos urbanos y de manejo especial, los cuales deberán ser envasados, identificados, almacenados, transportados y enviados a disposición final adecuada conforme a la legislación ambiental vigente en la materia.

VII.3. Conclusiones

El proyecto de construcción y puesta en operación de la estación de carburación, traerá beneficios como el acondicionamiento de áreas verdes, así como fuentes de empleo para los trabajadores que laborarán en el establecimiento, por lo que el proyecto propuesto fungirá como generador de desarrollo de la sociedad de Dolores Hidalgo, Gto., en su interrelación con las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas.

Por otra parte, se tiene que el proyecto propuesto:

- No afectará significativamente suelos productivos.
- Elevará el nivel de vida de los habitantes a nivel local y municipal.
- Beneficiará a la población desempleada en sus diversas etapas.

La construcción y puesta en operación de la estación de carburación, generará algunos impactos negativos al medio ambiente, aunque se visualiza que éstos serán, en general, poco significativos, toda vez que el predio ya se encuentra urbanizado en su totalidad, contando a sus alrededores con vialidades, banquetas y guarniciones de concreto hidráulico, señalética vial y de destino, nomenclatura de calle y avenidas, servicio de transporte público, y equipamiento urbano; también porque el sitio se localiza dentro de un predio en proceso de consolidación, y porque la zona cuenta con los servicios de energía eléctrica, agua potable y drenaje, red de telefonía e internet. La mayoría de los impactos ambientales que fueron identificados son mitigables, por lo que fue posible establecer medidas preventivas y de mitigación para tal fin.

Después de realizar un análisis minucioso de todos los aspectos involucrados en la ejecución del proyecto que nos ocupa al caso, desde la perspectiva de respeto a

toda la normatividad en la materia, así como a lo descrito anteriormente, se puede afirmar que la realización de esta obra coadyuvará a los propósitos de lograr un desarrollo integral en la zona del proyecto, con lo que se contribuirá a un mayor bienestar para los habitantes de la zona aledaña y para los propios usuarios de los servicios a ser implementados.

Como conclusión final, se ha determinado que los beneficios de la ejecución del proyecto, comparativamente con el grado de deterioro ambiental, son mayores y coadyuvarán al mejoramiento de la calidad de vida de la población, y de las condiciones del medio natural y del paisaje de la zona del proyecto, lo anterior sin contraponerse con las normas existentes, por lo que se considera viable la ejecución del proyecto constructivo y operación de la estación de carburación, siempre y cuando se implementen las medidas de prevención y mitigación recomendadas dentro del presente estudio, así como el programa de vigilancia ambiental propuesto.

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

VIII.1. Formatos de presentación

Se entregará un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental y cuatro en disco compacto (versión digital), de los cuales una será utilizada para consulta pública. En este mismo sentido, la memoria magnética (disco compacto), incluirá imágenes, planos e información que complemente el estudio mismo que deberá ser presentado en formato WORD.

Se integrará un resumen ejecutivo de la Manifestación de Impacto Ambiental que no excederá de 20 cuartillas en un ejemplar, asimismo será grabado en memoria magnética en formato WORD.

VIII.1.1. Planos definitivos

Se anexan los siguientes planos:

1. Plano Proyecto Civil.
2. Plano métrico.
3. Plano Proyecto Mecánico.
4. Plano Proyecto Eléctrico.
5. Plano Proyecto Seguridad y Contra Incendio.
6. Memoria Técnico-descriptiva.
7. Plano Topográfico.
MAPAS elaboración propia
8. Plano Localización del proyecto imagen satelital.
9. Plano Localización del proyecto.

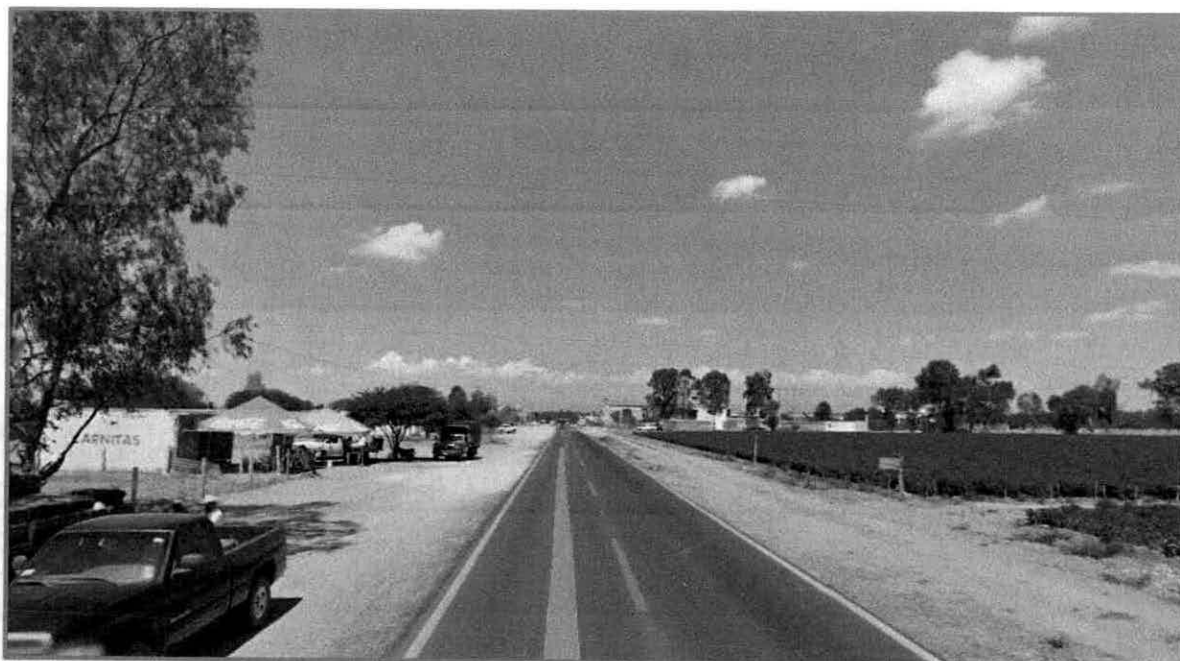
ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

- 10. Plano Usos y Colindancias.
- 11. Plano Climas.
- 12. Plano Geología.
- 13. Plano Edafología.
- 14. Hidrología.
- 15. Plano Vegetación y usos.

VIII.1.2. Fotografías



Fotografía VIII.1.2.1. Vista de la Carr. Federal 110, San Luis de la Paz-Dolores Hidalgo, de oeste a este.



Fotografía VIII.1.2.2. Vista de la Carr. Federal 110, San Luis de la Paz-Dolores Hidalgo, de este a oeste.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

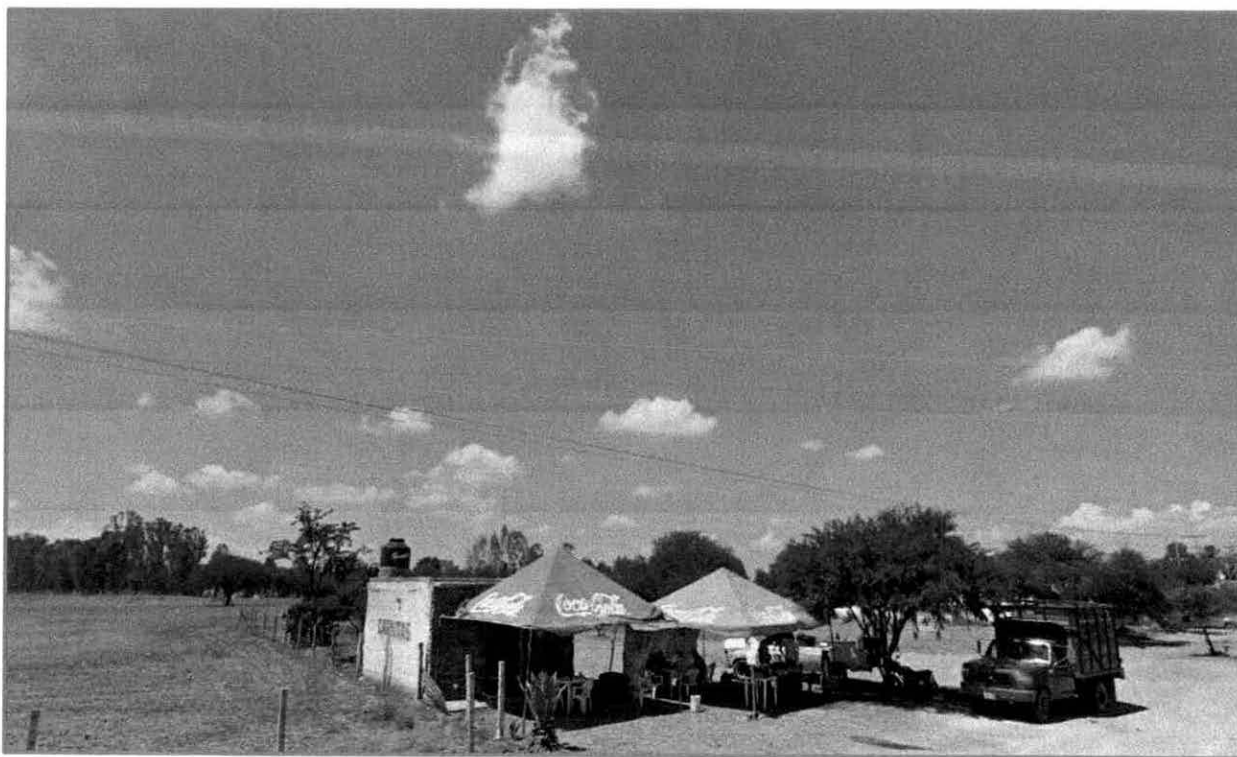


Fotografía VIII.1.2.3. Vista hacia el predio desde la Carr. Federal 110, San Luis de la Paz-Dolores Hidalgo, de norte a sur.



Fotografía VIII.1.2.4. Vista del predio ubicado al frente del sitio del proyecto, de sur a norte.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR



Fotografía VIII.1.2.5. Vista de la colindancia oeste (venta de comida).



Fotografía VIII.1.2.6. Vista de la colindancia este (tierras de cultivo).

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR



Fotografía VIII.1.2.7. Vista de la colindancia sur (tierras de cultivo).



Fotografía VIII.1.2.8. Vista de la colindancia norte (carretera federal 110 y tierras de cultivo).

VIII.1.3. Videos

No se consideró debido a que el tamaño del predio no es grande.

VIII.1.4. Listas de flora y fauna

Dentro del Predio no hay Vegetación y Fauna de importancia o que este catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En el interior del sitio no existe vegetación arbórea.

VIII.2. Otros anexos

VIII.2.1. Estudio de Dictamen estructural.

VIII.2.2. Documentación legal:

Se anexa copia simple de la siguiente documentación legal:

1. Escritura número 7273 de fecha 20 de diciembre de 1988, tirada ante la fe del notario público número 3, Lic. José Ma. Gutiérrez Martínez, en la que se procede a protocolizar las diligencias de información testimonial ad-perpetuam marcadas con el número 77/988 promovido por el señor José Luis Sandoval Álvarez ante el Juzgado de Primera Instancia del Partido Judicial correspondiente, tendiente acreditar la posesión y dominio pleno que ha tenido respecto a la fracción rústica denominada "El Tablón de los Reyes", municipio de Dolores Hidalgo, con una superficie de 12-10-01 hectáreas. La cual fue cotejada y certificada por el Lic. J. Jesús Estupiñán Cerrillo, Titular de la Notaria Pública 29, Celaya Guanajuato, con fecha del 22 de mayo del 2015.
2. Contrato de arrendamiento de fecha 1 de Mayo del 2015, celebrado entre el representante legal el C. J. Jesús David Jiménez Zuñiga, de la Sociedad Mercantil denominada Distribuidora de Gas Noel, S.A. de C.V., en su calidad de "arrendatario", y el C. José Luis Sandoval Álvarez, en su calidad de "arrendador".
3. Escritura número 10,280 de fecha 7 de noviembre del 2013, tirada ante la fe del notario público número 22, Lic. Alejandro Moreno Pérez correspondiente al poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración y facultades laborales que otorga Contador Público Juan Manuel Alfaro Barrera, como representante legal de la empresa Distribuidora de Gas Noel, S.A. de C.V., a favor de J. Jesús David Jiménez Zuñiga.
4. Escritura número 61,871 de fecha 26 de abril del 2016, tirada ante la fe del notario público número 82, Lic. Enrique Durán Llamas correspondiente al poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración y facultades laborales que otorga Rogelio Hernández Álvarez, como representante legal

- de la empresa Distribuidora de Gas Noel, S.A. de C.V., a favor de la Lic. María Teresa Navarro Ávalos.
5. Escritura número 61,871 de fecha 26 de abril del 2016, tirada ante la fe del notario público número 82, Lic. Enrique Durán Llamas correspondiente al poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración y facultades laborales que otorga Rogelio Hernández Álvarez, como representante legal de la empresa Distribuidora de Gas Noel, S.A. de C.V., a favor de la Lic. María Teresa Navarro Ávalos.
 6. RFC de la empresa Distribuidora de Gas Noel S.A. de C.V.
 7. Acta Constitutiva de Distribuidora de Gas Noel S.A. de C.V.
 8. Credencial para votar de la Lic. María Teresa Navarro Ávalos; Marzo de 1961, certificada el día 12 de octubre del 2012.
 9. Copia de la Constancia de Factibilidad de Uso de Suelo.
 10. Copia del Alineamiento y Número Oficial.
 11. Hoja de Seguridad del Gas L.P.
 12. Credencial para Votar de la C. Mercedes Carbajal Tapia y Cédula Profesional del Responsable Técnico de Estudio.

VIII.3. Glosario de términos

- Equipo: Instrumentos y aparatos que se utilizan en la operación de trasiego.
- Estación de Gas L.P. para carburación: Es un sistema fijo y permanente para almacenar y suministrar Gas L.P. exclusivamente a los recipientes instalados en vehículos que lo utilicen como combustible, pudiendo contar con elementos complementarios para su funcionamiento. Todo esto incluido en los planos correspondientes.
- Gas L.P. o Gas licuado de petróleo: Combustible en cuya composición predominan los hidrocarburos butano, propano o sus mezclas.
- 3.13 Isleta. Plataforma de concreto armado separada del área de almacenamiento, donde se encuentran las tomas de recepción o de suministro de Gas L.P., o en su caso despachadores.
- Límite de la estación: Perímetro de la superficie de la estación de Gas L.P. limitada por las distancias de separación correspondientes, indicadas en el plano respectivo.
- Pistola de llenado: Dispositivo automático para controlar la salida del Gas L.P. de la manguera, que permite el paso al accionar un gatillo.
- Puntos de trasiego: Lugares de una estación donde se realizan operaciones de:
 - a) Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores Toma de suministro.
 - b) Descarga de Gas L.P. de autotankers, semirremolques y carotankers Toma de recepción.
- Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

8. MÉTODOS PARA IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Como fue señalado con anterioridad, la metodología de evaluación seleccionada fue la Matriz de Leopold (modificada), ya que es una metodología de evaluación que se puede acondicionar a las particularidades de cada obra o actividad.

Independientemente de lo anterior, para la evaluación de impactos se utilizaron tres metodologías: las listas de verificación, la matriz de interacciones y la predicción de impactos ambientales.

9. BIBLIOGRAFÍA

- 1) ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE GUANAJUATO. EDICIÓN 1998. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI); GOBIERNO DEL ESTADO DE GUANAJUATO.
- 2) INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MÉXICO. DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA DE LOS RECURSOS NATURALES. NOVIEMBRE DE 1989.
- 3) MONOGRAFÍA GEOLÓGICA-MINERA DEL ESTADO DE GUANAJUATO. CONSEJO DE RECURSOS MINERALES; SECRETARÍA DE ENERGÍA, MINAS E INDUSTRIAS PARAESTATAL. 1992.
- 4) CARTA ESTATAL DE SUELOS. SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO; DIRECCIÓN GENERAL DE GEOGRAFÍA DEL TERRITORIO NACIONAL. SÍNTESIS GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE GUANAJUATO.
- 5) CARTA TOPOGRÁFICA, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. 1994.
- 6) CARTA ESTATAL DE HIDROLOGÍA SUPERFICIAL. SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO. SÍNTESIS GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE GUANAJUATO.
- 7) CARTA ESTATAL DE GEOLOGÍA. SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO. SÍNTESIS GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE GUANAJUATO.
- 8) CARTA ESTATAL DE REGIONALIZACIÓN FISIOGRÁFICA. SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO. SÍNTESIS GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE GUANAJUATO.
- 9) CARTA ESTATAL DE PRECIPITACIÓN. SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO. SÍNTESIS GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE GUANAJUATO.
- 10) ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL ESTADO DE GUANAJUATO. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. 1998.

- 11) CUADERNILLO MUNICIPAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LEÓN, GUANAJUATO. 1998.
- 12) CEAG. SINOPSIS. ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS Y MODELOS MATEMÁTICOS DE LOS ACUÍFEROS DEL ESTADO DE GUANAJUATO. 2000. GUANAJUATO, MÉXICO.
- 13) VEGETACIÓN DE MÉXICO. JERZY RZEDOWSKY. 1971. EDITORIAL LIMUSA. MÉXICO.
- 14) TOMO II. ATLAS DE RIESGOS DEL ESTADO DE GUANAJUATO. VERSIÓN 2001.
- 15) PLAN ESTATAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE GUANAJUATO. DOCUMENTO BASE. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SUBSISTEMA NATURAL.
- 16) GEOGRAFÍA DE GUANAJUATO: ESCENARIO DE SU HISTORIA. TOVAR RANGEL RAFAEL. 2003. EDICIONES DEL MANANTIAL. MÉXICO.
- 17) SITUACIÓN ACTUAL DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO EN EL ESTADO DE GUANAJUATO.