

**AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE**

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

**ING. ALFONSO DONATO MORALES**

FUENTE DE LA CIBELES N° 513, 20268 AGUASCALIENTES

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN BAJÍO DE SAN JOSÉ  
MPIO. ENCARNACIÓN DE DÍAZ, EDO. JALISCO**

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**

**MARZO 2017**



## ÍNDICE

<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>1</b>
<i>I.1 Proyecto</i>	<i>1</i>
<i>I.1.1 Nombre del proyecto</i>	<i>1</i>
<i>I.1.2 Ubicación del proyecto</i>	<i>1</i>
<i>I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto</i>	<i>1</i>
<i>I.1.4 Presentación de la documentación legal</i>	<i>2</i>
<i>I.2 Promovente</i>	<i>2</i>
<i>I.2.1 Nombre o razón social</i>	<i>2</i>
<i>I.2.2 Registro federal de contribuyentes</i>	<i>2</i>
<i>I.2.3 Nombre y cargo del representante legal</i>	<i>2</i>
<i>I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal</i>	<i>2</i>
<i>I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental</i>	<i>2</i>
<i>I.3.1 Nombre o razón social</i>	<i>3</i>
<i>I.3.2 Registro federal de contribuyentes</i>	<i>3</i>
<i>I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio</i>	<i>3</i>
<i>I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio</i>	<i>3</i>
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>4</b>
<i>II.1 Información general del proyecto</i>	<i>4</i>
<i>II.1.1 Naturaleza del proyecto</i>	<i>4</i>
<i>II.1.2 Selección del sitio</i>	<i>4</i>
<i>II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización</i>	<i>5</i>
<i>II.1.4 Inversión requerida</i>	<i>6</i>
<i>II.1.5 Dimensiones del proyecto</i>	<i>6</i>
<i>II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias</i>	<i>7</i>
<i>II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos</i>	<i>7</i>
<i>II.2 Características particulares del proyecto</i>	<i>7</i>
<i>II.2.1 Programa General de Trabajo</i>	<i>10</i>
<i>II.2.2 Preparación del sitio</i>	<i>11</i>
<i>II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto</i>	<i>16</i>
<i>II.2.4 Etapa de construcción</i>	<i>16</i>
<i>II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento</i>	<i>18</i>
<i>II.2.7 Otros instrumentos</i>	<i>19</i>
<i>II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto</i>	<i>20</i>
<i>II.2.9 Etapa de abandono del sitio</i>	<i>20</i>
<i>II.2.8 Utilización de explosivos</i>	<i>37</i>
<i>II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera</i>	<i>38</i>
<i>II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos</i>	<i>39</i>



<b>III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO</b>	<b>22</b>
<b>IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL</b>	<b>34</b>
<i>IV.1 Delimitación del área de estudio</i>	<b>34</b>
<i>IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental</i>	<b>41</b>
<i>IV.2.1 Aspectos abióticos</i>	<b>42</b>
<i>A. Clima</i>	<b>42</b>
<i>B. Geología y Geomorfología</i>	<b>45</b>
<i>C. Suelos</i>	<b>52</b>
<i>D. Hidrología superficial y subterránea</i>	<b>53</b>
<i>IV.2.2 Aspectos bióticos</i>	<b>57</b>
<i>A. Vegetación terrestre</i>	<b>57</b>
<i>B. Fauna</i>	<b>61</b>
<i>IV.2.3 Paisaje</i>	<b>65</b>
<i>IV.2.4 Medio socioeconómico</i>	<b>68</b>
<i>A. Demografía</i>	<b>68</b>
<i>B. Factores socioculturales</i>	<b>102</b>
<i>IV.2.5 Diagnóstico ambiental</i>	<b>103</b>
<b>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>105</b>
<i>V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales</i>	<b>105</b>
<i>V.1.1 Indicadores de impacto</i>	<b>106</b>
<i>V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto</i>	<b>107</b>
<i>V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación</i>	<b>108</b>
<i>V.1.3.1 Criterios</i>	<b>108</b>
<i>V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada</i>	<b>111</b>
<b>VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>144</b>
<i>VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental</i>	<b>144</b>
<i>VI.2 Impactos residuales</i>	<b>156</b>
<b>VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS</b>	<b>161</b>
<i>VII.1 Pronóstico del escenario</i>	<b>161</b>
<i>VII.2 Programa de vigilancia ambiental</i>	<b>163</b>
<i>VII.3 Conclusiones</i>	<b>164</b>



---

<b>VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES</b>	<b>165</b>
<i>VIII.1 Formatos de presentación</i>	<b>165</b>
<i>VIII.1.1 Planos definitivos</i>	<b>165</b>
<i>VIII.1.2 Fotografías</i>	<b>165</b>
<i>VIII.1.3 Videos</i>	<b>165</b>
<i>VIII.1.4 Listas de flora y fauna</i>	<b>165</b>
<i>VIII.2 Otros anexos</i>	<b>165</b>
<i>VIII.3 Glosario de términos</i>	<b>166</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>183</b>



## GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD: PARTICULAR

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

#### I.1 Proyecto.

Elaborar e insertar en éste apartado un croquis (tamaño doble carta), donde se señalen las características de ubicación del proyecto, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación y otras que permitan su fácil ubicación.

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

Nombre	Estación de Carburación Bajío de San José
--------	---

##### I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad.

Se anexa estudio de riesgo al presente estudio.

##### I.1.3 Ubicación del proyecto.

Calle:	José María Morelos # 54
Localidad:	Bajío de San José
Código postal:	47280
Municipio:	Encarnación de Díaz
Entidad federativa	Jalisco

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

La vida útil del proyecto será indefinida mientras se efectúen los mantenimientos a la estación de carburación, tomándose un periodo de 25 años para referencia.

- Duración total (incluye todas las etapas)

La duración del proyecto es de 16 semanas tal como lo marca el diagrama de flujo de la obra, misma que ya fue ejecutada

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

- Anexo 1 documentación legal.

#### I.2 Promovente.

Promovente Distribuidora de Gas Noel S. A. de C. V.

##### I.2.1 Nombre o razón social.

Promovente Distribuidora de Gas Noel S. A. de C. V.

Se anexa copia simple del acta constitutiva de la empresa y, en su caso, copia simple del acta de modificaciones a estatutos más reciente.

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

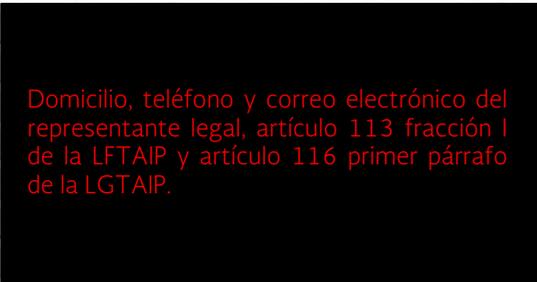
RFC DGN 811026 BU6

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

Representante Legal Ing. Julio Sotero Hernández Preciado

Anexo 2 copia certificada del poder respectivo en su caso.

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

Calle	
Colonia	
Código Postal	
Municipio	
Entidad Federativa	
Teléfonos	
Correo electrónico	

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

Firma del responsable del estudio, 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.

Responsable del estudio Ing. Alfonso Donato Morales



### I.3.1 Nombre o Razón Social.

Razón social D & K Consultoría Ambiental S. A. de C. V.

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

RFC DCA 971204 632

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

RFC	[REDACTED]
Cédula Profesional	544219

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

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

Calle:	[REDACTED]
N°:	[REDACTED]
Colonia:	[REDACTED]
Código postal:	[REDACTED]
Municipio:	[REDACTED]
Entidad Federativa	[REDACTED]
Teléfono y Fax:	[REDACTED]
Correo electrónico	[REDACTED]

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

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

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1 Información general del proyecto

#### II.1.1 Naturaleza del proyecto.

La construcción de una estación de servicio de carburación en la calle José María Morelos # 54 que reúna las características de seguridad para la distribución de este combustible dentro de las normas que marca **PEMEX**.

El presente proyecto tiene la finalidad de construir y operar una Estación de Carburación con capacidad máxima de 5 M<sup>3</sup> de combustible (dos tanques de 5000 Lts. al 100 % de agua en el área Circunvecinas del Poblado del Bajío de San José.

El diseño de la estación de carburación se adecuo a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en el ramo petrolero, en el Reglamento de gas licuado, así como en la NOM 003 SEDG 2004 "Estaciones de Gas L. P. para carburación diseño y construcción" editada por la Secretaria de Energía y publicada en el DOF el día 28 de abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso de Gas Licuado de petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

La estación de carburación del presente proyecto tiene la finalidad de construir y operar con capacidad máxima de 5 M<sup>3</sup> al 85 % de combustible (Dos tanques de 5000 Lts. Al 100 % lleno de agua). Se aprovechará que en esta zona este combustible es demandado para aprovecharse en los vehículos de transporte para el campo con el cual se mueve las cosechas de esta región

El proyecto se refiere a una obra ya establecida misma que se regularizara ante la ASEA para obtener las autorizaciones necesarias por esta dependencia.

El transporte como en el caso de los vehículos particulares, los de servicio a la comunidad y los de carga, constituyen uno de los principales elementos de la estructura urbana de la Ciudad y poblados, cuyo funcionamiento es condicionado a los procesos de crecimiento demográfico y físicos. El transporte urbano, vincula la actividad económica a través del traslado de personas y mercancías, lo cual constituye uno de los elementos de la estructura urbana; por una parte, al unir las actividades al integrar zonas y funciones en los poblados al homogeneizar el espacio urbano y por otro lado, hace concurrir en el espacio los principales factores de la producción, los cuales son: Insumos y Fuerza de Trabajo. El proyecto se inserta en el desarrollo regional como un proyecto productivo para el movimiento vehicular, sobre todo en el área agrícola ya que se beneficiarán con la obtención de un combustible más barato y en apoyo al sector agrícola de la esta región.

#### II.1.2 Selección del sitio.

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



La selección del sitio se basó en lo siguiente:

- Superficie del predio acorde a las necesidades del proyecto.
- Ubicado el predio en una vialidad primaria del poblado.
- Facilidades para su arrendamiento.
- Sitio acorde a las necesidades del proyecto.

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

a) Incluir un plano topográfico actualizado, en el que se detallen la o las poligonales (incluyendo las de las obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso éstas últimas, cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto) y colindancias del o de los sitios donde será desarrollado el proyecto, agregar para cada poligonal un recuadro en el cual se detallen las coordenadas geográficas y/o UTM de cada vértice, y la escala gráfica y/o numérica.

b) Presentar un plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así como las obras provisionales dentro del predio, a la misma escala que el mapa de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2 inciso A.



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



Ubicada en la calle José Ma. Morelos casi esquina con la carretera a Bajío de San José.

#### II.1.4 Inversión requerida.

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

II.1.4.1- Construcción e Instalaciones.

<b>Inversión requerida</b>	\$ 1 500 000.00
----------------------------	-----------------

II.1.4.2.- Equipo y Maquinaria.

<b>Equipo y Maquinaria</b>	\$ 350 000.00
----------------------------	---------------

II.1.4.3.- Operación y Mantenimiento.

<b>Operación y Mantenimiento</b>	\$ 22 000.00
----------------------------------	--------------

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

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

#### II.1.5 Dimensiones del proyecto.

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

a) Superficie total del predio (en M2).

<b>Superficie total</b>	780.00 M2
-------------------------	-----------

b) Superficie a afectar (en M2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

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



**Superficie a afectar** 780.00 M2

c) Superficie (en M2) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

ÁREA	M <sup>2</sup>	%
Área total de la empresa	780.00	100
Área de almacenamiento	50.10	6.42
Oficina de Facturación	5.00	0.64
Baño	2.25	0.29
Áreas de circulación	308.00	39.49
Toma de suministro	13.74	1.76
Área de tanque	5.75	0.74
Área restante	395.16	50.66

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

El proyecto se ubica en el área periférica del poblado Bajío de San José donde se encuentran comercio, almacenes, y áreas alrededor si uso aparente no hay cuerpos de agua cercanos al sitio seleccionado del proyecto, las actividades agrícolas que se llevan a cabo son al este del predio a una distancia de 254 M. al norte a 207 M. y al sur a colindancia del predio.

Los asentamientos humanos son ubicados después de los 250 M. al oeste de la estación de carburación, industrial alrededor del sitio con talleres de servicio para mantenimiento de maquinaria agrícola.

• Usos de los cuerpos de agua: al norte del proyecto a 720 M. y su uso es agrícola y otro al sur del proyecto a 1054 M. sirviendo también para uso agrícola.

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

La disponibilidad de servicios básicos la vía de acceso es la calle José María Morelos y Pavón, agua potable sobre la calle al norte del terreno, energía eléctrica al norte del terreno pasando la calle José María Morelos y Pavón, drenaje sobre la calle José María Morelos y Pavón, líneas telefónicas en la colindancia norte del terreno.

## II.2 Características particulares del proyecto.

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

### II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características.



Con la misma orientación del rubro anterior, se recomienda describir lo siguiente:

a) Tipo de actividad o giro industrial.

**Código de CMAP** 623050 Comercio al por menor de gas licuado combustible

b) La totalidad de los procesos y operaciones unitarias. Para el desarrollo de este apartado se deberá apoyar con diagramas de flujo, en el que se indique el tipo y los volúmenes de las materias primas y demás insumos, los almacenamientos, procesos intermedios y finales, salidas de productos, productos intermedios y subproductos, entradas de materias primas e insumos y productos intermedios.

c) Señalar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica.

Proceso Por lote

d) La capacidad de diseño de los equipos que se utilizarán.

Capacidad 2 Tanques de 5000 lts. al 100 % base agua

e) La totalidad de los servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales.

f) Indicar y explicar en forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparación con otros empleados en la actualidad, para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan optimizar y/o reducir. • El empleo de materiales contaminantes.

• La utilización de recursos naturales.

Se utilizó un volumen aproximado de 150.0 M<sup>2</sup> de tepetate.

• El gasto de energía.

Se indica origen, fuente, suministro, potencia y voltaje. La energía eléctrica la energía eléctrica se obtendrá de las redes de la C. F. E. con un voltaje de 13 200-220/127 volts. (trifásica) y con una potencia de 40 Kva. obtenida a través de la colocación de un transformador para esta etapa.

• La generación de residuos.

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

**Tabla N° II.2.1.1.- Residuos sólidos generados en etapa de preparación del sitio.**

Residuo	Origen	Volumen	Forma de recolección e infraestructura	Disposición final	Características
Tierra	Desmonte, Despalme y cortes	No estimado	Derecho de vía al aire libre	Relleno en propia obra	Material inerte no peligroso
Domésticos	Alimentación del personal	1 a 2 kg /día	Contenedores metálicos con tapa	Relleno sanitario municipal	Residuos domésticos no peligrosos
Plástico, metal, papel, cartón vidrio	Indeterminado	Variable no estimada	Contenedores Con tapa	Relleno sanitario	No peligrosos, reciclables-reutilizables
Grasas y aceites	Mantenimiento maquinaria	1 kg /semanal	Tambo metálico con tapa	Reusó para curar maderas.	Peligroso, reusable-reciclable

- La generación de emisiones a la atmósfera.

**Tabla N° II.2.1.2.- Emisiones atmosféricas generadas en etapa de preparación del sitio.**

Residuo	Fuente de generación	Volumen/ Cantidad gr/km		Forma y/o Lugar de disposición	Forma de recolección e infraestructura	Manejo y disposición final
		Diésel	Gasolina			
De combustión	Maquinaria pesada y vehículos ligeros	SO = 1.5 CO = 12.7 Nox =13.98 HC = 2.1	CO = 1.1 Nox =0.19 HC = 0.14	-----	-----	Dispersión libre a la atmósfera.
Orgánicos volátiles	Maquinaria pesada y vehículos ligeros	HCHO = 0.2 Ac. Org 0.3	-----	-----	-----	Dispersión libre a la atmósfera.
Sólidos suspendidos	Maquinaria pesada y vehículos ligeros	0.75	-----	-----	-----	Dispersión libre a la atmósfera.
Ruido	Maquinaria pesada y vehículos ligeros	60 – 80 db		-----	-----	Dispersión libre a la atmósfera.

Fuente: Compilación de factores de emisiones contaminantes atmosféricos realizado por la Environmental Protection Agency de Estados Unidos de Norte América (1988).

- El consumo de agua.

El consumo de agua en su etapa de construcción será de acuerdo al siguiente factor de dotación de 32 lts. / trabajador / día estimándose un promedio de 10 trabajadores por semana se tiene por día 320 lts. (durante el mes de 8.32 M<sup>3</sup>)



- Aguas residuales.

**Tabla N° II.2.1.3.- Aguas residuales generadas en etapa de preparación del sitio.**

Residuo	Características	Volumen	Forma y/o Lugar de disposición	Forma de recolección e infraestructura	Manejo y disposición final
Líquido	Agua residual de tipo sanitario	1 a 2 M3 por semana	Fosa séptica y/o Letrina portátil/día	Infiltración subsuelo y/o pipa tipo Vactor	Alcantarillado de aguas residuales municipal Infiltración

g) Identificar en los Diagramas de Proceso, los puntos y equipos donde se generarán contaminantes al aire, agua y suelo, así como aquellos que son de mayor riesgo (derrames, fugas, explosiones e incendio, entre otros).

No hay un proceso, pero si se generan contaminantes al aire al despachar el gas L. P. en los tanques de los automotores. Por lo que se puede provocar una fuga y explosión, en el despacho del producto.

h) Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua. En caso afirmativo describase el sistema.

No se contará con sistema para reutilizar el agua.

i) Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

No se contará con este sistema.

**II.2.2 Programa general de trabajo.**

PROGRAMA DE TRABAJO																	
ACTIVIDAD	SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>A.- EDIFICACIÓN</b>																	
1.- PRELIMINARES		■	■														
2.- CIMENTACIÓN			■	■	■												
3.- ESTRUCTURA DE CONCRETO				■	■	■	■										
4.- ALBAÑILERÍA Y ACABADOS					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
5.- ESTRUCTURAS METÁLICAS							■	■	■	■	■	■	■	■			

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



		PROGRAMA DE TRABAJO															
ACTIVIDAD	SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6.- INSTALACIONES HIDRÁULICAS						■	■	■							■	■	
7.- INSTALACIONES SANITARIAS													■	■	■	■	
8.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS											■	■	■	■	■		
9.- PINTURA												■	■	■	■		
10.- MUEBLES DE BAÑO Y ACCESORIOS													■	■	■		
11.- VARIOS															■	■	■
<b>B.- OBRA EXTERIOR</b>																	
1.- REDES DE DRENAJE Y FOSA SÉPTICA				■	■	■	■										
2.- TERRACERIAS Y PAVIMENTOS											■	■	■	■			
3.- ALUMBRADO PUBLICO EXTERIOR													■	■	■	■	
4.- JARDINERÍA																■	■
5.- VARIOS																■	■
INVERSIÓN TOTAL																	\$ 850 000.00
<b>EMPLEOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN</b>																	
TEC. ADM.				2													
MANO DE OBRA				10													
TOTAL				12													

### II.2.3 Preparación del sitio.

#### ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

1.- Limpieza del terreno. - Se procederá a efectuar la limpieza y nivelación del terreno durante la primera semana.

2.- Terracería y Plataforma. - Se iniciará con la obra misma a partir de la primera semana y concluirá en la décima semana.

3.- Excavación e Instalaciones bajo tierra. - Igual que el anterior se inicia en la quinta semana y termina en la décima semana.

#### ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

1.- Drenaje. - El inicio se este concepto será a partir de la quinta semana y terminará en la décima primera semana.

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



2.- Pasto y Tierra para Jardín. - A partir de la décima cuarta semana se dará inicio a este concepto y concluirá en la décima sexta semana.

3.- Cimentación. - Iniciara a partir de la cuarta semana para concluir con la novena semana.

4.- Colado en Obra (en piso). - Dará inicio a partir de la semana octava y concluirán en la quinceava semana.

5.- Machuelas y Cunetas. - Se comenzará a partir de la octava semana y concluirá en la décima quinta semana.

6.- Pavimento de Concreto Reforzado. - Tendrá una duración de tres semanas iniciando en la novena semana y terminando en la onceava semana.

7.- Albañilería. - Iniciará en la séptima semana y terminará en la décima tercera semana.

8.- Aislamiento. - Tendrá una duración de tres semanas iniciando en la onceava semana y terminando en la treceava semana.

9.- Cubierta Aislada y lámina. - Tendrá una duración de tres semanas iniciando en la octava semana y terminando en la décima semana.

10.- Cristales y Aluminio. - Tendrá una duración de una semana iniciando y terminando en la onceava semana.

11.- Cerámica. - Tendrá una duración de dos semanas iniciando en la décima semana y terminando en la doceava semana.

12.- Pintura, Señalización, Equipos de Anden. - Tendrá una duración de siete semanas iniciando en la novena semana y terminando en la décima sexta semana.

13.- Mecánicos. - Tendrá una duración de tres semanas iniciando en la novena semana y terminando en la doceava semana.

14.- Sistema Contra Incendios. - Tendrá una duración de seis semanas iniciando en la décima semana y terminando en la décima sexta semana.

15.- Instalación Eléctrica. - Comenzará en la novena semana y terminará en la décima sexta semana que concluye con la obra.

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

#### ETAPA DE OPERACIÓN.



1.- Llegada del auto tanque. - La llegada del auto tanque en la Estación de Carburación es con la finalidad de surtir de gas L. P. al tanque de la estación.

2.- Llenado de líquido (gas L. P.) al tanque. - Se inicia con el acoplado de llenado a la toma de recepción de la línea al tanque de la Estación de Carburación y el traslado del gas L. P. al tanque.

3.- Tanque de almacenamiento. - Se procede a observar el medidor de líquido para ver que el tanque se cargue solamente el gas L. P. que necesite y no tenga alguna sobrepresión, una vez revisado lo anterior se procede a desconectar la manguera del acoplador y se retira la pipa de gas L. P.

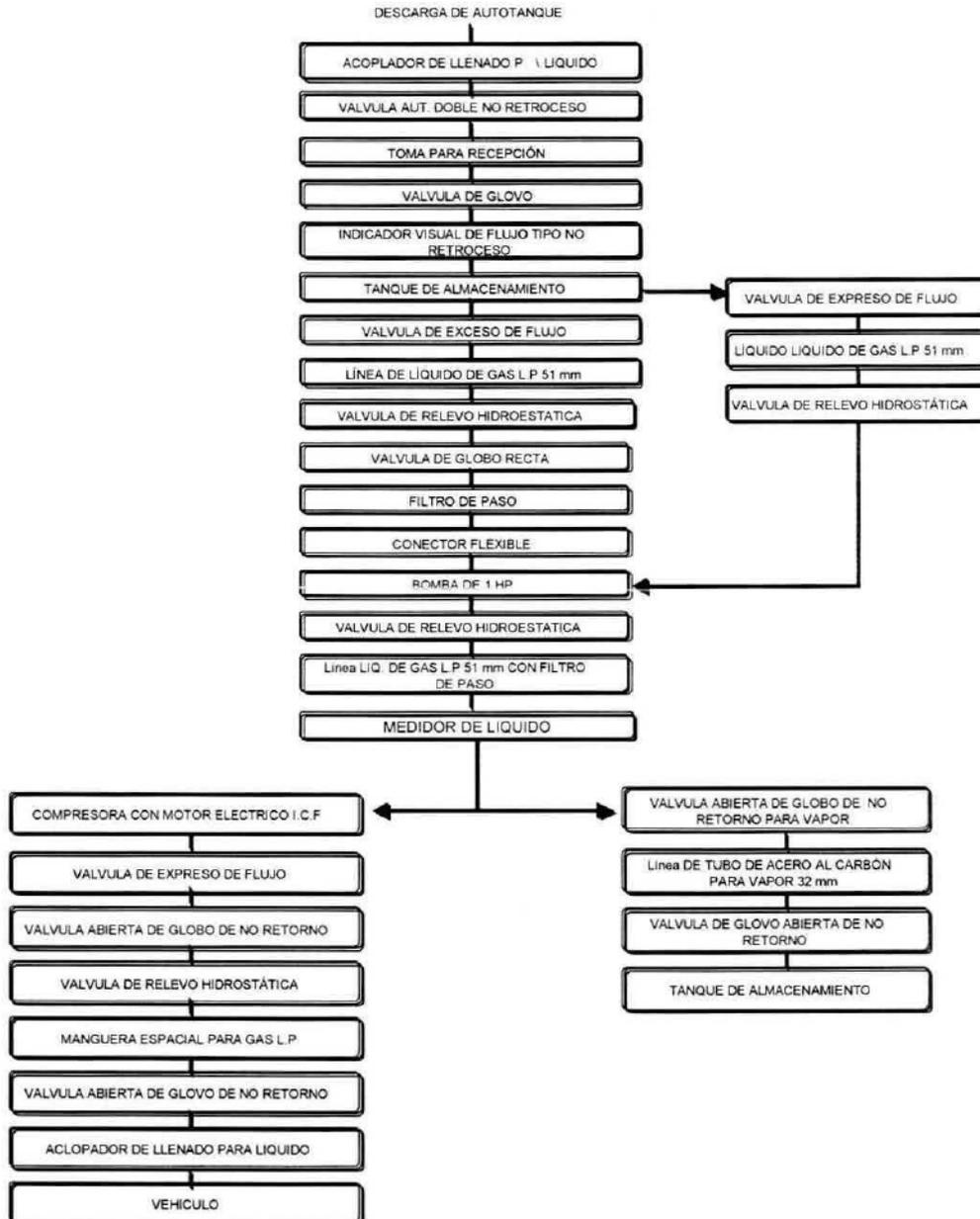
4.- Carga de gas L. P. a vehículos. - A la llegada de los vehículos a la Estación de Carburación se procede a acoplar la manguera de llenado al vehículo para iniciar la descarga del gas L. P. y este se cargue del líquido, una vez efectuado el llenado se inicia la desconexión del acoplador con el vehículo.

5.- Retiro del vehículo de la Estación de Carburación. - Se inicia la salida del vehículo de la Estación de Carburación por el patio de maniobras y circulación de la estación.

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



DIAGRAMA DE FLUJO DE ESTACIÓN DE CARBURACIÓN  
DISTRIBUIDORA DEL GAS NOEL S. A. DE C. V.



Volumen de suelo que se removerá.

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



Se estima un volumen de 60 M3 mismos que serán reubicados dentro del mismo terreno para su nivelación.

Volumen y tipo de agua que será empleada (cruda y/o potable).

Tipo de agua	Semanal
Cruda	1.92 M3
Potable	1 garrafones

Tipo y cantidad de combustibles y/o energía necesarios para realizar la actividad,

Tipo de combustible	Semanal
Gasolina	100 Lts.
Diésel	200 Lts.

Recursos o insumos utilizados, personal requerido, tipo de maquinaria y equipo.

Etapa de preparación del Sitio y Construcción				
Tipo de personal	Número	Tiempo de Ocupación	Turnos	Horario
Mano de Obra Directa	10	4 meses	Uno	8 a 17 Hrs.
Técnico Administrativo	2	Permanente	Uno	8 a 17 Hrs.

Etapa de Operación				
Tipo de personal	Número	Tiempo de Ocupación	Turnos	Horario
Mano de Obra Directa	3	12 meses	• Uno	9 a 18 Hrs.
Técnico Administrativo	1	Permanente	Uno	9 a 18 Hrs.

TIPO	CANTIDAD	TIEMPO	USO
Tractor Caterpillar 2108	1	8 Hrs.- Día	Excavación y Retiro de Material
Cargador 950	1	10 Hrs. - Día	Cargar el Material
Camiones de Volteo (De 7 y 14 M3)	Variable	Variable	Acarreo de tepetate
Revolvedora de 1 saco	1	220 Hrs-maq.	Para homogeneizado del concreto
Vibrador	1	220 Hrs-maq.	Para homogeneizado del material
Soldadora	1	80 Hrs-maq.	Para soldar
Compresora	1	80 Hrs-maq.	Como apoyo en la utilización de herramienta neumática

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



TIPO	CANTIDAD	TIEMPO	USO
Cortadora	1	80 Hrs-maq.	Para el corte de materiales

Asimismo, en caso de efectuar algún de las siguientes obras, para el desarrollo del proyecto, es conveniente se describa la siguiente información (según corresponda):  
Rellenos en zonas terrestres:

a) Sitios de donde se adquirirá el material para efectuar el relleno.

El material se adquirió en la localidad con el banquero que proporcionaba el tepetate.

b) Volumen y tipo de material por emplear en esta actividad, señalando sus características.

Se empleó un volumen de 60 M3 de tepetate.

c) Forma de manejo y traslado del material para efectuar el relleno.

Se adquirió el producto a granel y se trasladó en camión con lona cubriendo el material.

I Desviación de cauces.

No hay en la zona del proyecto, es una zona suburbana del poblado.

#### II.2.4 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.

No se contemplan obras o actividades provisionales al proyecto.

#### II.2.5 Etapa de construcción.

Como obras permanentes se tienen la oficina de facturación con una superficie de 5.00 M2 de construcción y el baño con 2.25 M2 en la estación de servicio, así como una malla ciclónica alrededor del perímetro menos en la parte frontal.

ÁREA	M <sup>2</sup>	%
Área total de la empresa	780.00	100
Área de almacenamiento	50.10	6.42
Oficina de Facturación	5.00	0.64

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



ÁREA	M <sup>2</sup>	%
Baño	2.25	0.29
Áreas de circulación	308.00	39.49
Toma de suministro	13.74	1.76
Área de tanque	5.75	0.74
Área restante	395.16	50.66

Es recomendable se describan someramente los procesos constructivos, volumen y tipo de agua que será empleada (cruda y/o potable), recursos o insumos utilizados, personal requerido, tipo de maquinaria y equipo, y en cada caso, señalar las características de estos que deriven en la generación de impactos al ambiente, así como las modificaciones previstas, cuando estas procedan, a dichos procesos para reducir sus efectos negativos. No es necesario incluir el catálogo de los conceptos de la obra, sino únicamente la parte o etapa constructiva más representativa.

- 1 LIMPIA, TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO, INCLUYE: EQUIPO TOPOGRAFICO, CAL Y ESTACAS DE MADERA. M2 780.00
- 2 DESPALME. REMOSION DE LA CAPA SUPERFICIAL DE TIERRA VEGETAL, DEL TERRENO NATURAL, CON ESPESOR DE 10 CM. PROMEDIO, INCLUYE: DEFENRAICE. ACARREO LIBRE DENTRO DE LA OBRA. POR MEDIOS MECANICOS. M2 780.00
- 3 FORMACION Y COMPACTACION DE PLATAFORMAS, CON EL USO DE EQUIPO MAYOR, HASTA ALCANZAR EL 95% DE SU P.V.S.M.. EN CAPAS DE 20 CM MAXIMO, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL DE BANCO (TEPETATE), HUMEDAD OPTIMA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACION P.U.O.T. M3 117.00
- 4 CONSTRUCCION DE MURO DE ENRACE A BASE DE BLOCK DE CONCRETO TIPO PESADO 15\*20\*40, DE 15 cm. DE ESPESOR ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP.1:5 RELLENO DE CONCRETO F'C=150kg/cm2 EN TODOS LOS HUECOS Y ARMADO CON UNA VARILLA DE NO. 4 @ 40cm, INCLUYE: SUMINISTROS, ACARREOS, MANO DE OBRA. TRABAJO TERMINADO. M3 14.73
- 5 SUMINISTRO Y COLOCACION SALIDA SANITARIA DE DRENAJE A MINGITORIO, A BASE DE TUBO SANITARIO DE PVC DE NORMA DE 51 MM, INC: CODOS, COPLES, CONECTORES, RANURAS, EXCAVACION DE 30 CM DE ANCHO, CAMA DE ARENA DE 5 CM DE ESPESOR, RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, MATERIAL DE CONSUMO, PEGAMENTO, PASTA, CORTES, DESPERDICIOS, FLETES, ACARREOS, ELEVACIONES A CUALQUIER ALTURA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACION, TRABAJO TERMINADO. SAL. 2
- 6 SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESTRUCTURA METALICA HECHA A BASE DE 4 LOTE MONTENES 2CF 76X12 ACUATADOS Y TUBO CEDULA 30 DE 1 1/2" DE DIAMETRO PARA ANCLAR POLICARBONATO INCLUYE: SOLDADURA, ACARREOS DENTRO DE LA OBRA CORTES FIJACION ANCLAJES, NIVELADO, PLOMEADO, PINTURA ANTICORROSIVA, LAS MANOS NECESARIA DE PINTURA AUTOMOTRIZ MARCA DUPONT EN COLOR BLANCO MATE, ELEVACIONES A CUALQUIER ALTURA, LIMPIEZAS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACION. 2

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

7	PISO DE CONCRETO E=10cm. F'c=150kg/cm <sup>2</sup> TMA 3/4" JUNTAS FRIAS CON DOBLADOR DE ALA ANCHA @ 2.00m. EN EL SENTIDO TRANSVERSAL, ACABADO RALLADO FINO Y ESCOBILLADO CON BROCHA DE PELO INCLUYE CIMBRADO, COLADO, CURADO, DESCIMBRADO, MATERIAL Y MANO DE OBRA. TRABAJO TERMINADO.	M2	7.74
8	SUMINISTRO Y COLOCACION SALIDA SANITARIA DE DRENAJE A W.C., A BASE DE TUBO SANITARIO DE PVC DE NORMA DE 102 MM, INC: CUELLO DE CERA, CODOS, COPLES, CONECTORES, EXCAVACION DE 30 CM DE ANCHO, CAMA DE ARENA DE 5 CM DE ESPESOR, RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, MATERIAL DE CONSUMO, PEGAMENTO, PASTA, CORTES, DESPERDICIOS, FLETES, ACARREOS, ELEVACIONES A CUALQUIER ALTURA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACION, TRABAJO TERMINADO. .	M3	1.00
9	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SALIDA ELECTRICA PARA INTERRUPTOR CON PLACA DE RESINA COLOR MARFIL MARCA BTICINO LINEA QUINZIÑO CATALOGO Q100R/1 PARA 1 VENTANA CON 1 INTERRUPTOR DE 1 VIA DE 10amp. CON INDICADOR FOTOLUMINISCENTES COLOR MARFIL MCA. BTICINO LINEA QUINZIÑO CATALOGO Q5800. INCLUYE CAJA CHALUPA GALVANIZADA DE 4"x2", CABLE THW-LS CAL. INDICADO, CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. INDICADO, TUBERIA CONDUIT PVC PESADO DIAMETRO INDICADO EMPOTRADA EN PISO Y LOSA, SOPORTERIA, MATERIAL DE FIJACION, PUNTAS AISLADAS, CORTES, DESPERDICIOS, ELEVACIONES A CUALQUIER ALTURA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACION, TRABAJO TERMINADO.	SAL	1.00
10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INODORO MARCA INTERCERAMIC MODELO SANTA ROSA O SIMILAR EN PRECIO Y CALIDAD, EN COLOR BLANCO CON RENDIMIENTO DE 6.1 LITROS POR DESCARGA, INCLUYE: PIJAS, JUNTA PROEL, PRUEBAS, ACCESORIOS, VALVULA DE CONTROL ANGULAR Y CONEXIÓN DE MANGUERA FLEXIBLE, ACARREOS EN OBRA, ASIENTO PARA INODORO, ELEVACIONES A CUALQUIER ALTURA, LIMPIEZAS.	PZA	1.00
11	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVABO DE SOBREPONER MARCA INTERSERAMIC LINEA CAPITOL, TALADROS DE 8" EN COLOR BLANCO. INCLUYE: LLAVE MEZCLADORA MARCA HELVEX MODELO ELITE E-5 CON DESAGÜE DE REGILLA Y MANERALES MODELO TRITON CHICOS CLAVE C-13 EN COLOR CROMO, ELEMENTOS DE FIJACION GESPOL GROMADO, ALINEADO, ACARREOS DENTRO DE LA OBRA, ELEVACIONES, CUALQUIER ALTURA, LIMPIEZAS.	PZA	1.00
12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA CICLONICA GALVANIZADA DE 2.00 M DE ALTURA, CALIBRE 10.5 CUADROS 5.5X5.5 CM, POSTES LINEALES DE 2" Y ESQUINEROS DE 2 1/2", INCLUYE PUERTA DE 1.00X2.00, GUARNICION DE 15X30 CM DE CONCRETO F'C=150 KG/CM <sup>2</sup> PARA AHOGAR POSTES TRES HILOS SUPERIORES DE ALAMBRE DE PUAS, CADENA, CANDADO, PORTA CANDADO, PASADORES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACION	ML	110.00

## II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento.

Los programas de operación y mantenimiento de las instalaciones, en los que se detalle lo siguiente:

a) descripción general del tipo de servicios y/o productos que se brindarán en las instalaciones;

Se suministrará gas L. P. a los vehículos que lleguen a hacer carga de combustibles que lo requiera.

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



La emisión se regulará con una buena selección del regulador, esto dependerá de la capacidad de los tanques.

c) volumen y tipo de agua a utilizar (cruda y/o potable) y su fuente de suministro;

El tipo de agua que se utiliza es proporcionado por el municipio y el volumen dependerá básicamente del número de clientes por mes que tenga la estación de carburación en la utilización del sanitario.

d) insumos, tipo y cantidad de combustible y/o energía necesaria para la operación;

Se estima un volumen para la estación de carburación de 10,000 lts. por mes.

e) maquinaria y equipo (incluyendo programa de mantenimiento);

Se anexo 4 un programa de mantenimiento.

f) otros recursos naturales que se aprovechen y su procedencia, tipo de maquinaria y equipo;

g) tipo y cantidad de sustancias y materiales que se utilizarán y almacenarán, etc.;

La cantidad de gas L. P. a almacenar será de 8,500 lts. en los dos tanques.

h) tipo de reparaciones a sistemas, equipo, etc.;

Se anexa un programa de mantenimiento para la estación de carburación.

i) generación, manejo y descarga de aguas residuales (indicar el volumen estimado de agua residual que se generará, señalando origen, empleo que se le dará, volumen diario descargado, sitio de descarga);

Solo habrá descargas residuales del baño de servicios de la estación y se tiene un estimado de 2.5 M3 mensuales producto del baño.

j) en caso de generar lodos, especificar origen, composición esperada, volumen generado por mes, sitio de almacenamiento temporal y disposición final.

No aplica.

## II.2.7 Otros insumos.

No aplica.

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



### II.2.7.1 Sustancias no peligrosas.

Durante la operación de la estación de carburación la única sustancia que se maneja en el gas L. P., su estado físico es gas a temperatura ambiente y líquido en el tanque cilíndrico, las cantidades que serán almacenadas en cada uno de los tanques es de 5,000 lts. en base agua al 100 % y el consumo mensual estimado será de 10,000 lts. por mes.

### II.2.7.2 Sustancias peligrosas.

Indicar si durante el proceso de operación de cualquiera de las instalaciones del proyecto se usará alguna sustancia peligrosa, de ser este el caso, proporcionar la siguiente información para cada una de ellas:

Nombre comercial:	Gas L. P.
Nombre técnico:	Gas Licuado del Petróleo
CAS (Chemical Abstract Service):	Mezcla
Estado físico:	Gaseoso a temperatura ambiente y líquido en el contenedor
Tipo de envase:	Cilíndrico
Etapas o procesos en que se emplea:	No hay proceso
Cantidad de uso mensual:	10,000 Lts.
Cantidad de reporte:	50,000 Lts.
Características CRETIB:	Explosivo e Inflamable.
IDLH (Inmediatamente peligrosos para la vida o la salud. Immediately Dangerous of Life of Health):	2000 PPM IDLH 4476859.9148 MICROG / M3
TLV (Valor Límite de Umbral. Threshold Limit Value):	1000 PPM TLV-TWA 2238429.9574 MICROG/ M3
Destino o uso final, uso que se da al material sobrante.	El destino final tiene como carburante de alto poder para los vehículos, uso doméstico e industria es utilizado como combustible.

### II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto.

Como obra asociada no se contempla realizar alguna en este proyecto.

- No se consideran obras asociadas solo las que menciona el proyecto: administrativas (oficinas) o de servicios (patios de servicio, obras para abastecimiento y almacenaje de combustibles y materiales).

### II.2.9 Etapa de abandono del sitio.

Firma del responsable del estudio,  
artículo 113 fracción I de la LFTAIP y  
artículo 116 primer párrafo de la  
LGTAIIP.

Describir el programa tentativo de abandono del sitio, no aplica ya que la estación de carburación tiene un tiempo indefinido de vida, por lo que se hace en este proyecto es que tiene un mantenimiento preventivo y correctivo para evitar que la infraestructura del mismo este siempre en mejores condiciones de vida útil.

### II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Generación	Manejo	Disposición de R.S.	Líquidos	Emisiones
Basura domestica	Contenedor metálico	Basurero municipal		
Emisión gas L. P.				Atmósfera
Agua residual			Drenaje y/o fosa séptica	

La basura doméstica es producto de los alimentos y basura de oficina (papel, envoltura, etc.), la emisión a la atmósfera de gas L. P. es producto de desacople de las válvulas en el trasiego del gas L. P., y el agua residual es la que se utiliza solo en el baño.

### II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Es necesario identificar y reportar la disponibilidad de servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos, en la localidad y/o región, tales como: rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, servicios de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos, entre otros. En caso de hacer uso de ellos indicar si estos servicios son suficientes para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto y de otros proyectos presentes en la zona.

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



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

Sobre la base de las características del proyecto, es recomendable identificar y analizar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubicará, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez y establecer su correspondencia por lo anterior es conveniente únicamente los instrumentos con validez legal tales como:

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

Con base en estos instrumentos deben describirse las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) del POET en las que se asentará el proyecto; así mismo se deberán relacionar las políticas ecológicas aplicables para cada una de las UGA's involucradas así como los criterios ecológicos de cada una de ellas, con las características del proyecto, determinando su correspondencia a través de la descripción de la forma en que el proyecto dará cumplimiento a cada una de dichas políticas y criterios ecológicos.

PLAN DE DESARROLLO URBANO (PDU):		
Criterio	Restricciones establecidas por el PDU	Como garantiza el Proyecto el cumplimiento de los criterios del PDU
COS:	Se encuentra fuera del PDU de la cabecera Municipal de Encarnación de Días	Se encuentra fuera del PDU de la cabecera Municipal de Encarnación de Días
CUS:	Se encuentra fuera del PDU de la cabecera Municipal de Encarnación de Días	Se encuentra fuera del PDU de la cabecera Municipal de Encarnación de Días

PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO			
Política(s) ambiental(es) aplicable (s)	UGA (s) en la(s) que se ubica	Criterios ecológicos la UGA	Como garantiza el Proyecto el cumplimiento del criterio de la UGA
Aprovechamiento	167	Ag 19, 11, 12, 5, 20, 21, 25, 29, 30, 10, 6 P 15, 16, 17, 19 Ff 1, 3, 4, 10 Ah 26, 24, 19, 14 If 18	Con un seguimiento del proyecto.

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



REG.	UGA	CLAVE USO PRED.	CLAVE LÍMITE	NÚM. DE UGA	CLAVE POLITICA TERR.	LÍM.SUST.	POLÍTICA TERRITORIAL	USO DEL SUELO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO INCOMPATIBLE.	CRITERIOS
2	Ag3/67A	Ag	3	167	A	ME DIA	APROVECHAMIENTO	AGRICOLA	PECUARIO	FLORA Y FAUNA	ASENTAMIENTOS HUMANOS	Ag 19, 11, 12, 5, 20, 21, 25, 29, 30, 10, 6, P 15, 16, 17, 19 Ff 1, 3, 4, 10, Ah 26, 24, 19, 14, If 18

	CRITERIOS	POLÍTICAS						
		Conservación	Protección	Aprovechamiento	Restauración	Promoción	Restricción	Regulación
1	En la promoción económica se considerará a las áreas agrícolas intensivas como espacios y recursos estratégicos que sean compatibles con los desarrollos urbanos y no sustituirlas por estos.							
2	Impulsar el desarrollo de sitios destinados a la conservación de valores culturales rurales (turismo rural) que sirvan como espacios para la conservación de variedades criollas de cultivos, sin la presión y competencia a la que son sometidas las áreas de agricultura intensiva, que impulse la promoción y conservación del material genético.							
3	Limitar la siembra de semilla de cultivos transgénicos a las áreas con baja vulnerabilidad y baja diversidad natural observándose lo dispuesto en el artículo 5°. De la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas.							
4	Promover y apoyar la siembra y producción de cultivos asociados en áreas de agricultura de subsistencia.							
5	Promover una diversificación de cultivos acorde a las condiciones ecológicas del sitio.							
6	Promover y/o estimular que la rotación de cultivos incluya leguminosas y la trituración e incorporación al suelo de los esquilmos al término de la cosecha.							

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



	CRITERIOS	POLÍTICAS						
		Conservación	Protección	Aprovechamiento	Restauración	Promoción	Restricción	Regulación
7	Promover alternativas de cultivos semiperenes o perenes en suelos con pendientes mayores al 15% y evitar la siembra de cultivos anuales.							
8	Promover la fertilización de cultivos con fuentes orgánicas y manteniendo al suelo dentro del ciclo de carbono.							
9	Impulsar y favorecer el cultivo de maíz en aquellas áreas cuyas condiciones agroecológicas sean óptimas para esta especie.							
10	Promover el uso de curvas de nivel en terrenos agrícolas mayores al 5%.							
11	Incorporar abonos orgánicos en áreas sometidas en forma recurrente a monocultivo.							
12	Incorporar coberturas orgánicas sobre el suelo para evitar la erosión.							
13	Apoyar financieramente la renovación de aquella maquinaria agrícola con más de 10 años de uso.							
14	Cualquier persona que requiera hacer uso del fuego tendrá invariablemente que notificar al Ayuntamiento para que se cumpla con las disposiciones pertinentes, que contiene la NOM- 015-SEMARNAP/SAGAR-1997 que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.							
15	En las cuencas atmosféricas donde se establecen poblaciones con problemas de contaminación del aire evitar el uso del fuego en la preparación de áreas de cultivo.							
16	Las prácticas agrícolas tales como barbecho, surcado y terraceo deben realizarse en sentido perpendicular a la pendiente.							
17	Para la cosecha de la caña impulsar el uso de tecnologías que no requieran el uso del fuego.							
18	En áreas agrícolas cercanas a centros de población y/o hábitats de fauna silvestre hacer aplicación de pesticidas muy localizada y de forma precisa, evitando la dispersión del producto.							
19	Promover y estimular el uso de controladores biológicos de plagas y enfermedades.							
20	En aquellas áreas de alta y muy alta vulnerabilidad natural reglamentar la utilización de pesticidas.							
21	Llevar a cabo un estricto control sobre las aplicaciones de productos agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, pesticidas) en tierras productivas.							

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



	CRITERIOS	POLÍTICAS						
		Conservación	Protección	Aprovechamiento	Restauración	Promoción	Restricción	Regulación
22	Los productores que tengan esquemas que aseguren la conservación y el adecuado aprovechamiento de los recursos hídricos deben ser privilegiados por las acciones e inversiones públicas.							
23	Las aguas residuales urbanas que sean utilizadas para riego agrícola serán sometidas previamente a tratamiento para evitar riesgo de salinización y contaminación.							
24	La ampliación y apertura de zonas de riego se hará en función de los excedentes disponibles a partir del balance hídrico de la cuenca.							
25	Poner en marcha un programa de vigilancia epidemiológica para trabajadores agrícolas permanentes.							
26	En terrenos agrícolas colindantes a las áreas urbanas favorecer la creación de sistemas productivos amigables para una comercialización directa y con apertura al público.							
27	Promover pequeñas agroindustrias para impulsar el comercio de productos alimenticios locales.							
28	Impulsar educación no formal sobre conservación y restauración de recursos naturales para productores.							
29	Las áreas de cultivo ubicadas en valles extensos y/o colindantes a las áreas urbanas contarán con una cerca perimetral de árboles y arbustos por parcela.							
30	Mantener una franja mínima de 20 metros de ancho de vegetación nativa sobre el perímetro de los predios agrosilvopastoriles.							

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN			
Término de la autorización en materia de impacto ambiental otorgada a la Estación de Carburación	Como garantiza el Proyecto el cumplimiento del Término que le es aplicable	Condicionante de la autorización en materia de impacto ambiental otorgada a la Estación de Carburación	Como garantiza el Proyecto el cumplimiento de la Condicionante que le es aplicable llevar a cabo una supervisión de las mismas

- Los planes y programas de desarrollo urbano estatales, o en su caso, del centro de Población. Municipales.

No hay planes o programas de desarrollo para este poblado ya que no es cabecera municipal por lo que los usos del suelo establecidos en estos instrumentos de planeación hay para este poblado y si son adecuados para el desarrollo del proyecto.

Se anexo 3 copia de la constancia de uso de suelo expedida por la autoridad respectiva.

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



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

El proyecto no se encuentra dentro de alguna zona de restauración ecológica.

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

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEDG-2004, ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACION. DISEÑO Y CONSTRUCCION.**

Esta Norma Oficial Mexicana se complementa con las siguientes normas oficiales mexicanas o aquellas que las sustituyan: NOM-001-SEDE-1999 Instalaciones Eléctricas (utilización). NOM-001-SEDG-1996 Plantas de almacenamiento para Gas L.P. Diseño y construcción. NOM-012/1-SEDG-2003 Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil. Requisitos generales para el diseño y fabricación. NOM-012/2-SEDG-2003 Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil, destinados a ser colocados a la intemperie en plantas de almacenamiento, estaciones de Gas L.P. para carburación e instalaciones de aprovechamiento. Fabricación. NOM-012/3-SEDG-2003 Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil, destinados a ser colocados a la intemperie en estaciones de Gas L.P. para carburación e instalaciones de aprovechamiento. Fabricación. NOM-013-SEDG-2002 Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso-eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener Gas L.P. en uso. NOM-026-STPS-1998 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

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

#### CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

**ARTICULO 1o.-** El presente Reglamento rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo que se refiere a residuos peligrosos.

**ARTICULO 5o.-** Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, el generador de residuos peligrosos, así como las personas físicas o morales, públicas o privadas que manejen, importen o exporten dichos residuos.

#### CAPITULO IV



**DE LA IMPORTACION Y EXPORTACION DE RESIDUOS PELIGROSOS**

**ARTICULO 46.-** La persona física o moral que obtenga la autorización para importar o exportar residuos peligrosos, deberá estar domiciliada en el país y sujetarse a las disposiciones aplicables.

**ARTICULO 61.-** La Secretaría podrá realizar los actos de inspección y vigilancia necesarios para verificar la debida observancia del Reglamento.

- Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.

El proyecto no se ubicará total o parcialmente dentro de un Área Natural Protegida (ANP), no se afecta la zona núcleo o de amortiguamiento.

- Bandos y reglamentos municipales.

**REGLAMENTO DE POLICIA Y BUEN GOBIERNO**

**CAPITULO IV**

**Del procedimiento de calificación.**

**ART. 48.-** Cuando con motivo de la falta se causen daños a instalaciones de servicios públicos u otros bienes de propiedad o uso municipal, el transgresor deberá repararlos, además de liquidar la multa que procediere.

**CAPITULO V**

**De las faltas administrativas o infracciones de policía.**

**ART. 53.-** Respecto de infracciones que en actas foliadas se levanten por el personal de Obras y Servicios Públicos Municipales, Mercados, Rastro, Ecología, etc., o por inspectores de Control y Reglamentos, o a través de delegados, agentes o comisionados especiales, derivadas de faltas a sus respectivos reglamentos o disposiciones inherente, o a las normas de carácter fiscal, deberán dejar copia al infractor y, entregar original de la misma a más tardar el día siguiente a la Dirección de Ingresos Municipales, en cuyo titular se entienden delegadas facultades limitadas de calificación, por lo que no podrán dejarse sin efecto, ni hacer condonación o reducción de multas, ni eximir al infractor de los deberes omitidos que sean consecuencia o resultado de la infracción. En caso de duda o divergencia, deberán turnarse al Tesorero o al Presidente Municipal, quienes resolverán lo conducente, sin perjuicio de que se de vista al juez municipal cuando a la vez sean violatorias de estas disposiciones normativas.

Las dependencias que ejerzan labores de inspección, conforme a la Ley de Hacienda Municipal y las normas o reglamentos aplicables, tendrán facultades para ordenar y llevar a cabo la clausura temporal o definitiva de giros comerciales, industriales o de servicios, de eventos o espectáculos, suspensión de obras y demás que procedan, dando cuenta al titular de Tesorería y al Presidente Municipal; debiendo además,

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



informar a la Oficialía Mayor de Padrón y Licencias sobre los giros que deban causar baja por clausura, muerte o ausencia del contribuyente y de aquellos casos en los que se estime necesario instaurar el procedimiento de revocación de licencias. Cuando se carezca del permiso o de la licencia municipal respectiva, procederán asimismo con auxilio de la fuerza pública si el caso lo amerita a retirar de la vía o lugares públicos, los objetos, instrumentos y medios utilizados para la actividad u oficio informal, incluyendo las mercancías, que serán depositados en el almacén municipal, bajo inventario, con copia al infractor, dejándose a disposición de éste por un plazo de tres días y de no recogerlos, se ordenará su venta al mejor postor en subasta pública y con su producto se hará pago del importe que origine el depósito y la multa, quedando el excedente si los hubiere a disposición del contraventor; pero, si se tratare de objetos o mercancías perecederos de fácil descomposición, la venta se efectuará de inmediato si antes no los rescatare el interesado mediante el pago correspondiente. De no ser posible realizar su venta, se instruirá lo que proceda y cualquier menoscabo será imputable al infractor por su negligencia.

#### CAPITULO IX.

De las faltas a la ecología y a la salud.

**ART. 58.-** Son faltas a la ecología y a la salud:

I.- Expulsar a la atmósfera humo o gases tóxicos o contaminantes fuera de normas, así como la emisión de ruidos de fuentes fijas que excedan de sesenta y ocho decibeles de las seis a las veintidós horas, o de sesenta y cinco decibeles entre las veintidós y las seis horas;

VI.- Comercializar o industrializar materias o sustancias explosivas, así como encender cohetes o fuegos pirotécnicos y similares sin la autorización correspondiente, o emplear negligentemente combustibles, materias o sustancias peligrosas en la vía y lugares públicos o privados;

### REGLAMENTO MUNICIPAL DE ZONIFICACION Y CONTROL TERRITORIAL

#### CAPÍTULO SEGUNDO DE LA ZONIFICACIÓN SECCIÓN I

##### Clasificación de Áreas

**Artículo 69.** Para cumplir los objetivos del Programa Municipal de desarrollo urbano, planes de desarrollo urbano de los centros de población y de los planes parciales de desarrollo urbano, se establece la siguiente clasificación de áreas, según su índole ambiental y el tipo de control institucional que al respecto se requiera:

**V. Áreas de restricción a infraestructura o instalaciones especiales:** son las áreas próximas o dentro del radio de influencia de instalaciones, que por razones de seguridad están sujetas a restricciones en su utilización y condicionadas por los aspectos normativos de las mismas, así como las franjas que resulten afectadas por el paso de infraestructuras y es necesario controlar y conservar por razones de

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







Tabla 29 INDUSTRIAL I

INDUSTRIA	MANUFACTURAS MENORES (MFM)	INDUSTRIA LIGERA Y DE RIESGO BAJO (I1)	INDUSTRIA MEDIANA Y DE RIESGO MEDIO (I2)	INDUSTRIA PESADA Y DE RIESGO ALTO (I3)	PARQUE INDUSTRIAL JARDIN (IJ)
Superficie mínima a desarrollar	---	---	---	---	10,000 m <sup>2</sup>
Superficie mínima de lote	180 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>	1,200 m <sup>2</sup>	1,500 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>
Superficie máxima de lote	400,000 m <sup>2</sup>	---	---	---	---
Frente mínimo del lote	12 metros lineales	15 metros lineales	20 metros lineales	30 metros lineales	15 metros lineales
Coefficiente de ocupación del suelo (C.O.S.)	0.8	0.8	0.7	0.7	0.5*
Coefficiente de utilización del suelo (C.U.S.)	1.6	8.00 m <sup>3</sup>	10.50 m <sup>3</sup>	10.50 m <sup>3</sup>	8.00 m <sup>3</sup>
Altura máxima de la edificación	R	R	R	R	R
Cajones de estacionamiento	Ver tabla 48	Ver tabla 48	Ver tabla 48	Ver tabla 48	Ver tabla 48
% Frente jardinado	20%	20%	20%	20%	20%
Restricción frontal	3 metros lineales **	5 metros lineales **	5 metros lineales **	5 metros lineales **	5 metros lineales **
Restricciones laterales	---	---	---	---	10 metros lineales.
Restricción posterior	3 metros lineales	12 metros lineales***	12 metros lineales***	12 metros lineales***	12 metros lineales
Modo de edificación	VARIA	VARIA	VARIA	VARIA	Abierta

\* Al aplicar el C.O.S. la superficie libre restante de lote o unidad privativa se deberá de destinar como mínimo el 30% para áreas verdes, y el resto para áreas de estacionamiento u otras que no implique edificación.  
 \*\* La restricción frontal se aplica a calle local, para los otros tipos de vialidad, ver Capitulo II del Titulo V del presente Reglamento.  
 \*\*\* Únicamente cuando colinden con zona o uso habitacional.  
 R.C.O.S. y C.U.S.

**Artículo 133.** Las actividades de riesgo bajo, son aquellas que manejan cantidades menores al cinco por ciento de la cantidad de reporte de una o más de las substancias contenidas en los listados de actividades altamente riesgosas, expedidos por las Secretarías de Gobernación y de Desarrollo Social publicadas en el Diario Oficial de la Federación con fechas 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, y a las que posteriormente se expandan al respecto.

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



Estas actividades no requieren someterse a una evaluación de riesgo urbano, debiendo cumplir con los lineamientos en materia de riesgo de incendio y explosión señaladas en este Reglamento, en tanto no se expida regulación federal al respecto.

**Artículo 139.** Los materiales o productos que clasifiquen para la Clase II, pueden ser almacenados, manufacturados o utilizados, sujetos a las siguientes restricciones.

**I. En las zonas tipo I1:**

d) El almacenamiento de estos materiales en contenedores superficiales estará limitado a 12,500 litros de capacidad total y la capacidad máxima individual de cada contenedor será de 5,000 litros;

**Artículo 142.** Las instalaciones de plantas distribuidoras de gas LP., estarán sujetas a los lineamientos siguientes:

Tabla 30 Distancias de Seguridad para Contenedores

Zonas	Capacidad (litros)	Distancia 1 (metros)	Distancia 2 (metros)
I1	Menor de 7,600	15	15
I1	7,600 a 114,000	15	25
I1	I2 114,000 a 265,000	15	30
I2	265,000 a 341,000	25	45
I2 e I3	341,000 a 757,000	30	60
I3	Más de 757,000	40	120

Distancia 1: la distancia a edificios donde labora personal permanente dentro del mismo predio.  
Distancia 2: la distancia a los límites de propiedad y al límite opuesto de vías públicas colindantes.

V. Para el caso de todas las plantas distribuidoras de almacenamiento de gas L.P., deberán cumplir con los requerimientos de diseño y construcción establecidos en las normas oficiales mexicanas NOM-EM-001-SCFI1993, NOM-021/2-SCFI, NOM-021/3-SCFI y NOM-025-SCFI en vigor, las correspondientes a la fecha de fabricación y las que se expidan al respecto por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

**Artículo 143.** Para los fines de control de ruido de este Reglamento, se consideran las siguientes definiciones, contenidas en las Normas Oficiales Mexicanas vigentes:

**I. Decibel:** Es una unidad de relación, expresada como 10 veces el logaritmo común (de base 10) del Cociente de dos cantidades proporcionales en alguna forma a la potencia acústica, se abreviará dB.

**II. Frecuencia:** La frecuencia de una función periódica es el recíproco del periodo de la misma. Su unidad es el Hertz (Hz)

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



**III. Nivel de presión acústica (NPA):** Es igual a 20 veces el logaritmo decimal de la relación entre una presión acústica y una de referencia determinada. Se expresa en decibeles.

**IV. Nivel sonoro "A":** Es el nivel de presión acústica ajustado a la función de ponderación denominada "A", con una presión eficaz de referencia de 20 micro Pa.

**V. Sonido:** Es la vibración acústica capaz de producir una sensación audible

**Artículo 145.** En todas las zonas industriales, los niveles de presión de sonido resultantes de cualquier actividad, sea que ésta sea abierta o cerrada, no deberá exceder más allá de los límites de propiedad, los niveles de decibeles máximos permitidos designados para la banda octava que son fijados según la siguiente tabla:

Tabla 31 Niveles de Presión de Sonido Máximos Permitidos (en decibeles)

Banda de Octavos (ciclos por segundo)	Zonas		
	I1	I2	I3
20 a 75	79.00	79.00	80.00
75 a 150	74.00	75.00	75.00
150 a 300	66.00	68.00	70.00
300 a 600	59.00	62.00	64.00
600 a 1,200	53.00	56.00	58.00
1,200 a 2,400	47.00	51.00	53.00
2,400 A 4,800	41.00	47.00	49.00
más de 4,800	39.00	44.00	46.00

**CAPITULO SEPTIMO.  
DE LOS ESTACIONAMIENTOS.**

**Artículo 287.** Se denominará estacionamiento a aquel lugar de propiedad pública, o privada, destinado a la estancia de vehículos.

Tabla 48 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

GRUPOS DE USOS	ACTIVIDADES O GIROS	NORMA Un cajón por cada
8.3 Industria de bajo impacto	Todos los del grupo:	200 m2 construidos

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



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

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

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

REG	UGA	CLAVE USO PRED.	CLAVE LIMITE	NÚM. UGA	CLAVE POLITICA TERR.	LÍM. SUSUT.	POLITICA TERRITORIAL	USO DE SUELO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO INCOMPATIBLE	CRITERIOS
2	A 9 3 1 6 7 A	Ag	3	167	A	MEDIA	APROVECHAMIENTO	AGRÍCOLA	PECUARIO	FLORA Y FAUNA ASENTAMIENTOS HUMANOS		Ag 19, 11, 12, 5, 20, 21, 25, 29, 30, 10, 6, P 15, 16, 17, 19, Ff 1, 3, 4, 10, Ah 26, 24, 19, 14, If 18

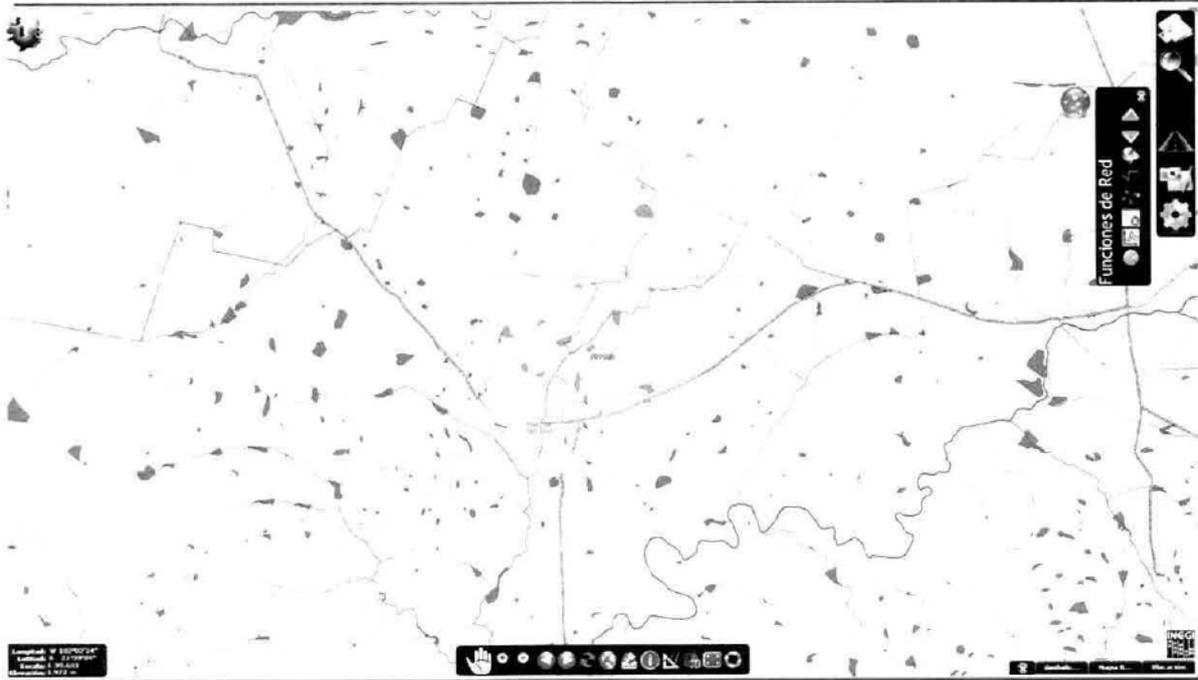
a) dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos;

b) factores sociales (poblados cercanos); Bajío de San José. Solo se encuentra el Mesón de Los Sauces hacia el sur.

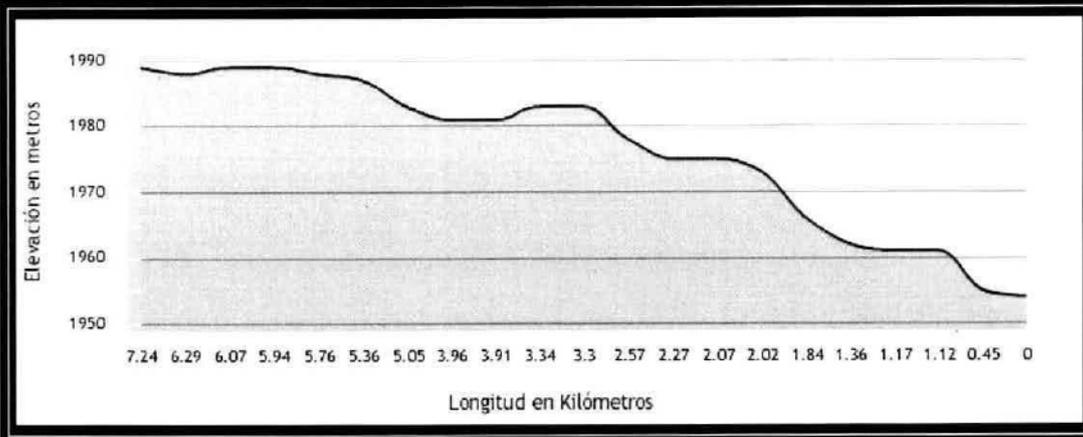
c) rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros;

Hidrográficos.

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



Perfil de Elevaciones del Cauce Principal



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



### Indicadores del Cauce Principal

Propiedad	Valor
Elevación máxima	1989 m
Elevación media	1971 m
Elevación mínima	1954 m
Longitud	7247 m
Pendiente Media	0.4829 %
Tiempo de Concentración	138.70 (minutos)
Área Drenada	17.44 km <sup>2</sup>

### Calcular Caudal Pico

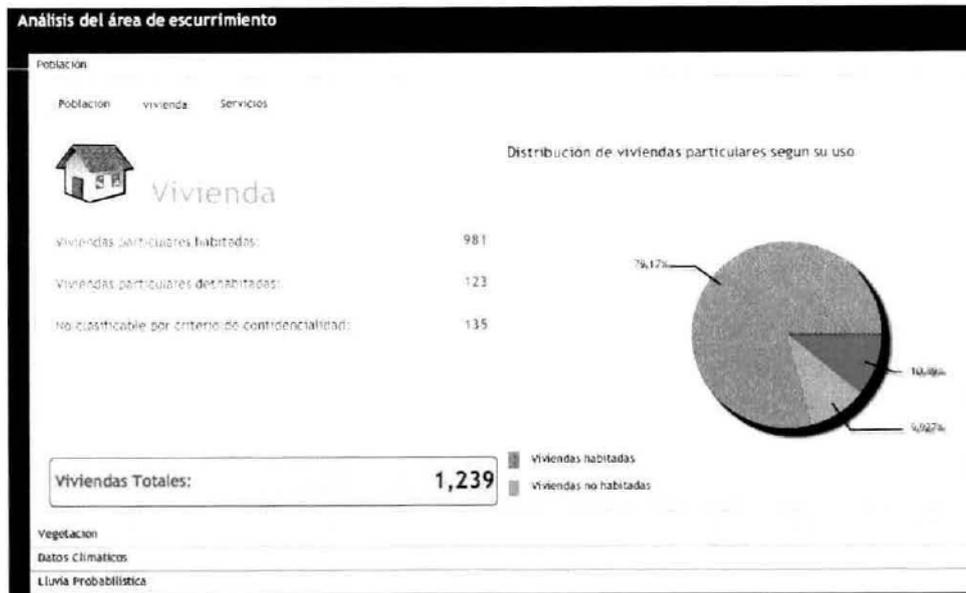
#### Cuenca:

Área Drenada:  km<sup>2</sup>  
Tiempo de concentración:  horas  
Coeficiente de escurrimiento:   ▾

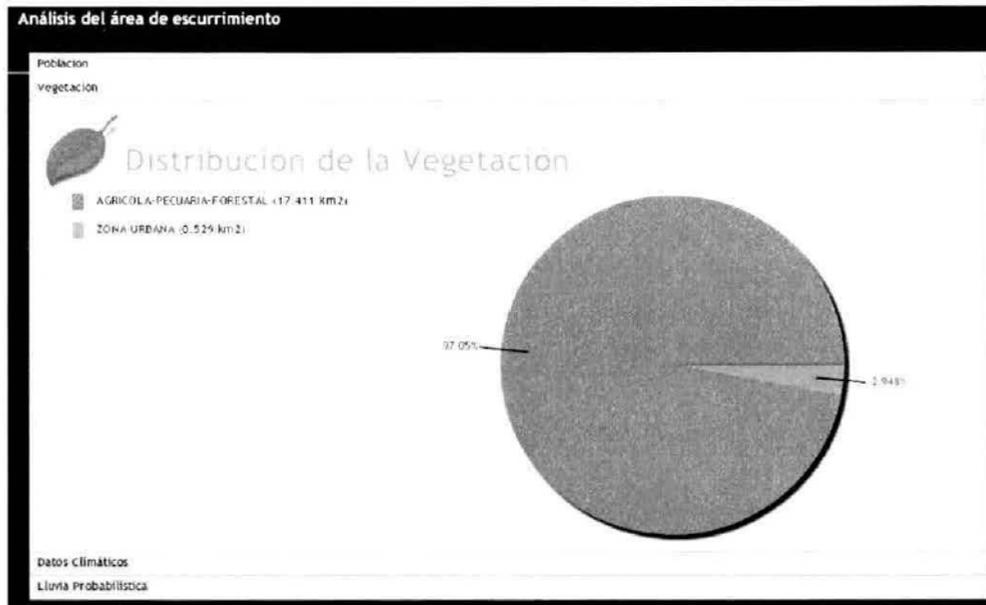
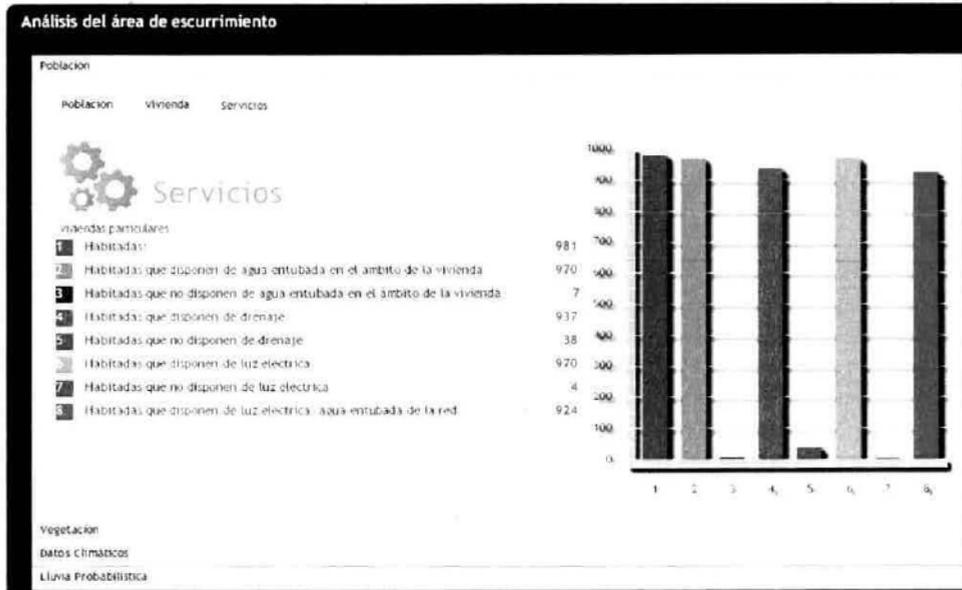
#### Tormenta de diseño:

Periodo de Retorno:  años  
Lluvia:   ▾  
Intensidad de la Lluvia:  cm/h

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



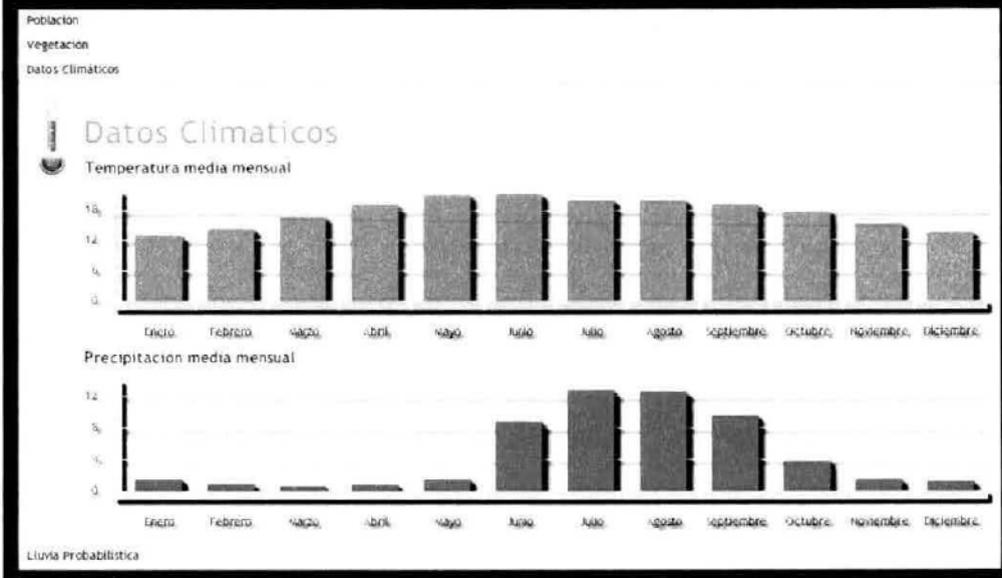
Firma del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



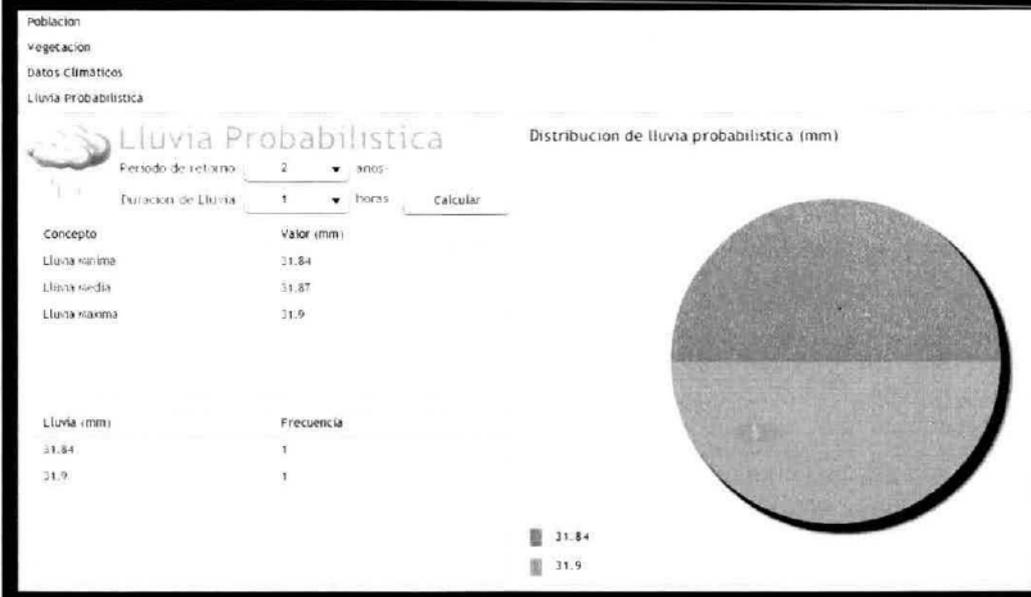
Firma del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



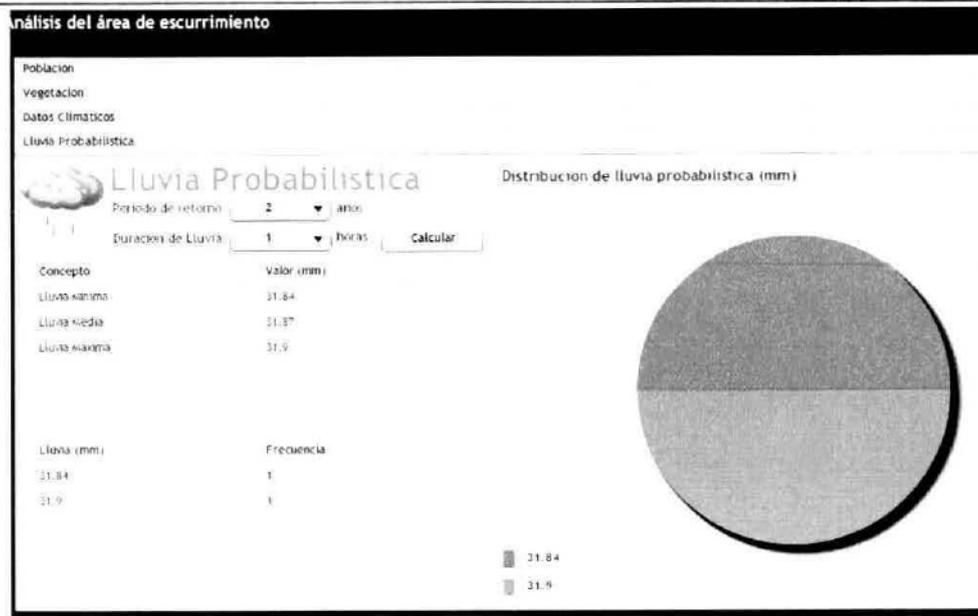
### Análisis del área de escurrimiento



### Análisis del área de escurrimiento



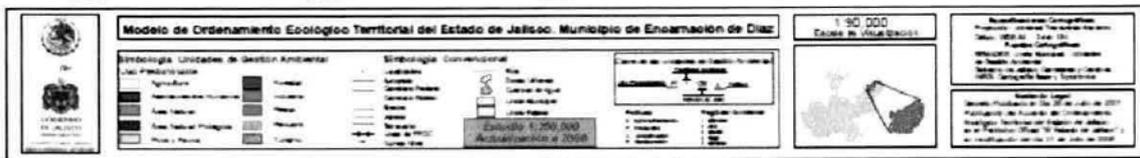
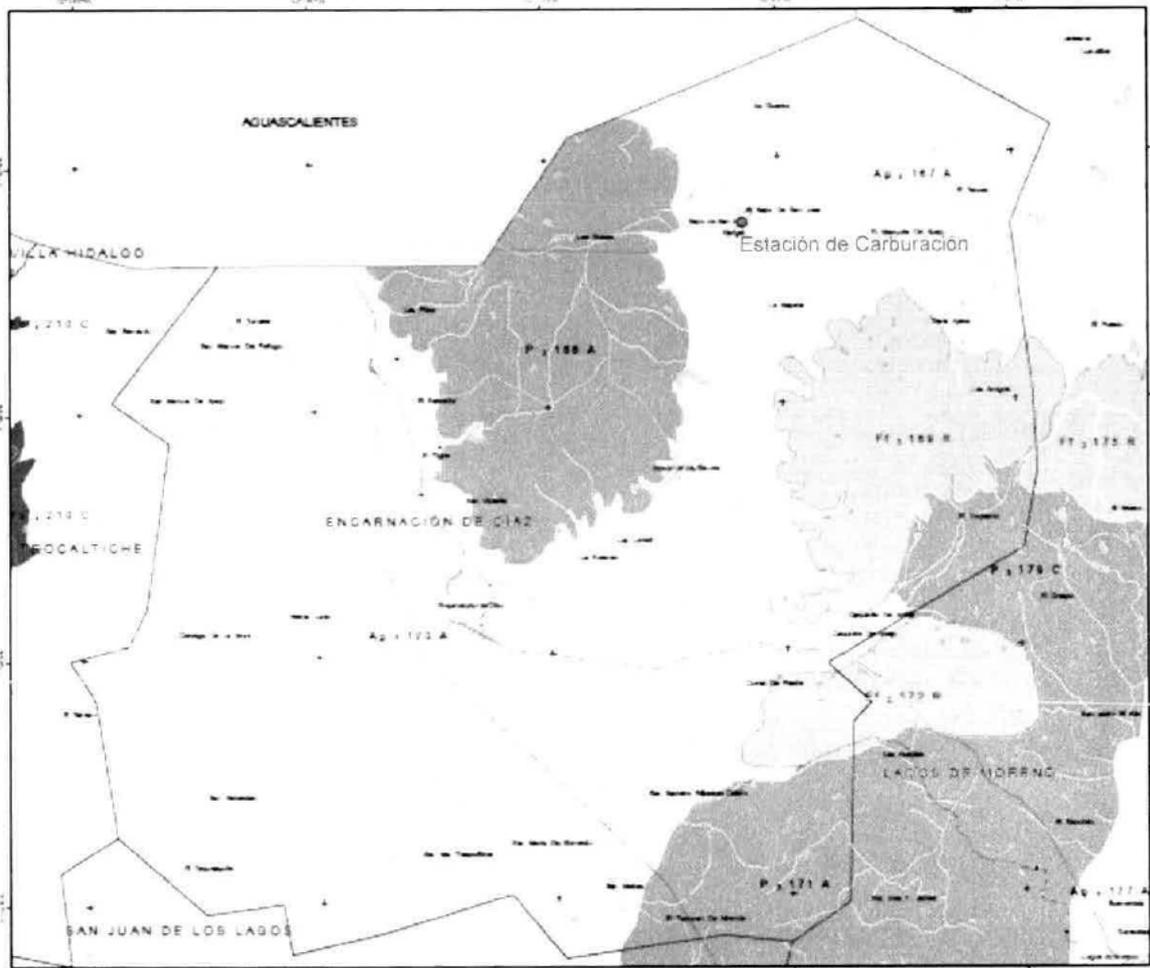
Firma del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



d) tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); y

Tipo de características de la Unidad de Gestión Ambiental es del tipo agrícola, fragilidad ambiental media, número de UGA 167 y política ambiental de aprovechamiento.

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



e) usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran).

No hay Plan de Desarrollo Urbano para este poblado.

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

Para el desarrollo de esta sección se analizarán de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelo y del agua que hay en el área de estudio. En dicho análisis se considerará la

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

variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias. Las descripciones y análisis de los aspectos ambientales deben apoyarse con fotografías aéreas, si es posible.

#### IV.2.1 Aspectos abióticos.

a) Clima • Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981). • Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).

• Temperatura (promedio mensual, anual y extremas). • Evaporación (promedio mensual).

Tabla 4.2.1.1.- Temperatura Media mensual (Grados Centígrados)

Zona y Concepto	Periodo	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
EL PUESTO	2014	13.5	17.5	17.5	21.0	21.0	23.0	20.0	21.0	21.5	21.2	14.5	18.5
PROMEDIO	De 1967 a 2014	17.4	19.0	21.0	23.6	25.5	25.2	23.1	23.0	22.6	21.2	19.6	18.5
AÑO MÁS FRÍO	2013	13.5	15.5	15.0	20.0	25.0	22.8	21.5	21.5	21.0	18.5	15.5	15.5
AÑO MÁS CALUROSO	1994	18.2	21.5	24.6	26.3	30.0	26.9	26.5	24.7	23.6	24.7	24.0	22.1

FUENTE: CNA. Registro mensual de temperatura media en °C en el Municipio de Encarnación de Díaz, Jalisco. Anuario 2015.

Tabla 4.2.1.2.-Temperatura media anual (Grados centígrados)

Estación	Periodo	Temperatura Promedio	Temperatura del año más frío	Temperatura del año más caluroso
El Puesto	De 1967 a 2014	21.6	18.8	24.4

Fuente: Comisión Nacional del Agua. *Registro Mensual de Temperatura Media en °C*. Inédito

Tabla 4.2.1.4.- Valores Mensuales de Temperatural Extrema

Mes	Máxima	Días	Media	Mínima
Enero	26.0	28	1.0	17
Febrero	28.0	2-5,9,16,20,28	3.0	16
Marzo	30.0	21,31	0.0	2
Abril	33.0	19	7.0	20
Mayo	39.0	27	11.0	1,2,5
Junio	33.5	7	12.0	10
Julio	31.0	2,3	12.0	1,10,11,14,26,31
Agosto	32.0	8	11.0	2
Septiembre	30.0	24	12.0	2,3,4,14,28
Octubre	31.0	17	6.0	24,25

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

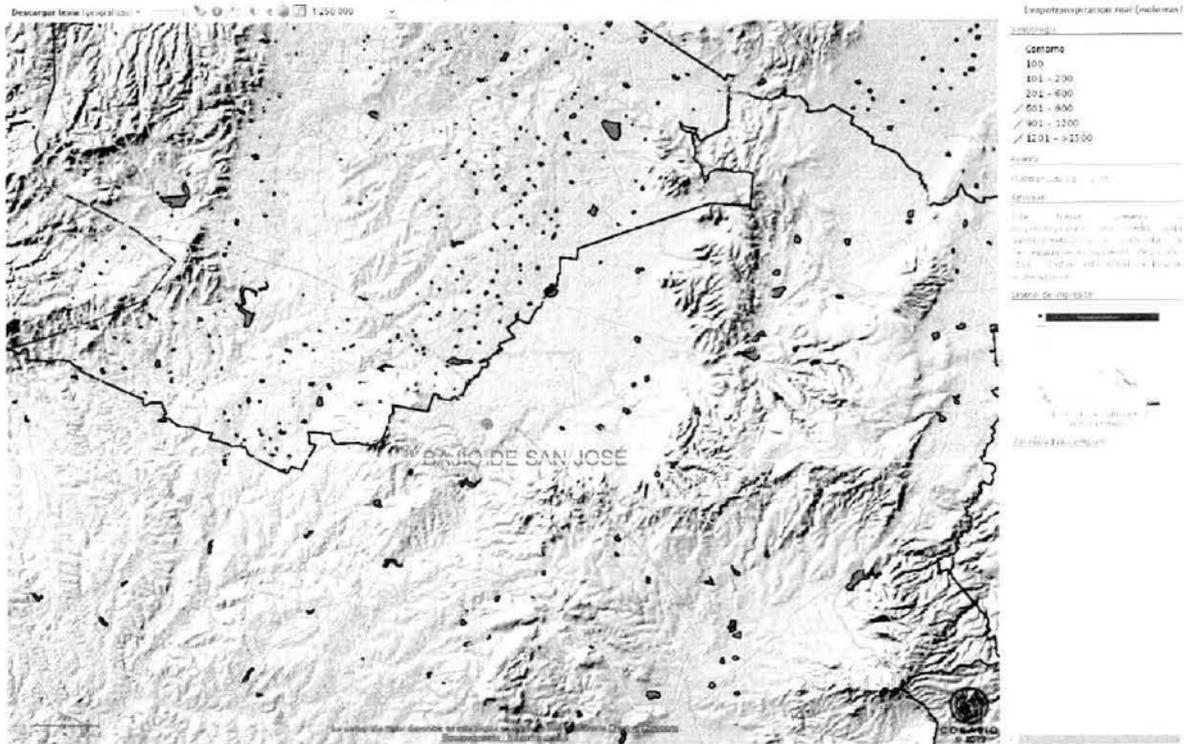


Noviembre	30.0	2	1.0	27,29,30
Diciembre	29.0	7	2.0	18

FUENTE: CNA. Registro mensual de temperatura media en °C de la Estación Meteorológica El Puesto.

## Evaporación

Mapa 4.2.1.1.- Evaporación.



Gráfica Humedad Relativa



- Vientos dominantes (dirección y velocidad).
- Precipitación pluvial (anual, mensual, máximas y mínimas).

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



### Gráfica Velocidad del Viento

Velocidad Viento (km/h) en intervalos de 3 horas para los próximos 7 días

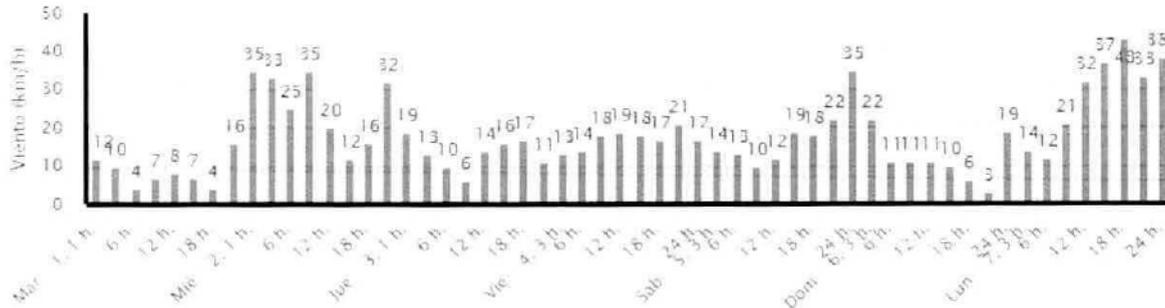


Tabla 4.2.1.5.- Precipitación Total Anual (mm).

Estación	Periodo	Precipitación Promedio	Precipitación del año más seco	Precipitación del año más lluvioso
EL PUESTO	De 1967 a 2014	587.00	282.5	840.7

FUENTE: CNA. Registro anual de precipitación pluvial en mm. Anuario estadístico 2015.

Tabla 4.2.1.6.- Precipitación Total Mensual (milímetros).

Estación y Concepto	Periodo	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
EL PUESTO	2014	0.0	0.0	3.3	0.0	87.2	209.5	108.2	85.4	52.3	37.3	19.2	9.9
PROMEDIO	De 1967 a 2014	13.8	13.3	10.6	6.4	22.0	97.3	136.7	116.1	116.5	37.3	7.1	9.9
AÑO MÁS SECO	1999	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0	85.1	117.8	24.0	26.8	0.0	8.3	1.5
AÑO MÁS LLUVIOSO	1967	103.3	0.0	46.3	21.0	21.0	50.4	50.4	75.2	254.3	181.9	32.4	1.3

FUENTE: CNA. Registro mensual de precipitación pluvial en mm. Inédito.

Tabla 4.2.1.7.- Valores Mensuales de Precipitación promedio y máximos (mm):

Mes	Normal	Máxima
Enero	0.0	226.5
Febrero	0.0	154
Marzo	3.3	24.5
Abril	0.0	66.5
Mayo	87.2	365.6
Junio	209.5	259.3
Julio	108.2	315.5
Agosto	85.4	280.3
Septiembre	52.3	180.7

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





El área circundante al predio de interés está situada en la parte noroeste del estado de Jalisco en la provincia fisiográfica Mesa del Centro de México y la parte norte dentro de la subprovincia fisiográfica Las Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes (INEGI 2008).

Los sistemas de topoformas más representativos para la subprovincia fisiográfica son: 1) Llanuras de tipo rocoso, cubiertas por suelos someros de aluvión y salpicadas de charcas pequeñas; y 2) las mesetas con cañadas que se encuentran entre las llanuras.

Las sierras bajas y los lomeríos tal vez se derivaron de la erosión de mesetas similares y tienen laderas restas con una elevación entre 2,300 y 2,250 metros respectivamente.

El sitio de interés en particular totalmente se encuentra sobre el sistema número 2, es decir sobre una Llanura desértica de piso rocoso cementado.

Formaciones geológicas presentes en la zona circundante al terreno motivo de estudio, corresponde a unidades desarrolladas durante el Terciario.

La composición está integrada por unidad de roca intrusiva de composición granítica que afecta a la lutita-arenisca del Cretasico Superior, representada como Ts (ígneas), es una secuencia, constituida principalmente por ignimbritariodacítica, toba lítica y toba riolítica, su textura es piro clástica y su estructura es fluida y esferulítica, con fracturas que originan lajas y la intrusión de diques de composición intermedia; se observan fallas normales que producen escarpes verticales que delimitan mesetas.

Sobre yace en discordancia a rocas sedimentarias e intrusivas ácidas del Cretácico y subyace a rocas volcánicas básicas del Terciario Plioceno-Cuaternario, a

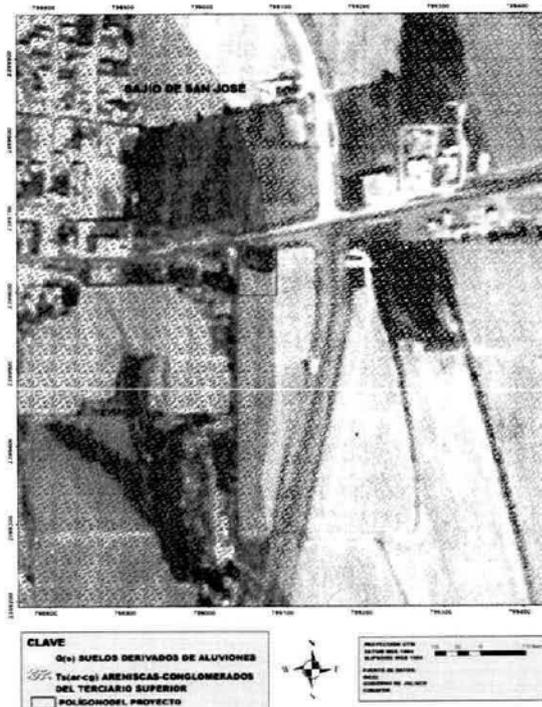
Firma del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



rocas sedimentarias lacustres del Terciario superior y a depósitos clásticos del Cuaternario.

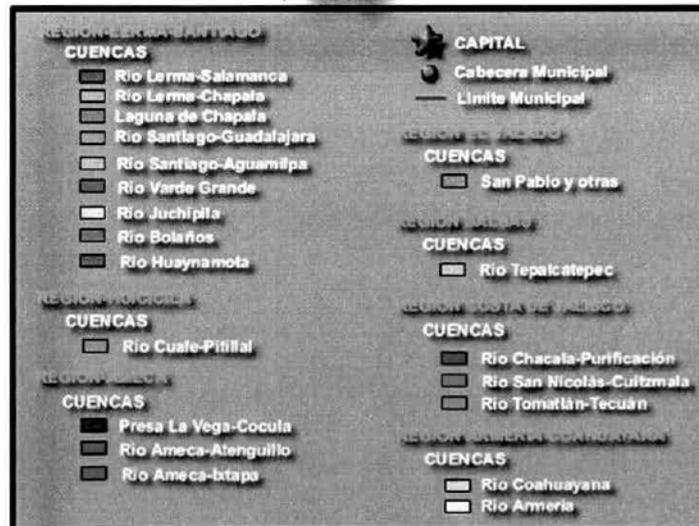
El predio de estudio, en particular, una pequeña parte al este del mismo, esta sobre 425 m<sup>2</sup> de suelo aluvial del Cuaternario mientras que el resto del predio, 2575 m<sup>2</sup>, se sitúa sobre arenisca-conglomerado del terciario.

Mapa 4.2.1.1 Geológico del predio de estudio.



- Características litológicas del área: breve descripción centrada en el área de estudio (anexar un plano de la geología, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección).

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



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

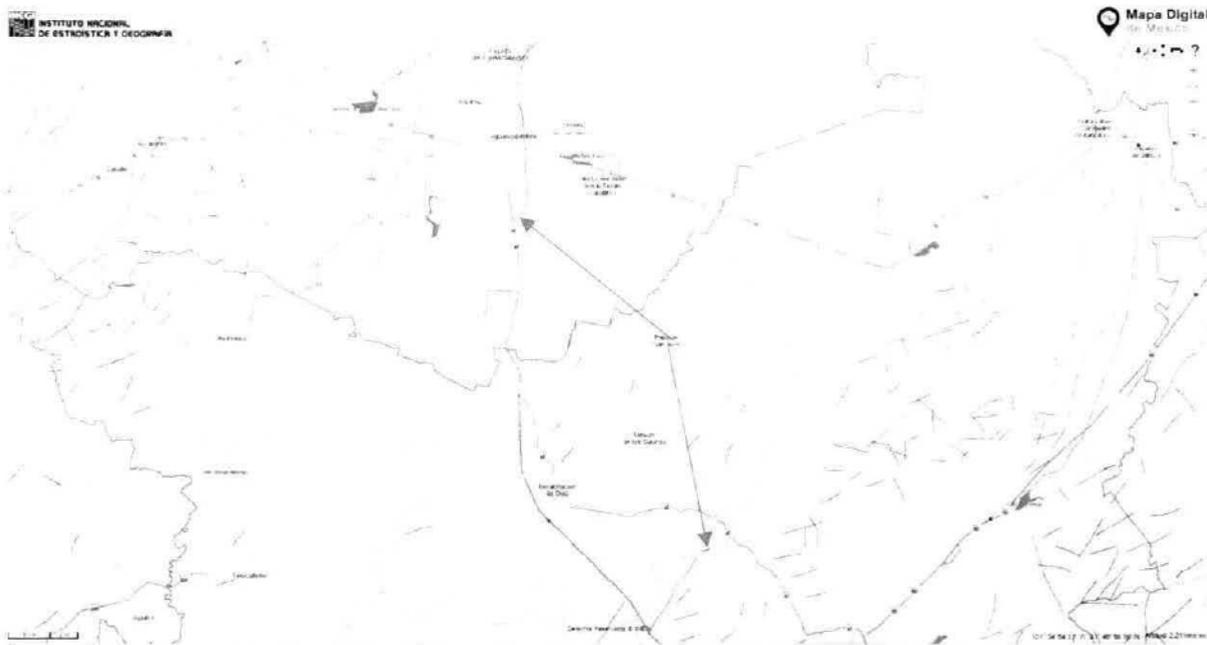
Firma del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



El predio es sensiblemente plano y es una pequeña superficie de 780 M2. En los límites del poblado Bajío de San José, por lo que no hay cerros, ni depresiones mucho menos laderas.

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

No hay fallas o fracturamientos en el predio. Las fallas más cercanas se encuentran a una distancia de 27.036 Km. Hacia el Sur en los límites de los Municipios de Ojuelos y Encarnación de Díaz y la otra falla a 22.912 Km que es la falla Oriente del Estado de Aguascalientes.



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

La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

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

**MAPA 4.2.2.A.1.- Zonas Sísmicas de México**



Fuente: Sistema Sismológico Nacional (<http://ssn.unam.mx>)

El Estado de Aguascalientes se localiza en la Región Sísmica B. Dicha región se caracteriza porque se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

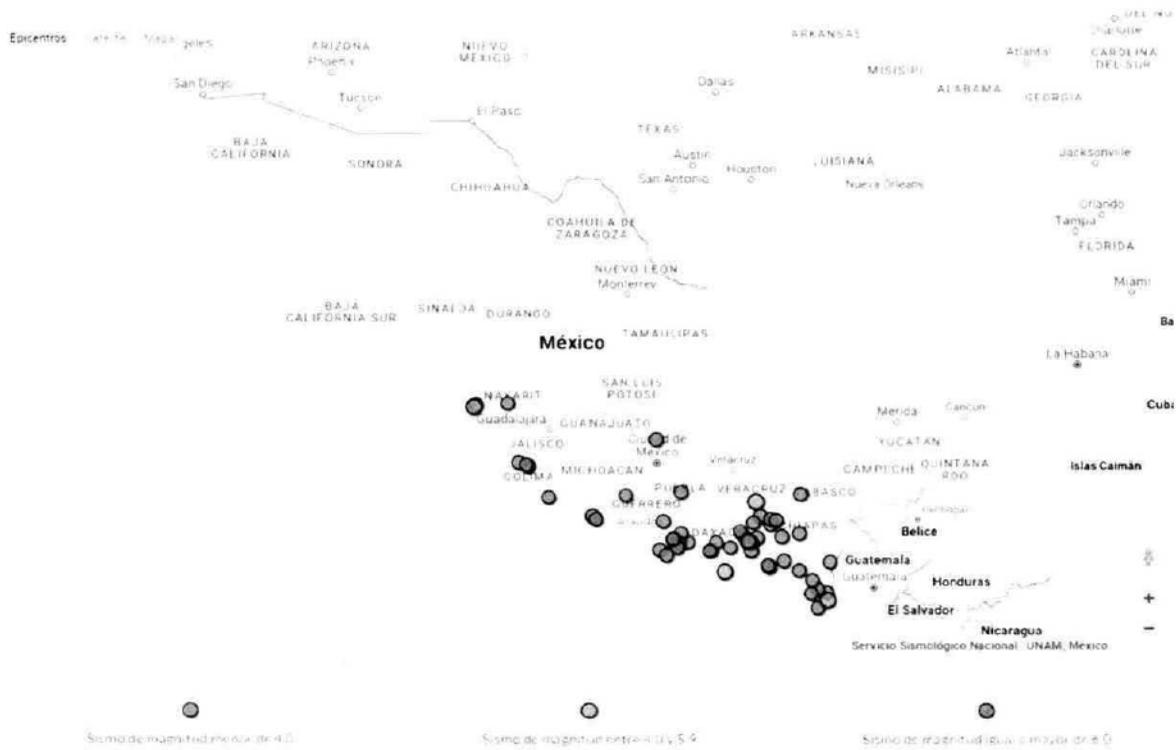
En el Municipio de Aguascalientes se han registrado movimientos sísmicos originados en la costa del Pacífico y Región Ixteca. Las intensidades máximas han estado entre 3 a 5 en la escala de Mercalli (3 a 4 en la escala de Richter). En el diseño estructural se recomienda el uso de coeficientes sísmicos de 3 a 5 %. De acuerdo a la regionalización sísmica propuesta por el CENAPRED (1991), la mayor parte del estado (y el sitio de estudio), se encuentra en la zona B del país que corresponde A LA SEGUNDA EN MENOR ACTIVIDAD SÍSMICA EN EL PAÍS, o PERISISMICA (movimientos telúricos raros o desconocidos). Fuente de Secretaría de Gobernación.

**MAPA 4.2.2.A.2.- Últimos sismos**

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



Fecha de captura 08/09/2016 13.09Hrs.



Información de los datos de epicentros (en esta página)

MAGNITUD	FECHA y HORA	EPICENTRO LOCALIZACIÓN LATITUD LONGITUD	PROFUNDIDAD
4.2	2016-09-08 08:25:17	24 km al SURESTE de J RODRIGUEZ CLARA, VER : 17.92° -95.19°	112 km
3.7	2016-09-08 05:28:02	58 km al SUROESTE de HUIXTLA, CHIS : 14.90° -92.94°	67 km
3.0	2016-09-08 05:05:10	30 km al NORTE de MANZANILLO, COL : 19.32° -104.26°	9 km
2.9	2016-09-08 05:04:13	31 km al NORTE de MANZANILLO, COL : 19.32° -104.25°	12 km
3.7	2016-09-08 04:48:35	65 km al NORESTE de MATIAS ROMERO, OAX : 17.28° -94.61°	142 km
3.6	2016-09-08 04:30:24	50 km al NOROESTE de ARRIAGA, CHIS : 16.58° -94.19°	129 km
3.3	2016-09-08 04:16:48	24 km al OESTE de PINOTEPA NACIONAL, OAX : 16.33° -98.28°	13 km
3.4	2016-09-08 02:36:36	33 km al SUROESTE de ZIHUATANEJO, GRO : 17.38° -101.69°	10 km
3.2	2016-09-08 02:26:37	34 km al NOROESTE de TEHUANTEPEC, OAX : 16.48° -95.52°	7 km

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



3.3	2016-09-08	01:47:40	78 km al SUROESTE de COALCOMAN, MICH: 16 12° -103.42°	14 km
3.1	2016-09-08	01:39:00	17 km al NOROESTE de ACATLAN DE OSORIO, PUE 18.31° -98.17°	48 km
3.4	2016-09-08	01:10:14	76 km al ESTE de TLACOLULA, OAX 16 81° -95.78°	7 km

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

El área de interés está sobre una asociación de suelos en el que el suelo dominante es un Planosol Mólico símbolo: Wm. con una capa superficial oscura, gruesa rica en nutrientes y con buen contenido de materia orgánica.

Asociado a un Feozem háplico (símbolo Hh) son suelos fértiles que soportan una gran variedad de cultivos de secano y regadío, así como pastizales. Presentan una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica, con alta permeabilidad; la susceptibilidad a la erosión está en función de sus condiciones ambientales.

El tercer tipo en la asociación es un Planosol éutrico (We). El término Planosol deriva del vocablo latino "planus" que significa llano, haciendo alusión a su presencia en zonas llanas, estacionalmente inundadas. Se caracterizan por un horizonte eluvial degradado que sobre yace abruptamente sobre un denso subsuelo. El material original lo constituyen depósitos aluviales o coluviales arcillosos. Se asocian a terrenos llanos, estacional o periódicamente inundados, de regiones subtropicales, templadas, semiáridas y subhúmedas con vegetación de bosque claro o pradera.

El perfil es de tipo AEBC. La destrucción, o la translocación, de arcilla producen un horizonte blanqueado y de textura gruesa que sobre yace abruptamente a uno más fino. El impedimento a la circulación del agua genera propiedades estagnicas en el horizonte blanqueado.

Los Planosoles son suelos pobres. En las regiones de veranos cálidos se usan para cultivo de arroz inundados. En las zonas secas se utilizan para plantas forrajeras o pastizales extensivos. Muchos no son usados con fines agrícolas.

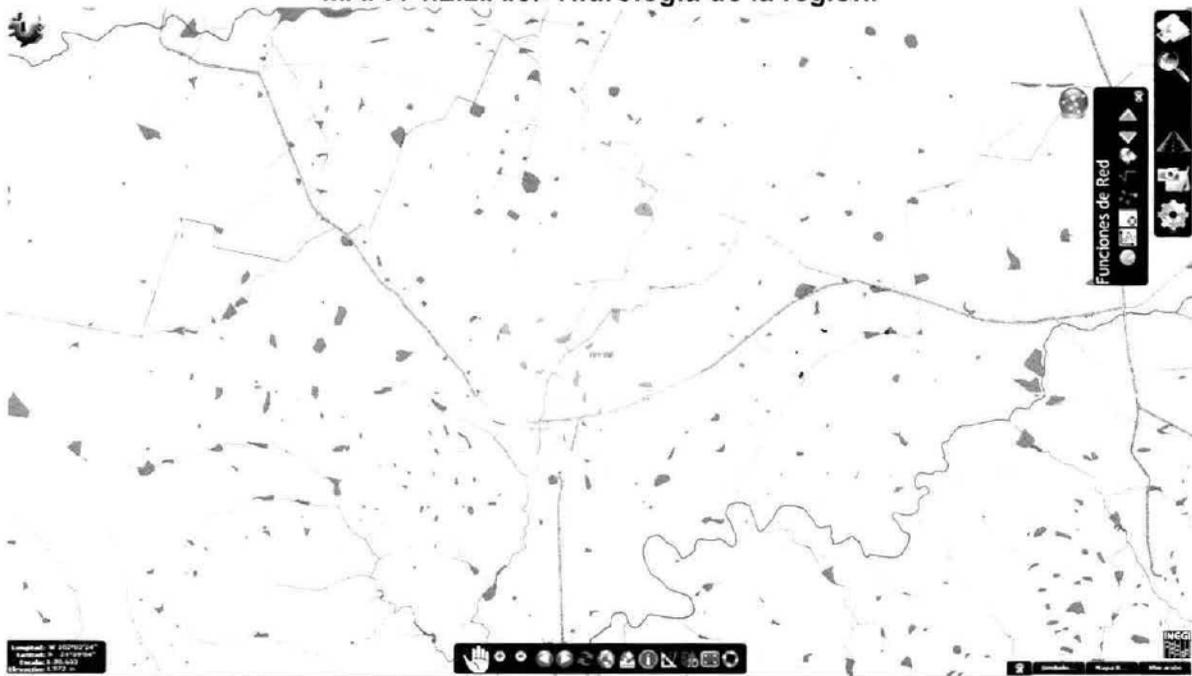
Firma del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Tipo de Suelo	Clasificación
Suelo principal	Planosol Mólico
Suelo Asociado N° 1	Feozem háplico
Suelo Asociado N° 2	Planosol éutrico
Clasificación INEGI	(Wm + Hh + We) ed



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

**MAPA 4.2.2.A.3.- Hidrología de la región.**



Región hidrológica Lerma-Santiago (100%)
Cuenca R. Verde Grande (100%)
Subcuenca R. Encarnación (67.74%) y R. Grande (32.26%)

• Hidrología superficial

Corrientes de agua Intermitentes:

Chico, El Carretero, El Rayo, El Realito, El Refugio, El Tepozán, El Torrejo, El Trébol, El Tulillo, Encarnación, Grande, Guadalupe, La Cal, La Ciénega, La Estanzuela, La Labor, La Merced, Las Auras, Las Minas, Las Pilas, Los Aguilar, Los Amigos, Los Amoles, Los Arcos, Los Otoles, Los Puercos, Los Rubio, Los Sauces, Ocotes, Potrerillos, San Francisco, San Vicente, Santa María, Seco, Tecuán y Villegas

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



Cuerpos de agua Perennes (0.07%): El Refugio (La Calera), La Calera y Las Crucitas Intermitentes (0.28%): Guadalupe, La Cascaronas y La Pileta

Coeficiente de escurrimiento.

El agua que es infiltrada dentro del terreno es restringida en diferente grado por la interacción de factores tales como cobertura vegetal, permeabilidad de los suelos y la roca, cantidad de precipitación y pendiente del terreno, el coeficiente de escurrimiento para el sitio de interés es de 0-5 % el cual resulta ser un coeficiente de magnitud baja y que coincide con las características de la cubierta vegetal de la zona. El proyecto se encuentra en la región oriente de la localidad de Bajío de San José sitio preponderantemente agrícola, con cultivos de secano, principalmente y algo de riego, y que a la larga esta actividad provocara empobrecimiento de los suelos y erosión.

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

Jalisco cuenta con 64 acuíferos en 28 zonas geo hidrológicas, con recarga anual de 4,852 millones de metros cúbicos al año; es decir, tres veces más que la aportación media anual que Chapala recibe de la Cuenca Lerma Chapala y se estima una extracción de 1,165 millones de metros cúbicos anualmente. Se utiliza el 24 % del agua a través de 9,163 aprovechamientos subterráneos.

A pesar de las abundantes precipitaciones pluviales en algunas regiones del estado y de los elevados volúmenes de agua escurridos, no se cuenta con la suficiente infraestructura hidráulica; así mismo en las regiones norte y noreste domina el grupo de los climas secos, por lo tanto, las aguas subterráneas alcanzan un valor incalculable. Por consiguiente, el agua subterránea es la única fuente de abastecimiento y se emplea en gran medida en actividades agropecuarias y urbanas de la entidad, lo cual ha provocado que la extracción sea intensiva.

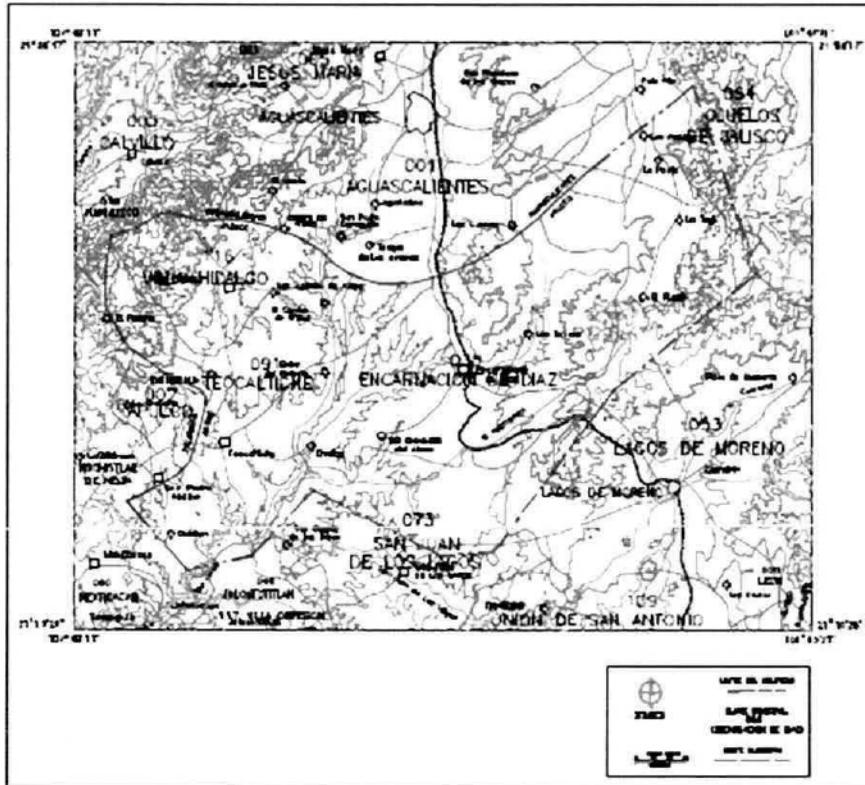
De acuerdo a la CEA (2006), el municipio de Encarnación de Díaz abastece de agua a la población a partir del acuífero Encarnación, con 42 pozos profundos y que se mantiene en condición de sobreexplotado. Además, abastece a partir de dos fuentes artificiales. Se estima tiene una recarga media anual de 63.3 millones de metros cúbicos, sin embargo, la extracción es superior a la recarga, teniendo una disponibilidad negativa, como muestra el siguiente cuadro.

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



Acuífero	Recarga Media Anual Mm <sup>3</sup>	Extracción Mm <sup>3</sup>	Disponibilidad de aguas subterráneas
Encarnación	63.3	112.6	-34.63

MAPA 4.2.2.D.2.- Acuífero de Encarnación.



Hidrológicas Prioritarias.

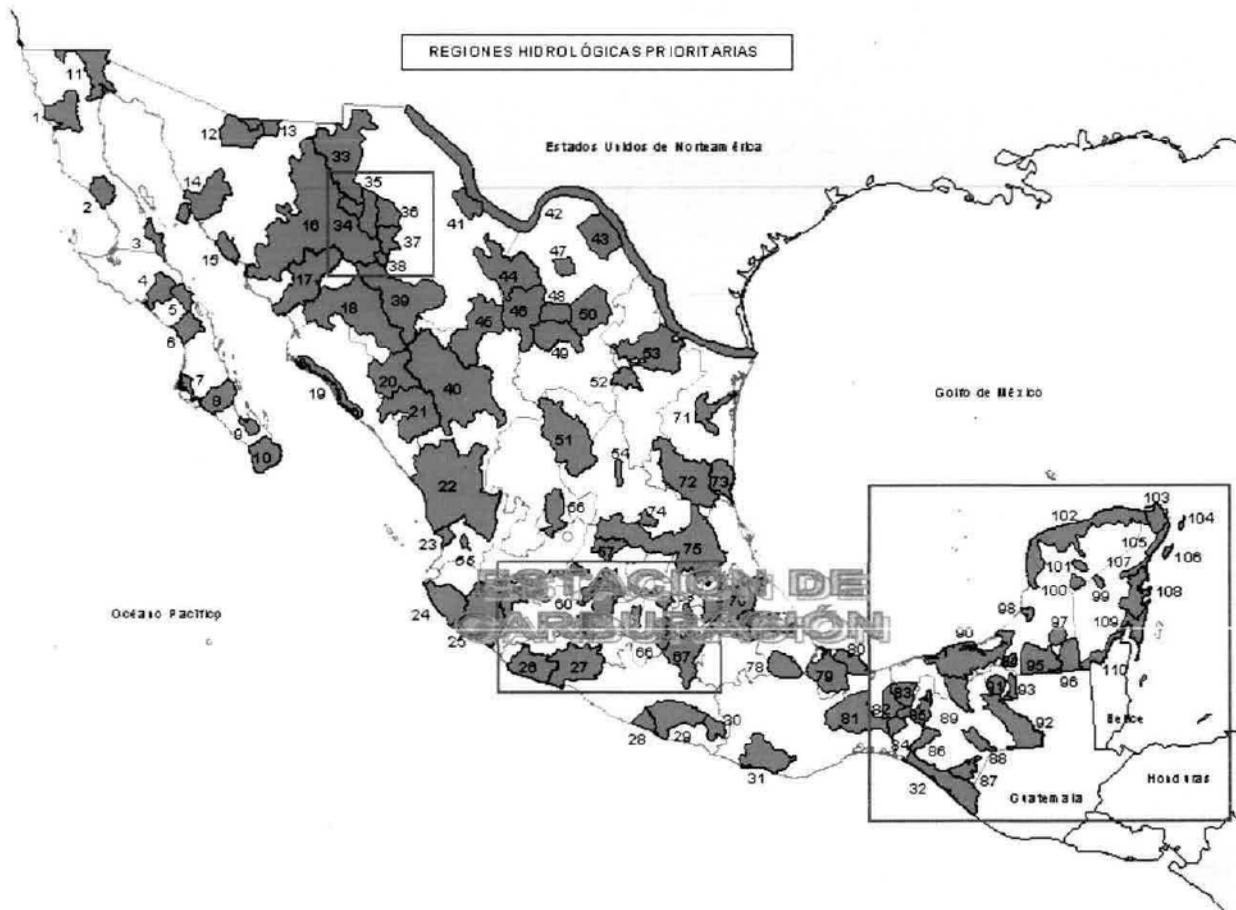
Regiones

La regionalización hidrológica prioritaria (RHP) surge ante la preocupación creciente sobre el mantenimiento de la biodiversidad de las aguas continentales y los esfuerzos por reducir los riesgos que enfrentan muchas especies basados en evidencias sobre la pérdida de hábitat y degradación (cambios de calidad y fragmentación), así como en la sobreexplotación e introducción de especies exóticas (CONABIO, 2008), de aquí que el predio de estudio y su ámbito no se encuentra dentro de ninguna RHP.

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



MAPA 4.2.2.D.3.- Regiones Hidrológicas prioritarias



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

No hay algún cuerpo de agua involucrado al cual pudiera afectarse directamente, por lo anterior no hay necesidad de efectuar algún análisis al agua.

• Hidrología subterránea

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



- Localización del recurso; profundidad y dirección; usos principales y calidad del agua (sólo en el caso de que se prevean afectaciones directas o indirectas en alguna de las etapas del proyecto al cuerpo de agua subterráneo).

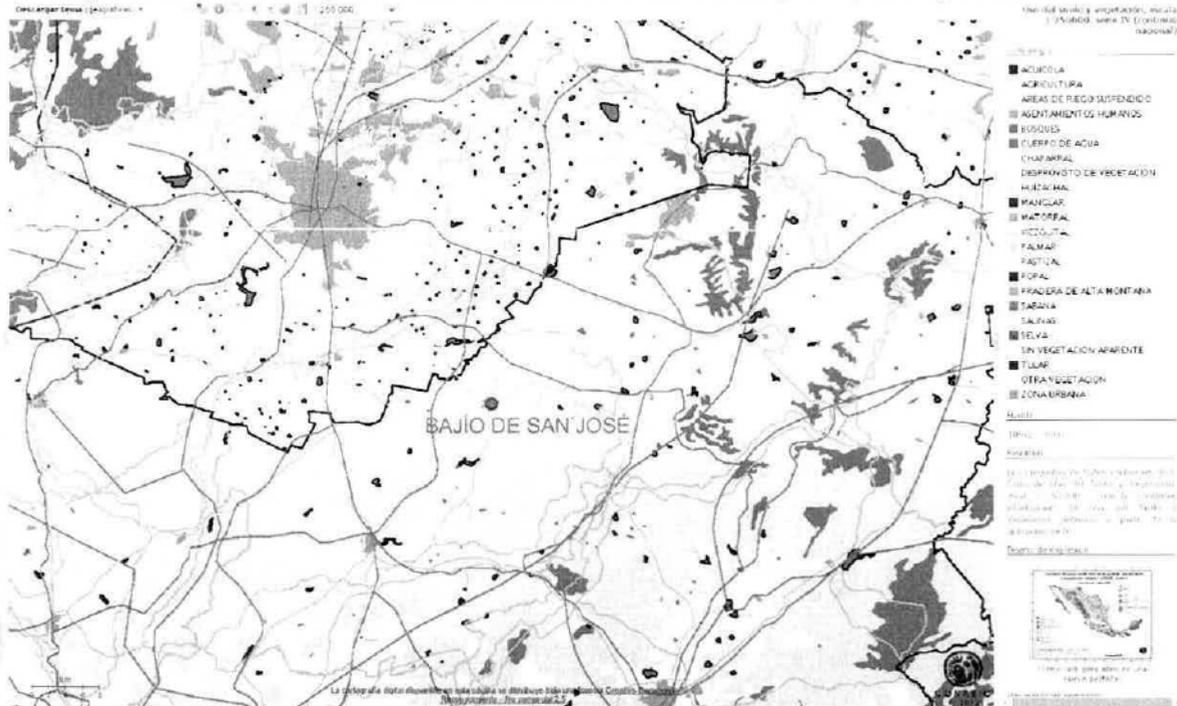
No hay afectación directa o indirecta en alguna etapa del proyecto.

#### IV.2.2 Aspectos bióticos.

##### a) Vegetación terrestre.

La vegetación natural puede verse afectada por las obras o actividades consideradas en el proyecto debido a:

##### a) ocupación del suelo por la construcción de las obras principales y adicionales;



##### b) aumento de la presencia humana derivada de la mayor accesibilidad al sitio donde se establecerá el proyecto;

Solo la presencia de los clientes que requieran combustible gas L. P. estarán en el sitio del proyecto y este será mínimo.

##### c) incremento del riesgo de incendios, y

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



Si tendrá un incremento en el riesgo de incendio ya que lo que se despacha es un combustible.

d) efectos que se puedan registrar sobre la vegetación por los compuestos y sustancias utilizadas durante la construcción y durante el mantenimiento de las obras (sales, herbicidas, biocidas) y los contaminantes atmosféricos.

Solo se utilizará lo necesario para la Estación de Carburación no afectando la vegetación y no utilizando ninguna sustancia química ni herbicidas durante la construcción y sobre todo en el mantenimiento de la estación.

En la definición de la situación pre operativa, se recomienda analizar dos aspectos complementarios: las formaciones vegetales presentes en el área y su composición florística. Para definir las formaciones vegetales existen varias metodologías que se fundamentan en diferentes criterios de clasificación y ordenación, dos son las más comúnmente utilizadas, la primera es la fitosociológica, la cual establece un sistema jerárquico de clasificación de la vegetación, semejante al taxonómico. La segunda es la cuantitativa, que se apoya en una tipificación y ordenación estadística de los resultados obtenidos en los inventarios que se levanten en campo. Ambos sistemas de ordenación suelen utilizarse posteriormente a una fotointerpretación del paisaje, en la que los criterios de las especies dominantes y la estructura de la vegetación definen los distintos tipos de unidades.

Con respecto a los sistemas de muestreo florístico, cuyo diseño está ligado a la metodología aplicada para definir las unidades de vegetación antes referida se distinguen tres tipos básicos:

- Muestreo al azar: en este modelo, cada punto del territorio tiene la misma probabilidad de ser muestreado, sin estar condicionado por puntos anteriores.
- Muestreo regular: en este caso, la determinación de los puntos de muestreo se realiza mediante una malla, a intervalos regulares.
- Muestreo estratificado: los muestreos se efectúan en unidades previamente establecidas con uno o varios factores determinados a priori.

Estos modelos no son excluyentes entre sí, pudiendo efectuarse muestreos con una combinación de ellos. El promovente podrá seleccionar el diseño que mejor se ajuste a sus posibilidades, sin embargo, es importante que lo describa y lo fundamente.

Por otra parte, el muestreo puede ser cualitativo (presencia/ausencia), semicuantitativo o francamente cuantitativo, recomendándose se haga una

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



evaluación analizando variables tales como abundancia, cobertura, biomasa, diversidad, riqueza, etc.

El resultado final deberá reflejarse en un plano en el que se deben evidenciar los tipos de vegetación, especificando para cada una de ellas las especies presentes y su abundancia y/o cobertura a la escala disponible. De identificarse especies con algún régimen de protección derivado de la normatividad nacional (NOM-059-ECOL-2001) o internacional (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, etc.), deberán destacarse tanto en los listados, como en los análisis recomendados.

El municipio de Encarnación de Díaz, se localiza al noreste del estado de Jalisco y colinda al norte con el estado de Aguascalientes; al sur con San Juan de los Lagos; al este con Lagos de Moreno y al oeste, Teocaltiche. Se localiza en la parte noreste del estado de Jalisco en la provincia fisiográfica Mesa del Centro y la parte norte de la subprovincia fisiográfica Llanura de Ojuelos Aguascalientes

Desde el punto de vista botánico, el municipio ha sido poco explorado, a excepción de algunas colectas aisladas (Mc Vaugh, 1972). El pastizal ocupa la mayor superficie del municipio, pero también se registran el matorral xerófito y el encinar. La vegetación acuática y subacuática se concentra en los bordos del sitio y algunas presas con agua todo el año. Cabe hacer mención que la presencia de pastizal con frecuencia obedece al disturbio de los otros tipos de vegetación a causa de la actividad ganadera (Harker *et al*, 2004).

El sitio de estudio se halla en una región con afinidad Neártica en su flora según lo establece Harker (2004; 2008) y Rzedowsky (1978), para la zona de los Altos de Jalisco.

La vegetación específica del sitio lo constituyen exclusivamente elementos secundarios del matorral xerófito (Acacias y Opuntias) y elementos herbáceos (vegetación arvense y ruderal) así como vegetación introducida como *Eucalyptus* sp., *Fraxinus* sp, *Populus* sp., y *Schinus molle*. A la vera de los caminos o como cortinas rompevientos entre las parcelas agrícolas.

FV	AR	Familia/Genero y especie	Nombre común
		Polypodiaceae	
H	e	<i>Polypodium thyssalonepis</i>	
		Selaginellaceae	
Ru	f	<i>Selaginella rupícola</i>	Flor de peña
		Acanthaceae	
H	a	<i>Elytraria imbricata</i>	

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



		Amaranthaceae	
H	a	<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite
FV	AR	Familia/Genero y especie	Nombre común
		Amaranthaceae	
H	a	<i>Amaranthus spinosus</i>	Quelite
		Anacardiaceae	
Ab	f	<i>Schinus molle</i>	Pirúl
		Asclepiadaceae	
H	f	<i>Asclepias angustifolia</i>	
H	f	<i>Asclepias linaria</i>	
		Asteraceae	
H	f	<i>Adenophyllum cancellatum</i>	
H	f	<i>Ageratina brevipes</i>	
H	a	<i>Baccharis pteronioides</i>	
H	a	<i>B. salicifolia</i>	Jaral
H	a	<i>B. sulcata</i>	
H	f	<i>Cosmos parviflorus</i>	
H	f	<i>C. sulphureus</i>	
		Cactaceae	
Ar	f	<i>Opuntia megacantha</i>	Nopal cardón
Ar	f	<i>O. Robusta</i>	Nopal tapón
A	f	<i>O. Jonocastle</i>	Jonocastle
		Convolvulaceae	
H	f	<i>Ipomea pubescens</i>	
T	f	<i>I. Purpurea</i>	
		Cucurbitaceae	
T	f	<i>Cucurbita foetidissima</i>	
		Euphorbiaceae	
H	f	<i>Croton ciliato-glanduliferus</i>	
		Fabaceae	
Ar	f	<i>Acacia farnesiana</i> <i>Prosopis laevigata</i>	
		Papaveraceae	
H	f	<i>Argemone ochroleuca</i>	
		Agavaceae	

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



FV	AR	Familia/Genero y especie	Nombre común
H	e	<i>Agave angustifolia</i>	
		Juncaceae	
H	f	<i>Juncus sp</i>	
		Poaceae	
H	f	<i>Aristida divaricata</i>	

FV	AR	Familia/Genero y especie	Nombre común
		Poaceae	
H	f	<i>Bouteloua gracilis</i>	
H	f	<i>B. simplex</i>	
H	f	<i>Muhlenbergia jaliscana</i>	
H	f	<i>Panicum hians</i>	
		Salicaceae	
Ab	e	<i>Salix humboldtiana</i>	
Ab	e	<i>Populus tremuloide</i>	

FV = Forma de vida: Ab = arbórea; Ar = Arbusto; H = Herbácea; T = Trepadora; Ru = Rupícola;  
AR = Abundancia relativa, f = frecuente; e = escasa; a = abundante.

**b) Fauna.** - El objetivo de analizar las comunidades faunísticas tanto terrestres como acuáticas, en su caso, en un estudio de impacto ambiental radica, por un lado, en la conveniencia de preservarlas como un recurso natural importante y, por otro lado, por ser excelentes indicadores de las condiciones ambientales de un determinado ámbito geográfico.

Por lo anterior, esta etapa de la evaluación se orienta a satisfacer tres objetivos, uno es el de seleccionar un grupo faunístico que describa la estabilidad (o desequilibrio) ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto o la actividad, el segundo se orienta a identificar a especies con algún régimen de protección derivado de la normatividad nacional (NOM-059-ECOL-2000) o internacional (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre) y el tercero es el considerar a aquellas especies que serán afectadas por el establecimiento del proyecto y que no se encuentran en algún régimen de protección. Así, se recomienda que el estudio faunístico incorpore los siguientes aspectos:

- La dificultad taxonómica derivada del conocimiento precario que se tiene sobre la mayoría de los grupos taxonómicos presentes en nuestro territorio. Ello se traduce en:

a) la dificultad para clasificar a los organismos, tarea propia de especialistas y que en muchas ocasiones solo puede realizarse en laboratorio y

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



b) dificultades de muestreo, al no conocerse bien el comportamiento de los organismos. Esta limitación se manifiesta sobre todo en los invertebrados, que son los más abundantes y diversificados del planeta.

- La escala espacial de su distribución: el espacio vital de ciertos grupos, como es el caso de los ácaros del suelo, es muy reducido y presenta grandes variaciones a pequeñas escalas, por lo cual resulta muy costoso y en parte inútil realizar muestreos representativos para áreas relativamente extensas.

- La estacionalidad. Determinadas especies tienen su etapa adulta (en muchas ocasiones la más visible), reducida a un período de tiempo muy corto, presentándose el resto del año como formas resistentes (por ejemplo, huevos, larvas, etc.), que resultan imposibles de clasificar para quien no es especialista en el tema. El estudio de estas especies implicaría muestreos casi continuos a lo largo del ciclo anual, con las dificultades que esto implica.

Por lo anterior, en el momento de definir el grupo faunístico «indicador» de la situación del ambiente, hay que tener en cuenta esas limitaciones; para ello frecuentemente se utiliza a los vertebrados, sin embargo las dificultades no son menores, por lo que se recomienda asesorarse de especialistas que conozcan la zona donde se establecerá el proyecto y que puedan recomendar grupos zoológicos reconocidos, fáciles de muestrear y que sean tipificados como excelentes indicadores de la estabilidad de una zona determinada.

Así, se recomienda que el estudio faunístico incorpore los siguientes aspectos:

a) Un inventario de las especies o comunidades faunísticas reportadas o avistadas en el sitio y en su zona de influencia, indicando su distribución espacial y abundancia. Hay que considerar la fenología de las especies a incluir en el inventario, con el fin de efectuar los muestreos en las épocas apropiadas.

México se asienta sobre uno de los territorios de mayor diversidad y riqueza biótica del planeta; se posiciona entre uno de los cinco países mega diversos del mundo (Indonesia, Brasil, Colombia y Australia), por su diversidad eco sistémica y de riqueza de especies. El número total de especies conocidas en México es de aproximadamente 64,878, pero se estima existan unas doscientas mil, (SEMARNAT, 2003). Jalisco ha sido reconocido como uno de los estados con mayor biodiversidad en México, ocupando el sexto lugar referente a vertebrados, incluyendo 162 endémicos a México y ocho al estado (Iñiguez *et al*, 2005)

## Aves

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



FAMILIA	GENERO Y ESPECIE	NOM-059-2010	CITES
Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>		
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> <i>Cathartes aura</i>		
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>		
Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i>		
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>		
Picidae	<i>Melanerpes uropygialis</i>		
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>		
Icteridae	<i>Icterus galbula</i>		
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>		

Mamíferos.

FAMILIA	GENERO Y ESPECIE	NOM-059-2010	CITES
Dhidelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>		
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>		
Mephitidae	<i>Conepatus leoconotus</i> <i>Mephitis macroura</i>		
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>		
Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>		

Reptiles

FAMILIA	GENERO Y ESPECIE	NOM-059-2010	CITES
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus horridus</i>		
Polychrotidae	<i>Anolis nebulosus</i>		

Grupo faunístico que describa la estabilidad o desequilibrio ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto.

La presencia de la garza ganadera, *Bubulcus ibis*, describe el desequilibrio ambiental en el área de estudio, dado su presencia y expansión está estrechamente ligada a la ganadería, forrajeando casi exclusivamente alrededor del ganado en potreros y campos de cultivo, campos recién arados o que se están incendiando. Compite con otras garzas por sitios de anidación y material para la construcción de nidos, o por alimento con el pájaro pijuy (*Crotophaga sulcirostris*). Tolerancia a condiciones de sequía más que otras garzas por lo que pudiera aumentar a expensas de otras especies en estas condiciones. Son fuente de alimento para aves rapaces. Al igual

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



que otras especies de aves acuáticas de Norteamérica, la garza ganadera puede servir como agente de transporte y diseminación de *Clostridium botulinum*, bacteria responsable de la enfermedad del botulismo que afecta a otras aves y mamíferos.

b) Identificar el dominio vital de las especies que puedan verse amenazadas, estudiando el efecto del retiro de la vegetación, de la alteración de corredores biológicos, etc., por lo anterior es particularmente importante conocer en detalle las rutas de los vertebrados terrestres.

No hay especies que puedan verse amenazadas ya que el área del proyecto era un campo de cultivo en las lumbreras del poblado del Bajío de San José.



c) Localizar las áreas especialmente sensibles para las especies de interés o protegidas, como son las zonas de anidación, refugio o crianza. Estos datos deben representarse espacialmente, en un plano de unidades faunísticas. Los puntos especialmente sensibles a los circunscribirse a la terrestre, puesto que cuando existan humedales, cuerpos de agua o un frente marino aledaño al proyecto, la fauna acuática puede verse igualmente afectada.

Dentro de la zona del proyecto, por ser una zona colindante con el poblado no hay zonas de anidación en los alrededores del proyecto y no humedades o zonas acuáticas en el mismo.

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

#### IV.2.3 Paisaje.

El paisaje ha sido considerado como un nivel de organización ecológica en el establecimiento de objetivos de conservación, esto es, que constituye una perspectiva espacial del territorio que permite incorporar criterios socioeconómicos y biofísicos que son determinantes del estado de conservación de la biodiversidad. Los límites de un paisaje encierran un área con origen morfológico común y regímenes de disturbio relativamente similares, por tal razón el límite paisajístico del proyecto queda comprendido dentro de un área sustentada por la singularidad geomorfológica, climática, edafológica, vegetal y sobre todo en la actividad antrópica que existe en esta parte del territorio municipal. Para el análisis del paisaje y en forma particular para el predio de estudio se tomó en cuenta la visibilidad, y fragilidad del paisaje.

El área donde se realizará el proyecto, se localiza al oriente de la cabecera municipal de Encarnación de Díaz, a 150 metros de la localidad de Bajío de San José, caracterizado por presentar una topografía muy poco accidentada, atributo que da como resultado una belleza particular en la zona. El tipo de vegetación y uso del suelo del sitio de interés es principalmente agrícola con algunos elementos secundarios de lo que alguna vez hubo como vegetación natural este fue un matorral xerófito y algunas áreas de pastizal, que en congruencia con los factores bióticos y abióticos le dan continuidad al ecosistema muy antropizado del sitio de interés. La visibilidad desde el predio no tiene nada de particular ya que no hay grandes elevaciones o grandes extensiones de vegetación continua, solo una gran extensión de terrenos agrícolas. Sin embargo, fuera del área hacia el sur-suroeste se aprecian algunos lomeríos (a más de 4 km), que dan a la zona una panorámica caracterizada por el sistema geomorfológico, es decir, una llanura.

Cuadro 4.3.1. Descripción de la visibilidad del Paisaje.

Visibilidad	Factor visual	Área de estudio
Altitud	Altura de la vegetación	La vegetación del sitio, que son 10 elementos arbóreos y que se encuentran a las orillas del predio de interés son <i>Prosopis laevigata</i> presenta una altura que va de 2 a 5 m.
	Densidad de vegetación	La vegetación del predio presenta una densidad alta en su estrato herbáceo.
Orientación	Posición del observador	Por las condiciones topográficas y de vegetación, la observación del sitio se puede apreciar desde los cuatro puntos cardinales.
Pendiente	Altitud de observación	Por la topografía, el paisaje dentro del predio presenta una visibilidad amplia presentándose las principales altitudes muy fuera del predio de estudio.

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



Figura 1. Vegetación dentro del predio de estudio



Figura 2. Vegetación dentro del área de estudio.

### Fragilidad del Paisaje.

La fragilidad del paisaje consiste en la capacidad del mismo para absorber los cambios que se producen en el mismo. Los factores que integran la fragilidad paisajística son biofísicos (suelo, vegetación), morfológicos (cuenca visual y la frecuencia humana). La evaluación de la fragilidad visual se ha determinado de la siguiente manera:

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



1.- Un paisaje tiene mayor fragilidad visual cuando es muy accesible a través de carreteras y caminos, su relieve es plano, la superficie de la cuenca visual es grande y por ende presenta un alto número de observadores potenciales, ya que existen grandes núcleos de población compacta, actividades productivas e infraestructura asociada

2.- Un paisaje tiene menor fragilidad visual cuando carece o tiene limitadas vías de acceso, relieves pronunciados o abruptos, la superficie de la cuenca visual es pequeña y el número de observadores potenciales es limitado o nulo.

La presencia de veredas, y caminos cerca del predio, además de las actividades agropecuarias hace que el paisaje sea susceptible a cambios estructurales en su sistema, a consecuencia de fragmentación del ecosistema, cambio de uso del suelo, destrucción de hábitat, y en general a actividades de origen antrópico, las que modifican y transforman el paisaje original en un paisaje artificial, donde éstos aspectos forman parte del paisaje final.

Cuadro 4.3.2. Descripción de la fragilidad del Paisaje.

Fragilidad del Paisaje	Factor Visual	Sitio de Estudio
Biofísicos	Suelo	El suelo presente en el predio, está dominado por la unidad edafológica Planosol Mólico, de textura media, con una capa superficial oscura, gruesa rica en nutrientes y con buen contenido de materia orgánica
Morfológicos	Cuenca Visual	El sitio presenta un ecosistema homogéneo donde solo se parecían terrenos cultivados y vegetación secundaria.
Frecuencia de percepción Visual	Frecuencia humana	La frecuencia humana es media ya que gran parte de los asentamientos urbanos se encuentran no muy lejos del predio.

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



Figura 3. Actividades antropogénicas

#### IV.2.4 Medio socioeconómico.

##### a) Demografía.

Se recomienda este análisis para determinar la cantidad de población que será afectada, sus características estructurales, culturales y la dinámica poblacional, para finalmente diseñar la proyección demográfica previsible, sobre la que se han de incorporar las variaciones que genere el proyecto o la actividad. Algunos de los factores a considerar, sin que sean limitativos, pueden ser:

##### Población total por región y municipio 2013 y 2015

	2013			2015		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Estado Jalisco a/	<b>7 742 303</b>	<b>3 796 426</b>	<b>3 945 877</b>	<b>7 931 267</b>	<b>3 887 978</b>	<b>4 043 288</b>
Región Altos Norte	<b>403 440</b>	195 816	207 625	<b>413 258</b>	200 730	212 528
Encarnación de Díaz	<b>53 863</b>	26 027	27 836	<b>55 048</b>	26 643	28 405

a/ La información está referida a mitad de cada año.

Debido al redondeo de las cifras, la suma de los parciales puede o no coincidir con los totales.

Fuente: CONAPO. *Proyecciones de la población 2010-2030*. www.conapo.gob.mx (14 de enero de 2015).

- Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto. Su estudio debe realizarse a través de un análisis comparativo de los datos estadísticos disponibles, pudiendo tomarse un período de referencia de al

menos 30 años. Es recomendable utilizar los datos de la población total, ya que reflejan el dato de las personas que comúnmente residen en las localidades.

Por su población total, el municipio de Encarnación de Díaz ocupa el lugar número 36 en orden de importancia en el estado y representa el 0.7% de la población total estatal. En relación con su número de habitantes, tiene una jerarquía urbana, con nivel de servicios de un rango intermedio. De acuerdo con el último Censo de Población y Vivienda, la población urbana representó el 56.2% y la rural el 43.8%.

Población por Sexo					
Año	Hombres	%	Mujeres	%	Población Total
1970	14,572	49.13	15,091	50.87	29,663
1980	17,399	48.89	18,186	51.11	35,585
1990	20,069	47.40	22,272	52.60	42,341
2000	21,798	46.96	24,623	53.04	46,421
2005	22,239	46.92	25,158	53.08	47,397
2010	24 692	48.04	26 704	51.96	51 396
2015	26 643	48.40	28 405	51.60	55 048

Fuente: INEGI Y ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE JALISCO ED. 2015.

El grueso de la población del municipio está conformado por las mujeres, abarcado un 51.6% de la población, mientras que los hombres ocupan el 48.4% restantes, teniendo un índice de masculinidad de 93.8 hombres por cada 100 mujeres.

Estas tendencias son similares a las que se presentan en la mayoría de los municipios que conforman el territorio estatal. Esta situación no implica que el género masculino sea el único proveedor tanto de servicios como de sustento familiar, el género femenino también forma parte de la población económicamente activa.

Tasa de Crecimiento	
Año	%
1960 - 1970	1.32
1970 - 1980	1.77
1980 - 1990	1.79
1990 - 1995	1.28
1995 - 2000	0.47
2000 - 2005	0.4
2010 - 2015	0.93

Fuente: INEGI Y ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE JALISCO ED. 2015.

En los últimos sesenta años el comportamiento demográfico del municipio ha sido variable, al comparar dicho comportamiento con el del Estado, encontramos que

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



la tasa de crecimiento total de Encarnación de Díaz aumenta, aunque en menor ritmo que la del Estado. En los últimos cinco años la tasa de crecimiento municipal fue del 0.4% mientras que la del Estado de 1.2%. La población en el municipio, ha experimentado un crecimiento paulatino a lo largo de los años, ya que en 1970 contaba con 29,663 habitantes, mientras que en el 2005 la población llegó a los 47,397, lo que significa que en este periodo la población se incrementó en un 59.8% y ello generó que la infraestructura urbana y los servicios también lo hicieran.

Población de la Localidad			
Localidad	Población total	Hombres	Mujeres
Encarnación de Díaz	55 048	26 643	28 405
Bajío de San José	3 719	1 743	1 976

El crecimiento demográfico del municipio está ligado a la evolución de la población de la cabecera municipal y de sus principales localidades está ligado a crecimiento demográfico del municipio.

#### Nacimientos



Incremento de los Habitantes		
Años	Incremento + / decremento -	Incremento relativo
1970 – 1980	2,827	19.40 %
1980 – 1990	2,670	15.30 %
1990 – 1995	1,986	9.89 %
1995 – 2000	-257	-1.20 %
2000 – 2005	441	2.00 %

Fuente: Fo Consultores SC con base en los Censos de Población y Vivienda del INEGI.

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



La distribución geográfica o espacial de la población municipal se ha caracterizado por tres rasgos fundamentales; un centro urbano predominante, cinco localidades medias y una amplia dispersión de la población en localidades menores a mil habitantes.

Población principales localidades			
Localidad	Población Total	% Municipal	Suma
Encarnación de Díaz	22,902	48.32	48.32 %
Bajío de San José	3,719	7.85	56.17 %
Mesón de los Sauces	2,475	5.22	61.39 %
El Tecuán	2,057	4.34	65.73 %
San Sebastián del Álamo	1,678	3.54	69.27 %

Tan sólo en la cabecera municipal y las localidades de Bajío de San José, Mesón de los Sauces, El Tecuán, San Sebastián del Álamo y Santa María Transpontina, están asentados 7 de cada 10 habitantes existentes en el municipio. Este crecimiento muestra una variación irregular, con altibajos en sus tasas de crecimiento estrechamente ligadas en su comportamiento. De igual manera, las actividades agropecuarias y su desarrollo han determinado el establecimiento de áreas de población.

El crecimiento se fue concentrando en mayor medida en la zona urbana, en 1930 el 30% de la población se ubicaba en la zona urbana, mientras que en la actualidad es casi del 60%.

Poblaciones por grupos de edad.							
Sexo	Edad	Población	%	Sexo	Edad	Población	%
Hombres	0-14	8060.13265	30.25	Mujeres	0-14	7907.62576	27.84
Hombres	15-29	7142.60635	26.81	Mujeres	15-29	7437.96188	26.19
Hombres	30-44	5248.88653	19.70	Mujeres	30-44	5893.90638	20.75
Hombres	45-64	4226.954	15.86	Mujeres	45-64	4904.09248	17.26
Hombres	65+	1964.32065	7.37	Mujeres	65+	2261.0277	7.96
		26642.9002				28404.6142	

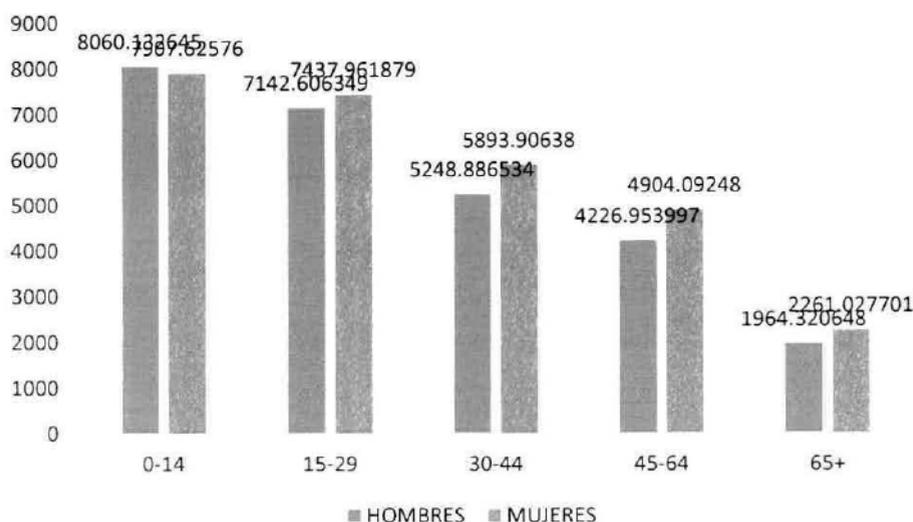
FUENTE: CONAPO

Por otro lado, en la estructura por edades del municipio, vemos que el grupo de baja edad, es decir de 0 -14 años, representa el 30.25 y 27.84 % de la población tanto en hombres como en mujeres, participación muy sustancial de gente joven con 26.81 y 26.19 % tanto en hombres como en mujeres que demanda ahora y en el futuro la satisfacción de sus necesidades básicas, de salud y educación y sobre todo de fuentes de trabajo.

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

La población de 65 + años, con un 7.37 y 7.96 %, es la población que tiene en menor porcentaje de la población de la localidad y el futuro cercano tendrá necesidad de servicio especializados dada su edad.

POBLACIONES POR GRUPOS DE EDAD



Fuente: CONAPO.

### Población indígena

Tal y como se muestra en la siguiente gráfica, vemos que la población que habla alguna lengua indígena en el municipio no es representativa, llegando a su máximo histórico el año 1980 con apenas al 0.79%. Esta tasa se ha reducido significativamente, ya que, en el año 2000, sólo 16 de cada mil habitantes habla alguna lengua indígena.

Población Indígena de Encarnación de Díaz			
Año	Población Indígena	% del Municipio	Principal lengua Indígena
1970	13	0.04	Maya, Mexica y Tarasco
1980	281	0.79	Huasteco, Huichol, Maya, Náhuatl, Tarasco y Zapoteco
1990	64	0.15	Maya, Mixteco, Náhuatl, Otomí, Purepecha, Tarahumara, Totonaca, Zapoteco.
1995	23	0.05	Chontal de Oaxaca, Huichol, Maya, Náhuatl, Purepecha, Tarahumara, Tzeltal.
2000	74	0.16	Maya, Mixteco, Náhuatl, Tepehua.

FUENTE: INEGI, Censo de población y Vivienda 1970, 1980, 1990 y 2000.

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

### Religión

En lo que se refiere a la población del municipio de Encarnación de Díaz según la religión que profesan, observamos en la gráfica la población católica es el 99.6%, el 0.08 son protestantes o evangelistas, el 0.11% son bíblicos, y el resto de la población practica otros credos o no lo especificaron. De manera tal, que este municipio cuenta con casi la totalidad de la población católica.

### Marginación

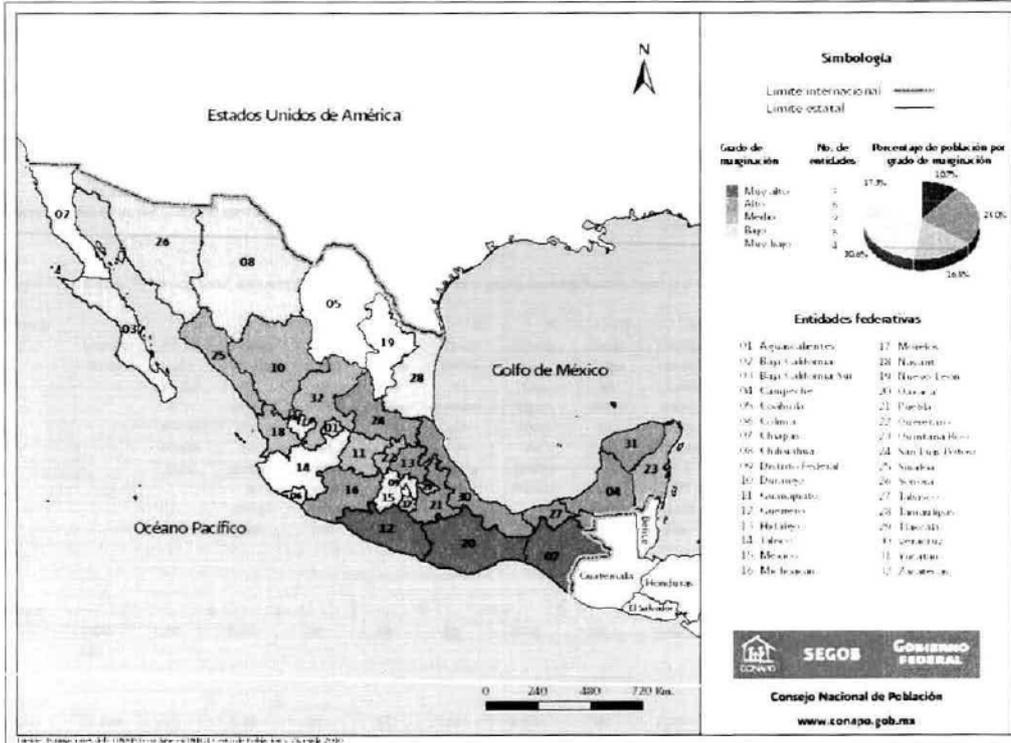
Los datos de marginación que a continuación se presentan recuperan la última publicación de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo del IV trimestre de 2005, cuyos datos fueron ajustados a las nuevas estimaciones de población, resultado de la Conciliación Demográfica 2000-2005; así como los ajustes a los datos del II Censo de Población y Vivienda 2005, recientemente realizados por el INEGI, como resultado de la consolidación de archivos y de la integración territorial de las localidades.

La marginación es un fenómeno estructural que se origina en la modalidad, estilo o patrón histórico de desarrollo; ésta se expresa, por un lado, en la dificultad para propagar el progreso técnico en el conjunto de la estructura productiva y en las regiones del país, y por el otro, en la exclusión de grupos sociales del proceso de desarrollo y del disfrute de sus beneficios.

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



Mapa A.1. México: Grado de marginación por entidad federativa, 2010



Cuadro A.2. Cambio en puntos porcentuales de los indicadores socioeconómicos y cambio de lugar entre 2000 y 2010 por entidad federativa.

Clave de la entidad federativa	Entidad federativa	% Población de 15 años o más analfabeta	% Población de 15 años o más sin primaria completa	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado	% Ocupantes en viviendas sin agua eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	Cambio de lugar en el contexto nacional
	Nacional	-2.53	-8.53	-6.33	-3.02	-2.59	-9.41	-8.21	-2.11	-12.33	
01	Aguascalientes	-1.57	-8.27	-2.31	-1.15	-0.31	-7.49	-1.81	0.62	-8.58	0
02	Baja California	-0.93	-6.60	-1.52	-1.39	-3.26	-7.52	-1.19	-1.27	-0.35	0
03	Baja California Sur	-0.97	-6.70	-2.76	-1.78	0.77	-7.06	-4.61	-9.79	-12.52	-4
04	Campeche	-3.44	-11.68	-10.85	-6.20	-4.87	-10.67	-10.42	-3.64	-18.61	2
05	Coahuila de Zaragoza	-1.22	-6.62	-2.33	-0.89	-0.79	-7.47	-3.13	-1.22	-4.64	0
06	Colima	-2.00	-8.72	-1.87	-1.37	-1.01	-9.58	-7.83	-3.72	-15.95	4
07	Chiapas	-5.03	-13.18	-14.27	-8.19	-2.62	-11.13	-25.24	-3.36	-6.04	1
08	Chihuahua	-1.10	-7.23	-2.65	-2.49	-0.93	-8.14	-3.41	-2.59	-1.74	-5
09	Distrito Federal	-0.80	-3.44	-0.36	-0.09	0.32	-8.74	-0.26	0.35	-13.92	0
10	Durango	-1.56	-9.99	-7.82	-2.38	-1.27	-7.70	-6.72	-5.93	-9.51	-2
11	Guanajuato	-3.77	-11.74	-9.70	-1.70	-1.49	-10.83	-6.68	-2.72	-8.07	1
12	Guerrero	-4.75	-10.31	-15.71	-6.67	0.25	-9.48	-20.36	-3.76	-11.23	-1
13	Hidalgo	-4.62	-11.42	-11.15	-5.16	-6.15	-12.02	-11.80	0.20	-15.98	1
14	Jalisco	-2.06	-8.68	-3.43	-1.35	-2.92	-8.36	-4.17	-1.90	-13.77	2
15	México	-1.99	-6.55	-4.96	-1.01	-0.56	-9.72	-3.24	-0.28	-14.07	1
16	Michoacán de Ocampo	-3.65	-11.01	-7.59	-2.71	-2.80	-9.87	-8.93	-2.51	-13.60	-2
17	Morelos	-2.79	-7.87	-5.19	-0.59	0.94	-10.09	-7.00	0.73	-16.05	0
18	Nayarit	-2.70	-10.46	-4.12	-1.00	-2.05	-10.41	-8.87	-4.53	-18.21	-2
19	Nuevo León	-1.08	-5.57	-1.19	-0.74	-1.41	-7.16	-1.33	-0.87	-11.80	0
20	Oaxaca	-5.11	-11.68	-14.06	-7.61	-3.30	-12.92	-22.27	-2.50	-14.15	0

FUENTE DE LAS CIBELES 513  
FRACC. FUENTES DE LA ASUNCIÓN  
20268 AGUASCALIENTES, AGS  
TEL (449) 9257028 Y 9716719

ING. ALFONSO DONATO MORALES  
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Firma del responsable del estudio,  
artículo 113 fracción I de la LFTAI y  
artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



21	Puebla	-4.17	-10.07	-8.80	-3.08	-3.86	-10.14	-14.24	-2.99	-11.45	-2
22	Querétaro	-3.45	-9.38	-10.05	-3.76	-1.65	-10.65	-6.23	-3.07	-11.76	2
23	Quintana Roo	-2.66	-9.61	-6.17	-2.39	-0.84	-9.88	-7.42	-6.83	-11.14	0
24	San Luis Potosí	-3.33	-10.92	-7.45	-7.63	-6.75	-9.41	-14.61	-4.56	-12.12	1
25	Sinaloa	-2.96	-10.35	-7.21	-2.24	-2.51	-9.18	-8.15	-6.31	-16.95	2
26	Sonora	-1.34	-8.00	-2.51	-1.66	-0.39	-7.41	-7.78	-3.86	-10.29	0
27	Tabasco	-2.63	-10.94	-5.61	-4.65	-7.98	-11.37	-6.89	-2.45	-20.24	0
28	Tamaulipas	-1.46	-7.40	-2.02	-3.41	-2.10	-7.17	-5.60	-2.97	-12.75	2
29	Tlaxcala	-2.58	-7.90	-5.74	-1.05	-1.01	-11.65	-5.25	-0.49	-10.39	-2
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	-3.36	-10.30	-7.63	-8.19	-9.95	-11.54	-16.89	-2.30	-18.00	0
31	Yucatán	-3.00	-11.54	-11.39	-2.38	-3.52	-9.60	-2.77	-2.55	-14.28	0
32	Zacatecas	-2.39	-12.81	-12.98	-2.64	-5.62	-9.78	-5.82	-6.94	-10.63	1

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y Censo de Población y Vivienda 2010.

Cuadro B.14. Jalisco: Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación, lugar que ocupa en el contexto nacional y estatal por municipio, 2010

Municipio	Población total	% de 15 años o más analífabeta	% Población de 15 años o más sin primaria completa	% Ocupados en viviendas sin drenaje ni excusado	% Ocupados en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupados en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupados en viviendas con piso de tierra	Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Índice de marginación	Lugar que ocupa en el contexto nacional	Lugar que ocupa en el contexto estatal
Jalisco	7350682	.39	8.02	.50	.78	.86	0.10	.19	7.50	7.15	2	B	1	63	1889
Encarnación de Díaz	51396	.31	3.19	.60	.31	.61	4.33	.58	1.34	4.81	0.82002	B	1	63	1889

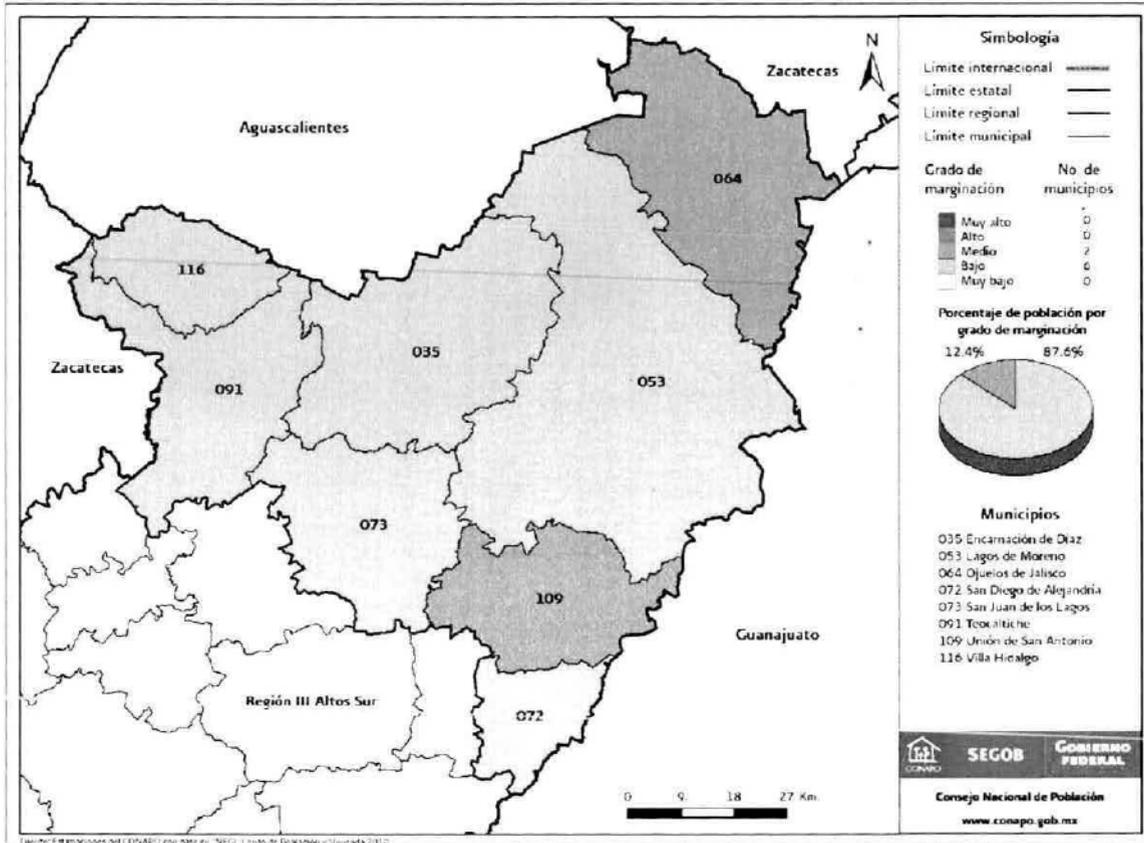
El índice de marginación es una medida-resumen que permite diferenciar entidades federativas y municipios según el impacto global de las carencias que padece la población, como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios insuficientes y las relacionadas con la residencia en localidades pequeñas.

Así, el índice de marginación considera cinco grados estructurales de la marginación (Muy Alta, Alta, Media, Baja y Muy Baja); identifica nueve formas de exclusión, como se puede apreciar en el cuadro y mide su intensidad espacial.

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



Mapa B.14.2. Jalisco. Región II Altos Norte: Grado de marginación por municipio, 2010



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



Cuadro B.14. Jalisco: Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación, lugar que ocupa en el contexto nacional y estatal por municipio, 2010

Grado de marginación Índice de marginación escala 0 a 100

Clave de la entidad federativa	Clave del Municipio	Municipio	Población total	% Población de 15 años o más analfabeta	% Población de 15 años o más sin primaria completa	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Índice de marginación escala 0 a 100	Lugar que ocupa en el contexto estatal	Lugar que ocupa en el contexto nacional Jalisco
14	035	Encarnación de Díaz	51 396	8.31	33.19	3.60	1.31	3.61	34.33	1.58	51.34	44.81	-0.820	Bajo	18.407	63	1 889

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

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



En este sentido, el estado de Jalisco se encuentra en el grado de marginación Bajo con un índice de -0.820. En el caso del municipio de Encarnación de Díaz, al igual que Jalisco, se encuentra con un grado de Marginación Bajo al igual que otros 56 municipios del Estado y 416 a nivel nacional y con un índice de -0.825.

Estratificación del Índice de Marginación Municipal			
Grado de marginación	Número de municipios en el estrato	Límites del intervalo	
		Inferior	superior
Muy Bajo	247	-2.44852	-1.280888
Bajo	417	-1.280888	-0.69707
Medio	486	-0.69707	-0.11325
Alto	906	-0.11325	1.05439
Muy Alto	386	1.05439	3.38964

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

Relacionado con los otros municipios del estado, Encarnación de Díaz se encuentra en el lugar número 59, es decir que existen 65 municipios con mayor índice de marginalidad. A nivel nacional, Encarnación de Díaz está en el lugar 1 889, es decir 605 municipios están en mejores condiciones de los 2,442 existentes. Encarnación de Díaz se encuentra en el número 63 en el contexto estatal.

## Migración

Se considera a la migración como uno de los temas mundiales determinantes, puesto que como nunca antes en la historia de la humanidad, cada vez son más las personas que se trasladan de un lugar a otro.

El resultado más inmediato de este fenómeno es la creciente aceptación de la doble nacionalidad, que se está rápidamente arraigando en la política internacional y que probablemente influirá en el curso futuro de la movilidad humana.

El índice de intensidad migratoria en el municipio de Encarnación de Díaz tiene un comportamiento similar al estatal, ocupando el lugar número 29 de los 124 municipios existentes en el Estado. Para comparar este nivel, el promedio de Jalisco de hogares que reciben remesas es de 9.7%, siendo prácticamente igual a nivel municipal que es de 9.69%.

En este sentido, y de acuerdo con la información del Consejo Nacional de Población, la Calidad Migratoria del municipio de Encarnación de Díaz tiene un grado de intensidad migratoria MEDIO y se considera como un municipio con migración en EQUILIBRIO.



## Educación

Fomentar y coadyuvar para que la educación llegue a la población, como lo marca la Constitución Política de nuestro país, así como ampliar y mejorar las instalaciones y recursos didácticos que debe tener cada una de las instituciones educativas que existen en el municipio, es la prioridad fundamental en materia educativa del actual gobierno municipal.

Número de escuelas, nivel, alumnos, grupos y profesores ciclos 2014/15			
Nivel	Escuelas	Alumnos	Profesores
Encarnación de Díaz	167	13 536	705
Prescolar	64	2 104	109
Primaria	73	6 798	288
Secundaria	25	3 011	201
Bachillerato general	2	64	20
Bachillerato tecnológico y niveles equivalentes	3	1 559	87

Fuente: Secretaría de Educación Jalisco. Coordinación de Planeación y Evaluación Educativa; Dirección de Estadística y Sistemas de Información. Departamento de Control e Información Estadística.

### Alumnos inscritos y personal docente en educación básica y media superior de la modalidad escolarizada a inicio de cursos por región, municipio y nivel educativo según sexo Ciclo escolar 2014/15.

Región Municipio	Alumnos inscritos			Personal docente a/		
	Total	Hombre	Mujeres	Total	Hombre	Mujeres
Estado	1 987 410	1 002 511	984 899	93 092	35 642	57 450
Preescolar b/	316 726	160 317	156 409	14 831	469	14 362
Primaria c/	942 177	481 758	460 419	34 719	12 024	22 689
Secundaria d/	450 204	225 294	224 910	27 040	13 641	13 399
Bachillerato general e/	190 874	90 164	100 710	12 124	6 952	5 172
Bachillerato tecnológico y Niveles equivalentes f/	87 429	44 978	42 451	4 378	2 556	1 822
<b>Altos Norte</b>	<b>108 194</b>	<b>54 657</b>	<b>53 537</b>	<b>5 142</b>	<b>2 202</b>	<b>2 940</b>
Preescolar b/	16 734	8 417	8 317	834	42	792
Primaria c/	54 239	27 844	26 395	2 092	880	1 212
Secundaria d/	24 769	12 414	12 355	1 456	792	664
Bachillerato general e/	7 970	3 742	4 228	522	336	186
Bachillerato tecnológico y Niveles equivalentes f/	4 482	2 240	2 242	238	152	86
<b>Encarnación de Díaz</b>	<b>13 536</b>	<b>6 814</b>	<b>6 722</b>	<b>705</b>	<b>302</b>	<b>403</b>
Preescolar b/	2 104	1 046	1 058	109	9	100
Primaria c/	6 798	3 494	3 304	288	114	174



Secundaria d/	3 011	1 488	1 523	201	107	94
Bachillerato general e/	64	19	45	20	11	9
Bachillerato tecnológico y Niveles equivalentes f/	1 559	767	792	87	61	26

Nota: La información comprende los sostenimientos administrativos: federal, estatal, autónomo y particular.

a/ Incluye personal directivo con grupo, profesores de educación física, de actividades artísticas, tecnológicas e idiomas. Para el CONAFE en preescolar, primaria y secundaria se refiere a instructores comunitarios o agentes educativos.

b/ Comprende: general, indígena, cursos comunitarios coordinados por el CONAFE y Centros de Desarrollo Infantil (CENDI).

c/ Comprende: general, indígena y cursos comunitarios coordinados por el CONAFE.

d/ Comprende: general, para trabajadores, telesecundaria y técnica en sus modalidades: industrial, agropecuaria, pesquera y forestal, además de los cursos comunitarios coordinados por el CONAFE.

e/ Se refiere a bachillerato general sin formación para el trabajo.

f/ Comprende: bachillerato tecnológico (bivalente), profesional técnico (terminal) y profesional técnico bachiller (bivalente).

Fuente: Secretaría de Educación Jalisco. Coordinación de Planeación y Evaluación Educativa; Dirección de Estadística y Sistemas de Información. Departamento de Control e Información Estadística.

Este municipio y en especial la cabecera municipal, se consideran centros de apoyo educativo en el ámbito regional; por tanto, la demanda de este subsistema es cada vez más creciente, lo que ocasiona una mayor captación de población demandante, sin embargo, en el nivel profesional los estudiantes tienden a realizar sus estudios en la capital del Estado y en otras ciudades cercanas.

Difícilmente se podrá desarrollar un municipio y retener a su gente, sino logra la ampliación de la cobertura de los centros educativos, mejorar las instalaciones, recursos didácticos y la calidad en cada una de las escuelas que conforman este municipio.

La infraestructura educativa en el municipio está integrada por 171 planteles educativos, en donde las localidades principales cuentan con instalaciones para la educación y reciben a estudiantes de pequeñas localidades cercanas.

Para lo cual se han establecido diversos sistemas educativos en los cuales se cuenta con una cantidad de 13 536 alumnos inscritos para el ciclo escolar 2014/15 en las escuelas y aulas de nivel; preescolar, primaria, secundaria, bachillerato, educación física y para adultos. Este sistema cuenta con un personal docente de 705 maestros.

Personas que no van a la escuela (Principales Localidades)			
Localidad	Personas de 6 a 11 años de edad que no van a la escuela	Personas de 12 a 14 años de edad que no van a la escuela	Personas de 15 y más años que no aprobaron ningún grado en primaria
Total, Municipal	227	719	3 507
Encarnación de Díaz	85	194	1 422
Bajío de San José	20	77	315

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2005.



Es importante señalar, de que la cercanía del municipio con la capital del Estado de Aguascalientes, permite que muchos estudiantes asistan a concluir sus estudios profesionales a Centros de Educación Superior en la ciudad de Aguascalientes.

No obstante que Encarnación de Díaz no presente grandes rezagos a nivel educativo, es necesario mejorar y elevar el nivel académico de la población y disminuir el analfabetismo y la deserción escolar de manera constante.

También es importante, que el municipio cuente con un mayor número de instituciones académicas de educación superior.

Máxima escolaridad de la población de 15 años y más			
	Población de 15 años y más con educación básica incompleta	Población de 15 años y más con educación básica completa	Con algún grado aprobado en bachillerato o normal
Total Municipal	17 727	5 053	1 593
Encarnación de Díaz	7 301	2 887	1 277
Bajío de San José	1 530	393	59

### Alfabetismo

Existe un gran interés por erradicar el analfabetismo en el municipio, a tal grado que la meta es que aquellos que sean considerados como i letrados, sea en su mayoría la población que por su edad avanzada ya no es productiva.

Población alfabetas y analfabetas de 15 años y más				
Año	Alfabetas	Analfabetas	% Alfabetas	% Analfabetas
1980	14 874	3 769	79.79	20.22
1990	20 482	3 640	84.91	15.09
1995	24 609	3 524	87.39	12.61
2000	25 442	3 505	87.84	12.16
2005		3 287	88.50	11.50

Con las acciones de los gobiernos estatal y municipal en su lucha constante por abatir el analfabetismo y hacer de Encarnación de Díaz un municipio desarrollado, se ha logrado que este índice hubiera disminuido en los últimos años. De 1980 al 2005 en 25 años, se ha disminuido en 9%, de casi 20.22% a 11.50%.



Población anafabeta 2005		
Localidad	Personas Anafabetas de 8 a 14 años de edad	Personas Anafabetas de 15 años y más
Total Municipal	175	3 287
Encarnación de Díaz	47	1 239
Bajío de San José	15	278

Fuente: Censo de Población y Vivienda, 2005

Planteles, aulas, bibliotecas, laboratorios, talleres y anexos en uso a inicio de cursos por región y municipio Ciclo escolar 2013/14						
Región	Planteles	Aulas	Bibliotecas	Laboratorios	Talleres	Anexos a/
<b>Estado</b>	<b>10 010</b>	<b>67 135</b>	<b>3 216</b>	<b>3 550</b>	<b>3 926</b>	<b>112 887</b>
II Altos Norte	734	3 521	224	170	161	6 152
Encarnación de Díaz	104	459	32	16	22	829

Nota: La información está expresada en términos de planta física, pues esa misma infraestructura puede servir para el funcionamiento de varias escuelas y turnos.

a/ Comprende: dirección, cooperativa-cafetería, sanitarios para alumnos, sanitarios para el personal, sanitarios rurales, intendencia, canchas, patio cívico, aulas de uso múltiple y salas de cómputo.

Fuente: Secretaría de Educación Jalisco. Coordinación de Planeación y Evaluación Educativa; Dirección de Estadística y Sistemas de Información. Departamento de Control e Información Estadística

## Cultura

En el municipio se tienen registradas dos Bibliotecas Públicas; La biblioteca Astrónomo Ángel Anguiano que está ubicada en la cabecera municipal y la biblioteca José Amancio Díaz Vicencio que se encuentra en la localidad de San Sebastián el Álamo.

Es en la Casa de la Cultura en donde se realizan las actividades culturales en el municipio. Además de contar con una estudiantina, se imparten clases de música, en piano y guitarra clásica; de baile en diversas modalidades, hawaianas, tahitianas y flamencas para niños y jóvenes, danza folclórica y danza moderna para jóvenes y personas de la tercera edad, así como clases de dibujo, pintura y talleres de repujado y bordado.

Adicionalmente, se cuenta con un taller de belleza que ayuda a las mujeres a auto-emplearse de manera independiente. Algunos de los talleres se imparten en las localidades del municipio.

También se cuenta con el Museo de las Ánimas en donde se realizan innumerables exposiciones de arte, y visitas guiadas. Asimismo, está el Museo y Centro de Estudios Cristeros "Alfredo Hernández Quezada" en donde se presentan obras relacionadas con el hecho histórico.

## Fiestas Populares 21

La cultura popular de Encarnación de Díaz, está fundada en la tradición, principalmente religiosa; sus valores han sido transmitidos oralmente por generaciones y sus manifestaciones artísticas han sido practicadas por el pueblo y permanecen por el gusto popular.

### Las fiestas de la Candelaria

Estas fiestas se celebran del 25 de enero al 9 de febrero; el 1° de febrero se festeja el día del ausente; y el 2 de febrero es el día principal.

San José El día 19 de marzo se festeja a San José; el 3 de mayo es día del Señor de la Misericordia (Feria del Quiote); y el día 12 de diciembre se celebra la aparición de la Virgen de Guadalupe.

### Aniversario de la Fundación de la Ciudad

El 18 de agosto se celebra el aniversario de la fundación de la ciudad siendo la festividad profana de más renombre en el municipio.

### Salud

Factores determinantes en la preservación de la salud de una población son los servicios públicos, tales como son el agua, drenaje, alcantarillado, luz eléctrica, banquetas, calles, lo mismo que la limpieza, calidad e higiene de la población. De igual manera, las condiciones de salud de una comunidad, es el factor medular y determinante de la calidad de vida de los habitantes.

Por ello, la preservación y el mejoramiento de las instalaciones sanitarias del municipio, es uno de los tópicos más relevantes dentro de la planeación municipal. Tomamos como eje, que las condiciones de salud del municipio, son el factor más importante, para la mejoría de la calidad de vida.

En el municipio de Encarnación de Díaz, los servicios médicos son prestados por instituciones como la Secretaría de Salud Jalisco del Gobierno del Estado, el IMSS, el ISSSTE y algunos centros privados.

Población total por región y municipio según condición de derechohabiencia a servicios de salud. Al 12 de junio de 2010						
Región	Total	No derechohabiente	Subtotal	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal
<b>Estado</b>	<b>7 350 682</b>	<b>2 536 651</b>	<b>4 709 272</b>	<b>3 043 656</b>	<b>200 550</b>	<b>8 159</b>
II Altos Norte	383 317	141 197	240 799	101 368	10 178	336



Encarnación de Díaz	de	51 396	23 625	27 599	8 807	1 028	45
---------------------	----	--------	--------	--------	-------	-------	----

a/ Incluye al Sistema de Protección Social en Salud (SPSS) que coordina la Secretaría de Salud (SSA).  
Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. *Censo de Población y Vivienda 2010*. www.inegi.org.mx (9 de enero de 2012).

Población derechohabiente de las instituciones del sector público de salud por región y municipio de adscripción del derechohabiente según institución. Al 31 de diciembre de 2014						
Región	Total	IMSS a/	ISSSTE	PEMEX	SEDENA	SEMAR
<b>Estado</b>	<b>4 903 977</b>	<b>4 501 527</b>	<b>394 047</b>	<b>5 702</b>	<b>ND</b>	<b>2 701</b>
II Altos Norte	171 286	154 396	16 890	0	ND	0
Encarnación de Díaz	14 305	13 096	1 209	0	ND	0

a/ Comprende asegurados, pensionados y a sus familiares dependientes. Las cifras de asegurados y pensionados son realizadas a partir de los registros administrativos del IMSS, mientras que las relativas a sus familiares corresponden a estimaciones determinadas con base en coeficientes familiares. Los coeficientes familiares corresponden al promedio del número de derechohabientes por familia y aplican al número de trabajadores asegurados y de pensionados.

FUENTE: IMSS, Delegación en el Estado. Jefatura de Finanzas; Coordinación de Información en Salud.

ISSSTE, Delegación en el Estado. Subdelegación Médica.

PEMEX, Consultorio Periférico Tlaquepaque. Dirección Médica.

SEMAR, Armada de México. 12va. Zona Militar; Dirección del Hospital Naval de Vallarta.

Vale la pena señalar, que en los últimos cinco años se incrementó en 28.9% el número de derechohabientes del IMSS y del ISSSTE, asimismo, es notable la incorporación de más de 20 mil personas al Seguro Popular. Con estas acciones, se logró disminuir sustancialmente las personas que aún no tienen acceso a la seguridad social, pasando de 40,558 en el año 2001 a 18,573 en el año 2006.

Estos indicadores son alentadores por el crecimiento que han tenido los asegurados, sin embargo, aún hacen falta más de 18 mil personas que no tienen acceso a los servicios médicos públicos. Es importante que se sigan incrementando tanto los derechohabientes al IMSS e ISSSTE, así como al Seguro Popular.

También vale la pena destacar el incremento en el gasto en el sector, ya que en los últimos cinco años se ha incrementado en 53.8%, lo que ha tenido un impacto positivo en la salud de la población del municipio.

Vemos que estos incrementos, no han sido acompañados con la construcción de nuevos hospitales, centros y casas de salud. De igual manera, vemos que el abasto de medicamentos se ha disminuido del 85 al 73%.

Lo anterior, nos indica con claridad la imperiosa necesidad de construir nuevos hospitales, casas y centros de salud, así como el surtimiento de insumos en el municipio de Encarnación de Díaz. De poco sirve asegurar a una gran cantidad de personas si no existe la infraestructura necesaria.

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



Esta mejoría en los servicios de salud, ha impactado en los indicadores, ya que podemos destacar incrementos en consultas otorgadas del 19%, en vacunas aplicadas de más de 64% y la casi cobertura total de vacunación de los niños del municipio.

Debemos hacer hincapié, que hay indicadores que debemos analizar con detenimiento, destacando un decremento del 13% en cirugías aplicadas, se han otorgado menos pláticas de fomento de estilo de vida saludable, y se ha incrementado sustancialmente la detección de cáncer de mama y prácticamente ha quedado igual la detección de cáncer cérvico uterino.

En lo que se refiere a la erradicación de las enfermedades, se han logrado avances significativos en el municipio, gracias a intensas campañas de vacunación y prevención, las cuales son implementadas por el Sector Salud.

Estos indicadores indican que las defunciones infantiles a nivel estatal se han disminuido de 16.34 a 14.14 por cada mil niños, a nivel municipal se ha logrado un gran avance, ya que se han logrado disminuir de 15.38 a 5.57 en los últimos cinco años.

Asimismo, vemos que, en las defunciones por infecciones respiratorias en niños menores de cinco años, el promedio estatal es de 18.87 por cada 100 mil niños y en el municipio de Encarnación de Díaz es de cero. Sin embargo, la mortandad de niños menores de cinco años por diarrea es de 19.95 por cada mil niños.

En lo que se refiere a la mortalidad por accidentes de vehículos e infartos al corazón, en Encarnación de Díaz se han estado incrementando en 54.8% y 14.2% respectivamente. La mortandad por enfermedades cancerígenas sólo ha logrado avances en lo que se refiere al cérvico uterino, en el de próstata se ha mantenido prácticamente igual y en el cáncer de mama se ha incrementado casi al doble.

Sin menoscabar los avances del sector, los esfuerzos de los gobiernos federal y estatal por incrementar los techos presupuestales el municipio presenta grandes retos para poder abatir los rezagos en los servicios de salud. El gran incremento de personas que se han integrado al sistema de salud, ha superado los incrementos presupuestales, teniendo como resultado instalaciones insuficientes, falta de atención a algunas enfermedades, falta de calidad en la atención y falta de personal médico que pueda atender a la población.

## Vivienda

La vivienda es un indicador fundamental de la calidad de vida de una sociedad, es un aspecto que determina el bienestar de la población, por ello el tener una vivienda digna impacta no solo en la familia del individuo, sino en la comunidad completa. Es



precisamente en la vivienda en donde se reproducen las costumbres, las tradiciones y la identidad sociocultural de los pueblos. Por ello en este tema se presentan las características de las viviendas de Encarnación de Díaz.

Viviendas habitadas y sus ocupantes por región y municipio según tipo de vivienda. Al 12 de junio de 2010.						
Región	Viviendas habitadas			Ocupantes a/		
	Total	Particulares b/	Colectivas	Total	Particulares c/	Colectivas
<b>Estado</b>	<b>1 831 205</b>	<b>1 830 334</b>	<b>871</b>	<b>7 350 400</b>	<b>7 317 236</b>	<b>33 164</b>
II Altos Norte	90 727	90 685	42	383 315	382 450	865
Encarnación de Díaz	12 508	12 504	4	51 396	51 343	53

a/ Excluye a la población sin vivienda y al Servicio Exterior Mexicano.

b/ Incluye 27 910 viviendas sin información de ocupantes.

c/ Incluye una estimación de población de 83 730 personas correspondientes a las viviendas particulares sin información de ocupantes.

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. *Censo de Población y Vivienda 2010*. www.inegi.org.mx (9 de enero de 2012).

El uso urbano ocupa la menor cantidad de extensión superficial, ya que abarca solo el 0.39% de la superficie total. La densidad de construcción relacionada con este uso se encuentra concentrada en la parte central de las localidades y su intensidad disminuye conforme se aleja de estas zonas. En cuanto a la tipología de las viviendas en el municipio, encontramos que en general la construcción de las casas se ubica preferentemente al frente del predio, dejando la parte trasera un área considerable destinada a actividades de traspatio.

En la zona urbana, la mayoría de las viviendas reutilizan la arquitectura existente en el pasado, por lo tanto, las habitaciones familiares como la estancia y la cocina se encuentran al frente del predio, seguido de un patio bardeado a la usanza de la época de las haciendas y alrededor o en su segundo piso se encuentran las habitaciones principales, dejando en la parte trasera patios. Las primeras construcciones están elaboradas con adobe, techos de madera, lámina o carrizo. Las viviendas modernas, por su parte, son construidas con block, ladrillo y concreto. Las primeras se localizan en su mayoría en la parte central de las localidades y sobre las calles de mayor circulación y las segundas se localizan en zonas intermedias y en la periferia urbana.

El uso de suelo del centro de las localidades es mixto, de ahí que se localizan los comercios, oficinas, templos y viviendas. Estas se concentran en el primer cuadro de las localidades, logrando de esta manera una distribución urbana desde el centro hacia fuera dejando los terrenos de cultivo al exterior. De acuerdo con la información recabada por

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



el INEGI, para el municipio de Encarnación de Díaz el crecimiento de la vivienda durante los últimos 15 años ha sido ampliamente mayor que el de la población.

Esto se deduce porque la tasa promedio de crecimiento de la vivienda en el periodo mencionado fue de 38.63% mientras que la tasa de crecimiento poblacional alcanzó el 11.94% de crecimiento neto, indicadores que señalan que la demanda de vivienda por los pobladores de Encarnación de Díaz ha estado avanzando de manera satisfactoria.

Créditos para vivienda por región, municipio y organismo según programa 2013 p/ (Miles de pesos)							
Región	Total	Vivienda completa	Vivienda inicial	Mejoramiento físico de vivienda	Mejoramiento financiero de vivienda	Infraestructura	Cofinanciamiento
Estado	90 600	62 863	1 528	20 062	183	181	5 783
II Altos Norte	2 194	1 375	634	92	3	0	90
Encarnación de Díaz	105	93	0	2	0	0	10

a/ Algunos créditos dirigidos a diversas acciones de mejoramiento de vivienda de carácter colectivo, para compra de terreno o debido a que no se cuenta con información detallada, no fueron considerados para efectos estadísticos, pero sí la inversión ejercida. Para mayor información consultar el documento citado en la fuente.

b/ La información fuente proporcionada por la entidad financiera de vivienda, no se encuentra desagregada en el ámbito estatal y/o municipal.

FUENTE: CONAVI. Programa Anual de Créditos y Subsidios para Vivienda; Financiamientos para vivienda 2013.

En cuanto a los servicios básicos con que cuentan las viviendas, según se observa, la energía eléctrica es el servicio que mayor cobertura tiene en el municipio, pues abarca 94.23% del total de las viviendas. Por su parte el drenaje alcanza a cubrir 88.43% de la demanda. En servicios básicos el municipio está por debajo del promedio estatal que en agua es del 89%, en drenaje del 93% y en energía eléctrica del 95%. Esta situación se explica, por la dispersión de población en pequeñas localidades que se encuentran en el municipio, por lo que llevar estos servicios es complicado y costoso.

Viviendas particulares habitadas por disponibilidad de energía eléctrica y agua entubada según disponibilidad de drenaje. Al 12 de junio de 2010							
Energía eléctrica Agua entubada	Total	Disponen de drenaje				No tiene drenaje	No especificado
		Red pública	Fosa séptica	Tubería que va a dar a una barranca o grieta	Tubería que va a dar a un río, lago o mar		
No especificado	3 962	678	120	8	2	95	3 059
Agua entubada dentro de la vivienda	655	575	40	3	2	22	13
Agua entubada fuera de la vivienda	85	41	23	1	0	15	5



pero dentro del terreno							
Agua entubada de llave pública (o hidrante)	24	8	11	0	0	4	1
Agua entubada que acarrean de otra vivienda	18	9	2	0	0	7	0
Agua de pipa	30	4	20	1	0	5	0
Agua de pozo, río, lago, arroyo u otra	73	9	21	3	0	37	3
No especificado	3 077	32	3	0	0	5	3 037

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. *Censo de Población y Vivienda 2010*. www.inegi.org.mx (9 de enero de 2012).

Haciendo un análisis de los tres servicios en conjunto, se puede determinar que, como índice compuesto, las viviendas de la población cuentan con un 88.64% de la cobertura total de servicios básicos de infraestructura, situación que se traduce en comodidad para sus habitantes, sin embargo, aún hace falta mucho por hacer.

Sin duda es importante señalar, que en los últimos diez años, el sistema de drenaje ha sido el que ha tenido mayor crecimiento y cobertura, pasando del 74.04% al 88.43%, teniendo un incremento del 14.4%. También es de mencionarse, que el crecimiento de la vivienda, sus planes y programas de abastecimiento han tenido buenos resultados en los últimos años, lo cual ha logrado que más del 98% de las viviendas en el municipio, se encuentren totalmente pagadas, garantizando a sus habitantes la tenencia de la misma.

Con relación al tamaño de las viviendas que existen en el municipio, el porcentaje más alto lo ocupa las viviendas que cuentan con tres cuartos o más con el 84.93%, luego las que cuentan con dos cuartos con el 9.57% y finalmente las de un cuarto con tan sólo el 1.79%.

Viviendas particulares habitadas por región y municipio según número de ocupantes. Al 12 de junio de 2010					
Región	Total	1 ocupante	2 a 4 ocupantes	5 a 8 ocupantes	9 y más ocupantes
<b>Estado</b>	<b>1 801 306</b>	<b>157 440</b>	<b>996 721</b>	<b>594 258</b>	<b>52 887</b>
II Altos Norte	90 482	6 881	47 111	33 166	3 324
Encarnación de Díaz	12 483	963	6 694	4 480	346

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. *Censo de Población y Vivienda 2010*. www.inegi.org.mx (9 de enero de 2012).



Respecto al tamaño y ocupación de la vivienda, según se puede observar, el 7.17 % cuenta un ocupante, el 53.62 % cuenta entre dos y cuatro ocupantes, el 35.89 % cuenta entre cinco y ocho ocupantes y el 2.77 % cuenta con nueve o más ocupantes. Asimismo, en lo que refiere a los principales bienes de las viviendas, la televisión es el que mayor porcentaje representa con el 93.81, después sigue el refrigerador con el 86.03%, la lavadora 78.51% y con equipo de cómputo 10.26%.

Tomas instaladas y localidades con el servicio de energía eléctrica por región y municipio. Al 31 de diciembre de 2014				
Región	Total	Domiciliarias b/	No domiciliarias c/	Localidades con el servicio a/
<b>Estado</b>	<b>2 689 218</b>	<b>2 662 825</b>	<b>26 393</b>	<b>2 738</b>
II Altos Norte	153 201	149 722	3 479	337
Encarnación de Díaz	21 425	20 717	708	50

a/ La información está referida a la definición de *localidad* utilizada por las fuentes que la generan, por lo que no es comparable con la correspondiente a la información censal.

b/ Comprende doméstica, industriales y de servicio.

c/ Comprende agrícolas, alumbrado público y bombeo de aguas potables y negras.

FUENTE: CFE, División de Distribución Jalisco. Gerencia Divisional; Subgerencia Comercial, Departamento de Análisis y Organización comercial.

CFE, División Centro Occidente. Gerencia Divisional; Departamento de Estadística y Resultados.

CFE, División Bajío. Subgerencia Comercial; Departamento de Estadística y Estudios Económicos.

Características seleccionadas de las unidades económicas en el sector privado y paraestatal por región y municipio. 2013				
Región	Unidades económicas	Personal ocupado dependiente de la razón social	Personal ocupado remunerado dependiente de la razón social	Personal ocupado no dependiente de la razón social
<b>Estado</b>	<b>313 013</b>	<b>1 308 822</b>	<b>858 212</b>	<b>253 143</b>
II Altos Norte	16 151	49 198	25 960	6 103
Encarnación de Díaz	1 981	5 118	2 560	177

a/ Datos referidos al 31 de diciembre de 2013.

FUENTE: INEGI. Dirección General de Estadísticas Económicas. *Censos Económicos 2014*. www.inegi.org.mx (10 de agosto de 2015).

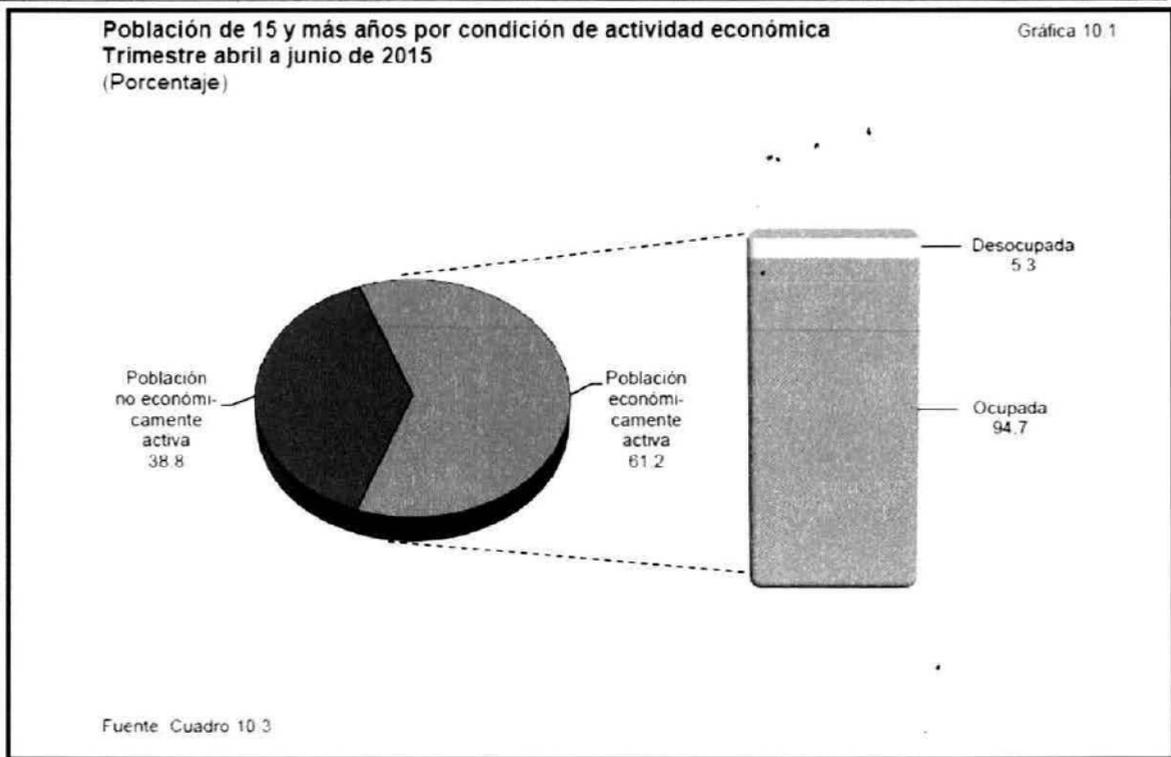
Indicadores estratégicos de ocupación y empleo según sexo.  
Trimestre abril a junio de 2015

Indicador	Total	Hombres	Mujeres
Población total	5 784 153	2 776 742	3 007 411
Población de 15 años y más	3 541 923	2 175 933	1 365 990
Población económicamente activa (PEA)	3 541 923	2 175 933	1 365 990
Ocupada	3 355 065	2 058 656	1 296 409
Desocupada	186 858	117 277	69 581
Población no económicamente activa (PNEA)	2 242 230	600 809	1 641 421
Disponible	243 155	89 120	154 035
No disponible	1 999 075	511 689	1 487 386
Población ocupada por sector de actividad económica	3 355 065	2 058 656	1 296 409
Primario	317 985	270 784	47 201



Indicador	Total	Hombres	Mujeres
Secundario	918 033	690 489	227 544
Terciario	2 109 134	1 090 022	1 019 112
No especificado	9 913	7 361	2 552
<b>Población subocupada por posición en la ocupación</b>	<b>3 355 065</b>	<b>2 058 656</b>	<b>1 296 409</b>
Trabajadores subordinados y remunerados	2 438 919	1 493 444	945 475
Asalariados	2 282 212	1 378 398	903 814
Con percepciones no salariales	156 707	115 046	41 661
Empleadores	178 426	142 023	36 403
Trabajadores por cuenta propia	610 759	383 984	226 775
Trabajadores no remunerados	126 961	39 205	87 756
<b>Población desocupada por antecedente laboral</b>	<b>186 858</b>	<b>117 277</b>	<b>69 581</b>
Con experiencia	174 419	112 174	62 245
Sin experiencia	12 439	5 103	7 336
<b>Trabajadores subordinados y remunerados por nivel de ingresos</b>	<b>2 438 919</b>	<b>1 493 444</b>	<b>945 475</b>
Hasta un salario mínimo	159 578	64 535	95 043
Más de 1 hasta 2 salarios mínimos	612 304	304 588	307 716
Más de 2 hasta 3 salarios mínimos	817 394	542 415	274 979
Más de 3 hasta 5 salarios mínimos	547 767	395 883	151 884
Más de 5 salarios mínimos	154 714	102 725	51 989
No especificado	147 162	63 298	63 864
Tasa de participación <sup>a</sup>	61.2	78.4	45.4

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2015. Indicadores Estratégicos. www.inegi.org.mx (6 de Agosto de 2015).



**Población de 15 y más años por sexo y nivel de instrucción según condición de actividad económica. Trimestre enero a marzo de 2015**

Sexo	Total	Población económicamente activa		Población no económicamente activa	
		Ocupada	Desocupada	Disponible	No Disponible
Primaria completa	666 164	239 205	11 453	40 974	374 532
Secundaria completa	1 026 012	448 741	18 266	58 356	500 649
Medio superior y superior	867 676	528 457	23 757	32 778	282 684
No especificado	0	0	0	0	0

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2015. Tabulados básicos.* www.inegi.org.mx (22 de julio de 2015).

**Población económicamente activa e inactiva y porcentaje respecto a la población total del municipio de Encarnación de Díaz.**

Año	Población Económicamente Activa		Población Económicamente Inactiva	
	Personas	Porcentaje	Personas	Porcentaje



2000	11,638	32.70	10,147	28.51
2005	11,641	27.49	15,841	37.41

Tasa de participación económica 2005: PEA / Población mayor de 12 años: 41.64 %

Tasa de ocupación 2005: Población ocupada / PEA: 98.59 %

Población ocupada por rama de actividad 2005

Total PEA ocupada	Personas	Porcentaje
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	5,082	44.27
Minería	27	0.23
Extracción de petróleo y gas	3	0.02
Industria manufacturera	2,216	19.30
Electricidad y agua	21	0.18
Construcción	982	8.55
Comercio	1,041	9.07
Transporte y comunicaciones	227	1.97
Serv. financieros, profesionistas y técnicos	127	1.10
Administración pública y defensa	122	1.06
Serv. comunales, sociales, personales y mtto.	1,116	9.72
Servicios de restaurantes y hoteles	222	1.93
No especificado	291	2.53

Principales actividades económicas del municipio de acuerdo a la población ocupada

Sector primario	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	(1)
Sector secundario (industria)	Extractiva	(9)
	Manufacturera	(2)
	Construcción	(5)
	Electricidad y agua	(10)
Sector terciario (servicio)	Comercio	(4)
	Transporte y comunicaciones	(6)
	Turismo	(7)
	Administración pública	(8)
	Otros.	(3)

El sector primario es el de mayor importancia con la actividad ganadera, le sigue el sector manufacturero y en tercer sitio el sector servicios el cual va cobrando auge al grado de convertirse en factor determinante del desarrollo industrial de Encarnación de Díaz al enlazarla al corredor industrial del centro del país.

- Crecimiento y distribución de la población.

Población total, edad mediana y relación hombres-mujeres por región y municipio Al 12 de junio de 2010							
Región Municipio	Población total a/			Edad mediana b/			Relación hombres-mujeres c/
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	
Estado	7 350 682	3 600 641	3 750 041	25	25	26	96.02
II Altos Norte	383 317	185 360	197 957	23	22	24	93.64
Encarnación de Díaz	51 396	24 692	26 704	24	23	25	92.47

Nota: El cálculo de la edad mediana por región fue realizado por la Dirección Regional Occidente, con base en la información del Censo de Población y Vivienda 2010 y utilizando la misma metodología con que fueron calculados los datos municipales

a/ Incluye una estimación de población de 83 730 personas que corresponden a 27 910 viviendas sin información de ocupantes.

b/ Edad que divide a la población en dos partes numéricamente iguales, esto es, la edad hasta la cual se acumula el 50% de la población total. Excluye a la población de edad no especificada.

c/ Expresa el número de varones por cada 100 mujeres.

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. *Censo de Población y Vivienda 2010*. www.inegi.org.mx (9 de enero de 2012).

• Estructura por sexo y edad. Estado de Jalisco.

Población de 12 y más años por sexo y grupo de edad según situación conyugal. Al 12 de junio de 2010								
Sexo Grupo de edad	Total	Soltera	Casada a/	En unión libre	Separada	Divorciada	Viuda	No especificado
Total	5 549 002	2 086 732	2 420 699	542 071	169 400	83 797	234 097	12 206
12 a 14 años	421 405	414 468	799	933	39	24	37	5 105
15 a 19 años	715 003	643 675	17 157	49 642	2 236	105	202	1 986
20 a 24 años	669 088	417 316	126 053	112 026	9 389	1 669	972	1 063
25 a 29 años	592 033	217 602	247 491	103 216	15 906	5 517	1 684	617
30 a 34 años	548 117	114 707	321 379	79 685	19 406	9 423	2 856	661
35 a 39 años	535 234	76 864	356 030	63 166	21 992	12 164	4 556	462
40 a 49 años	818 142	93 779	567 316	74 855	40 373	24 063	17 078	678
50 a 59 años	578 657	53 509	402 239	37 007	32 036	18 257	35 140	469
60 a 69 años	365 802	30 456	239 266	14 807	17 931	8 517	54 411	414
70 y más años	305 521	356 142	142 969	6 734	9 492	4 058	117 161	751
Hombres	2 685 806	1 067 465	1 199 485	269 993	58 731	30 409	52 079	7 644
12 a 14 años	213 651	209 579	361	125	11	11	9	3 555
15 a 19 años	360 175	339 584	3 701	15 057	486	23	48	1 276
20 a 24 años	329 145	226 136	47 288	51 314	3 100	480	193	634
25 a 29 años	287 723	118 783	108 845	52 063	5 476	1 864	332	360
30 a 34 años	263 140	59 071	151 932	41 167	6 662	3 452	549	307
35 a 39 años	258 270	36 370	175 576	33 165	7 576	4 508	802	273
40 a 49 años	389 143	40 768	282 985	40 046	13 608	13 608	2 806	391
50 a 59 años	272 492	19 584	207 229	22 117	10 649	6 593	6 056	264
60 a 69 años	173 313	10 059	132 032	10 020	6 736	3 278	10 978	210
70 y más años	138 754	7 531	189 536	89 536	4 427	1 661	30 306	374
Mujeres	2 863 196	1 019 267	1 221 214	272 078	110 669	53 388	182 018	4 562
12 a 14 años	207 754	438	808	28	13	28	13 28	1 550
15 a 19 años	354 828	304 091	13 456	34 585	1 750	82	154	710
20 a 24 años	339 943	191 180	78 765	60 712	6 889	1 189	779	429
25 a 29 años	304 310	98 819	138 646	51 153	10 430	3 653	1 352	257



30 a 34 años	284 977	55 636	169 447	38 518	12 744	5 971	2 307	354
35 a 39 años	276 964	40 494	180 454	30 001	14 416	7 656	3 754	189
40 a 49 años	428 999	53 011	284 331	34 809	26 765	15 524	14 272	287
50 a 59 años	306 165	33 925	195 010	14 890	21 387	11 664	29 084	205
60 a 69 años	192 489	20 397	107 234	4 787	11 195	5 239	43 433	204
70 y más años	166 767	16 825	53 433	1 815	5 065	2 397	86 855	377

a/ Comprende civil, religiosamente; y, civil y religiosamente

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. *Censo de Población y Vivienda 2010*. [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx) (9 de enero de 2012).

• Natalidad y mortalidad.

Nacimientos, defunciones generales, matrimonios y divorcios Serie anual de 2009 a 2014 del Estado de Jalisco.				
Año	Nacimientos	Defunciones generales	Matrimonios	Divorcios
2009	154 738	37 744	38 173	4 167
2010	161 543	39 185	40 055	4 340
2011	163 123	40 328	39 350	4 392
2012	161 217	40 555	39 127	4 283
2013	159 748	42 374	39 687	4 211
2014 P/	158 831	ND	39 821	4 322

Nota: La información de nacimientos y defunciones generales se refiere a la residencia habitual en la entidad, tanto de la madre para el primer caso, como del fallecido para el segundo; para matrimonios y divorcios se consideró al total de registrados en la entidad.

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. *Estadísticas de natalidad, mortalidad y nupcialidad*. [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx) (14 de enero de 2015).

a) Población económicamente activa.

Este es uno de los rubros que mejor permiten caracterizar a las personas que conforman una población. Normalmente se considera a una población activa al conjunto de personas que suministran mano de obra para la producción de bienes y servicios. La expresión de la población activa puede sintetizarse, por ejemplo, con los siguientes indicadores: a) Población económicamente activa (por edad, sexo, estado civil, sectores de actividad).

Población de 15 y más años por sexo y grupo quinquenal de edad según condición de actividad económica Trimestre enero a marzo de 2015. Estado de Jalisco.					
Sexo Grupo quinquenal de edad	Total	Población económicamente activa		Población no económicamente activa	
		Ocupada	Desocupada	Disponible	No disponible
Total	5 745 541	3 395 608	143 096	258 978	1 947 859
15 a 19 años	723 238	228 111	23 605	61 622	409 900
20 a 24 años	647 011	402 511	27 469	28 697	188 334
25 a 29 años	622 075	24 381	24 381	22 726	123 471
30 a 34 años	562 315	419 765	19 247	18 641	104 662
35 a 39 años	538 777	400 935	8 271	13 770	115 801



40 a 44 años	581 686	429 994	15 507	10 166	126 019
45 a 49 años	444 427	312 513	8 366	13 402	110 146
50 a 54 años	398 358	273 044	6 637	11 611	107 066
55 a 59 años	323 306	199 966	4 338	15 751	103 251
60 a 64 años	278 099	126 124	1 894	10 642	139 439
65 años y más	623 042	149 627	3 381	51 592	418 442
No especificado	3 207	1 521	0	358	1 328
<b>Hombres</b>	<b>2 737 044 2</b>	<b>2 046 683</b>	<b>88 723</b>	<b>90 973</b>	<b>510 665</b>
15 a 19 años	363 154	139 449	16 588	28 114	179 003
20 a 24 años	323 988	243 935	19 130	9 930	50 993
25 a 29 años	303 300	274 070	9 812	4 006	15 412
30 a 34 años	270 499	248 353	10 591	2 852	8 703
35 a 39 años	257 051	236 487	5 058	1 118	14 388
40 a 44 años	272 569	251 916	7 945	419	12 289
45 a 49 años	194 691	177 927	5 030	764	10 970
50 a 54 años	193 177	171 491	5 853	1 712	14 121
55 a 59 años	46 002	124 486	3 971	3 704	13 841
60 a 64 años	114 413	73 413	1 894	3 569	35 537
65 años y más	296 689	104 003	2 851	34 427	155 408
No especificado	1 511	1 153	0	358	0
<b>Mujeres</b>	<b>3 008 497</b>	<b>1 348 925</b>	<b>54 373</b>	<b>168 005</b>	<b>1 437 194</b>
15 a 19 años	360 084	360 084	7 017	33 508	230 897
20 a 24 años	323 023	158 576	8 339	18 767	137 34
25 a 29 años	318 775	177 427	14 569	18 720	108 059
30 a 34 años	291 816	8 656	8 656	15 789	95 959
35 a 39 años	281 726	164 448	3 213	12 652	101 413
40 a 44 años	309 117	178 078	7 562	9 747	113 730
45 a 49 años	249 736	134 586	3 336	12 638	99 176
50 a 54 años	205 181	101 553	784	9 899	92 945
55 a 59 años	177 304	75 480	367	12 047	89 410
60 a 64 años	163 686	52 711	0	7 073	103 902
65 años y más	326 353	45 624	530 17	17 165	263 034
No especificado	1 696	368	0	0	1 328

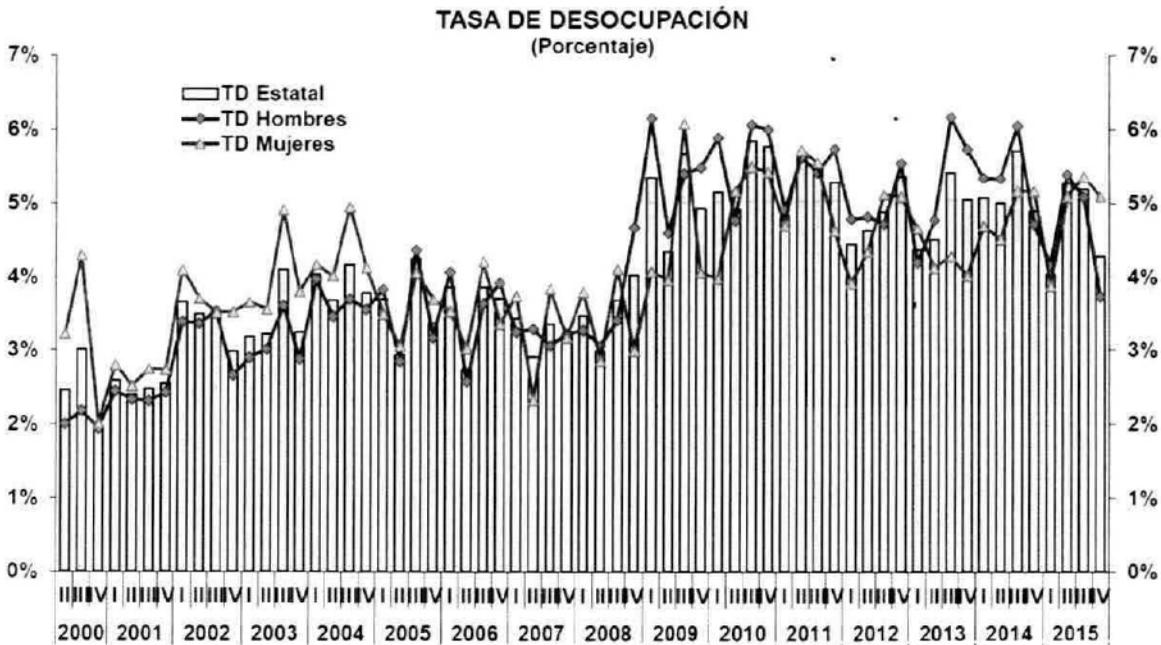
Nota: Los datos absolutos de las encuestas en hogares se ajustan siempre a proyecciones demográficas, no sólo con la finalidad de tener un referente poblacional en periodos intercensales, sino también para eliminar las fluctuaciones en los datos estimados que son inherentes a los esquemas de muestreo probabilístico propios de estas encuestas, lo que facilita las comparaciones en el tiempo. Las proyecciones se actualizan cada vez que se tienen nuevos datos de población; en este contexto, el Censo de Población y Vivienda de 2010, al proporcionar información sobre la magnitud y la distribución de la población en el país, obliga a llevar a cabo una conciliación demográfica, que permite a su vez, elaborar las proyecciones de población oficiales para el país, con las que es posible expandir los datos que provienen de las encuestas en hogares. Por lo anterior, los datos de la ENOE corresponden a una estimación de población realizada por el INEGI, a partir de las proyecciones demográficas del CONAPO actualizadas en abril de 2013. Para cualquier aclaración remitirse a la fuente indicada a pie de cuadro.

Fuente: INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2015. Tabulados básicos.* www.inegi.org.mx (22 de julio de 2015).

## b) Distribución porcentual de la población desocupada abierta por posición en el hogar.



EVOLUCIÓN DE INDICADORES LABORALES



c) Población económicamente inactiva.

**Desocupación**

Tasa de desocupación total trimestral según entidad federativa

Periodo	Jalisco
2012	Tasa
I	4.44
II	4.63
III	4.88
IV	5.36
2013	Tasa
I	4.38
II	4.51
III	4.41
IV	5.06
2014	Tasa
I	5.08
II	5.01
III	5.71
IV	4.89
2015	Tasa
I	4.04



II	5.28
III	5.19
IV	4.27

Nota: En virtud de la reforma constitucional emitida el 17 de junio de 2014, que elevó la edad legal mínima para trabajar de 14 a 15 años, las cifras aquí contenidas corresponden al universo de las personas de 15 años de edad en adelante y están ajustadas a las proyecciones de población elaboradas y difundidas por el CONAPO el 16 de abril de 2013.

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Indicadores estratégicos.

## b) Factores socioculturales.

El **Bajío de San José** es una delegación del municipio de Encarnación de Díaz en el estado de Jalisco (México).

El pueblo está compuesto de dos poblaciones, Rangel y El Bajío de San José. El pueblo de Rangel del Bajío fue fundado en el siglo XIX. Después, al fundarse El Bajío de San José, se fundió con Rangel y recibió el nombre de Bajío de San José. Actualmente, Rangel es una colonia más del pueblo de El Bajío de San José, Jalisco.

### Fiestas locales

La fiesta patronal se celebra el día 1 de mayo, en honor a San José Obrero, la celebración comienza con un par de misas en la iglesia del pueblo, las calles se cubren de puestos de comida (tacos de adobada, bistec de res y birria, tortas de chorizo (sumo), etcétera), puestos de juguetes, accesorios varios, puestos de dulces, puestos de cervcería, puestos de trastes (platos, vasijas, sartenes, vasos, etc.), juegos mecánicos. A la fiesta asiste un grupo musical, banda, mariachi que es invitado por medio del párroco, y a la vez por la ayuda de la cooperación de algunos habitantes del pueblo. El pueblo es visitado por personas de los pueblos colindantes, y la gente pasea por las calles casi la mayor parte del día, y por la noche son un lleno total la plaza y las calles del centro, en la plaza se sitúan tamboras (grupos de música que tocan canciones de banda) para amenizar el baile que protagonizan en su mayoría los jóvenes que asisten al evento y que dura hasta la madrugada del día siguiente si es que la policía municipal deja.

Otros días festivos son la Fiesta de Rangel o de Nuestra Señora del Refugio, que se celebra el 4 de julio. La otra es la fiesta de La Ermita o de Nuestra Señora del Refugio, que se celebra el 11 de febrero en La Ermita a unos 2 km de las afueras del pueblo.

**Gastronomía.** - Frijoles, chilaquiles, sopa, pollo, carne asada, chiles rellenos, enchiladas, birria, tamales, chicharrón, carnitas, chorizo.

**Religión.** - Es una población casi totalmente católica. El pueblo está ubicado en la región de Los Altos de Jalisco, que fue de gran importancia durante la Guerra Cristera.



El análisis del sistema cultural debe suministrar la siguiente información:

- 1) uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso,

La flora en el municipio se compone principalmente de huizache, mezquite, magueyes, nopales y álamos. En la región montañosa existen fundamentalmente la manzanilla. La fauna se compone de coyote, liebre, conejo, zorro y venado, existe además algunos reptiles como serpiente de cascabel y coralillo. También se encuentra una diversidad de aves.

- 2) nivel de aceptación del proyecto,

El proyecto cuenta con un nivel de aceptación bueno ya que sirve para economizar el combustible para el trabajo de la agricultura.

- 3) valor que se le da a los espacios o 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,

- 4) patrimonio histórico, en el cual se caracterizarán los monumentos histórico-artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia, estos sitios se localizarán espacialmente en un plano.

Algunos de los atractivos del municipio de Encarnación de Díaz son La Parroquia de Nuestra Señora de la Encarnación, que data del siglo XVIII. La Parroquia de Jesús, María y José. La Hacienda del Mesón de los Sauces. Los parques y reservas naturales "Parque Nicolás Moreno", "El Montecillo" y "Los Cedazos".

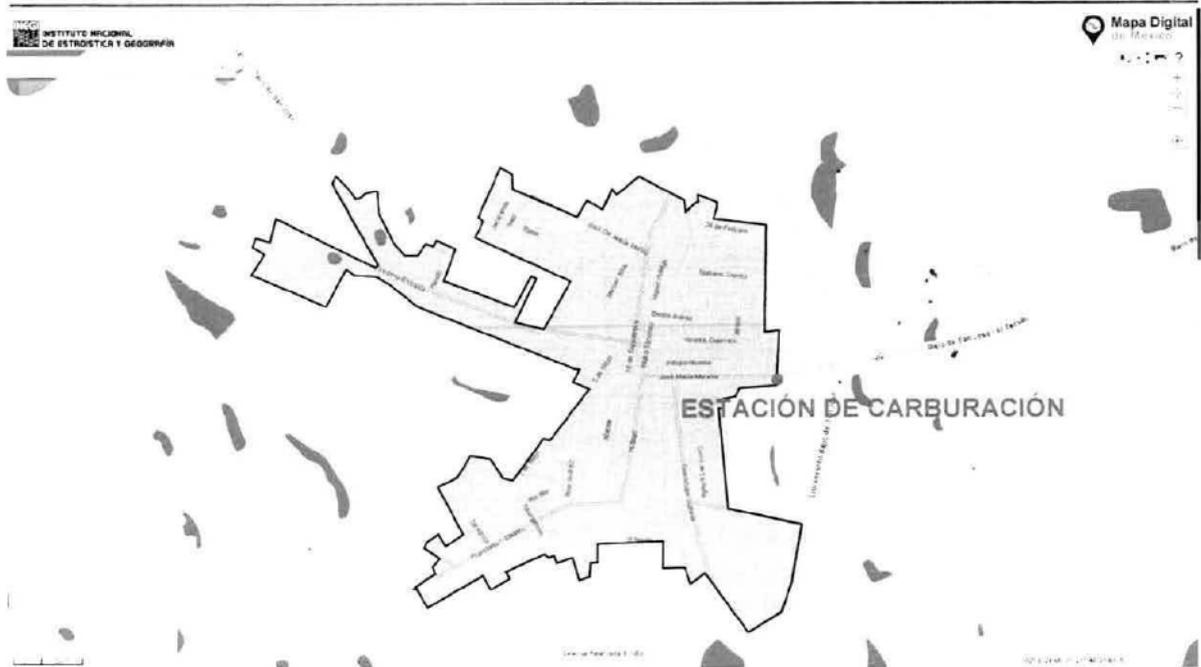
#### **IV.2.5 Diagnóstico ambiental**

- a) Integración e interpretación del inventario ambiental.

La delimitación del área del proyecto es de 780.0 M2.

Siendo el área de influencia de 1.616 Km2. Tal como se presenta en el plano siguiente.

##### **IV.2.5.1.- ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO BAJÍO DE SAN JOSÉ**



El sitio cuenta con una buena calidad del aire en el mayor tiempo del año ya que es un área donde los vientos corren regularmente y se efectúa una limpieza de las impurezas que se pudieran tener en la atmósfera, la zona es netamente rural y deberá mantenerse como tal.



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

### INTRODUCCIÓN

La identificación de los impactos ambientales se considera el aspecto medular en un estudio de evaluación de un proyecto en materia ecológica. En ella se lleva a cabo el análisis e integración de toda la información descriptiva y de diagnóstico generada en los aspectos inherentes a la actividad a llevar a cabo tales como la naturaleza del proyecto, los medios natural y socioeconómico en donde incidirá en forma directa o indirecta así los aspectos de planeación y legislación que inciden sobre la zona o región de interés. El reto es generar y contar un panorama claro para la estimación y predicción de las afectaciones positivas, pero principalmente adversas que promoverá el proyecto en el corto, mediano y largo plazo en los medios anteriormente indicados.

Para esto, se cuentan con metodologías de naturaleza sistémica que permiten, bajo un esquema de trabajo multidisciplinario y participativo por parte del equipo encargado del estudio, de los promoventes del proyecto, así como de las autoridades y la ciudadanía, la identificación y valorización de los impactos a efecto de determinar la viabilidad ambiental del mismo. Con esto, también es necesario e indispensable construir y desarrollar las acciones que permitan prevenir, mitigar o en su caso compensar las afectaciones ambientales que puedan presentarse en apego estricto a la legislación ambiental de los 3 niveles de gobierno que le sea aplicable.

Bajo este esquema, es posible darle la viabilidad y la sustentabilidad a los proyectos que son sometidos a este procedimiento legal en beneficio del entorno natural y socioeconómico en el que se pretende integrar.

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

Conforme a lo descrito con anterior, se hará la identificación de los impactos potenciales que se pueden generar sobre los diferentes factores ambientales, se llevará a cabo un análisis detallado de las actividades en cada una de las etapas del proyecto motivo de este estudio de acuerdo con la descripción de las obras y actividades a desarrollar. Aunado a esto, se desarrollará una lista de control detallada para identificar cada uno de los posibles impactos generados por el proyecto en cada una de sus etapas. De esta manera, se identificarán aquellas actividades que pudiesen ocasionar impactos directos o indirectos sobre cada uno de los componentes del sistema en estudio.

La metodología empleada tiene un carácter sistémico que permite aportar credibilidad a los resultados del Informe Preventivo de Impacto Ambiental. De esta

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

manera, es posible tener una base sólida que está conformada por las siguientes acciones específicas:

1. Generación de una lista de control detallada para la identificación de los factores ambientales receptores del impacto ambiental generado por el proyecto.
2. Identificación de las interacciones entre las diferentes actividades del proyecto y cada uno de los factores ambientales por medio de una metodología matricial.
3. Descripción y evaluación de los impactos identificados, así como selección de los significativos o relevantes.
4. Desarrollo de una propuesta de acciones y medidas para la prevención y mitigación de los impactos ambientales significativos o relevantes.

Con estos elementos se logrará una adecuada identificación de los impactos ambientales y la determinación de las acciones necesarias a desarrollar para su prevención, mitigación y/o compensación en función a los diferentes indicadores y características que son propios de cada uno de ellos.

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

Una definición genéricamente utilizada del concepto «indicador» establece que éste es «un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio» (Ramos, 1987). En esta guía se sugiere que se considere a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.



La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

Finalmente, se hace notar que la lista de indicadores que se incluye es sólo una referencia indicativa, que no debe ser aplicada como receta a cualquier caso; en cada proyecto y medio físico afectado será necesario elaborar una lista propia que recoja su casuística particular.

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

Para proceder a identificar los factores ambientales que se verán afectados por el proyecto en base a las condiciones del medio biótico y abiótico de la zona de estudio, así como en las obras y actividades de las etapas de desarrollo del mismo, se procede a utilizar los siguientes indicadores ambientales:

**Atmósfera:** Un factor ambiental trascendental es la atmósfera, ya que esta puede verse afectada por la emisión de contaminantes nocivos para el ambiente y la población; para el alcance del presente proyecto se contempla también las posibles afectaciones al microclima del lugar.

**Suelo:** En este factor se incluyen aspectos tales como la geomorfología de las áreas a ocupar, la afectación a la fertilidad y su calidad, el daño por compactación, así como al uso actual y potencial como una aptitud. Este factor juega un papel importante como indicador de impacto, ya que el uso de suelo, al verse modificado, representará cambios significativos en diversos elementos naturales tanto físicos como bióticos.

**Agua superficial:** Bajo este aspecto se analizarán las corrientes superficiales permanentes o intermitentes en la zona de influencia del proyecto que pueden ser afectadas en su drenaje, flujo y calidad.



**Agua subterránea:** Aspecto de suma relevancia dado el valor que posee como recurso natural, se tomarán en cuenta las características y actividades que pueden afectar la dinámica hidráulica, el flujo, así como las alteraciones en su calidad.

**Paisaje:** En este elemento se establece la estética y armonía del lugar en función del entorno que lo rodea.

**Flora:** La eliminación de la cobertura vegetal puede causar cambios significativos en el paisaje existente, posibles modificaciones en la temperatura del área, así como en la escorrentía superficial de la zona.

**Fauna:** La dependencia de la fauna hacia otros factores como son el suelo, el agua y la vegetación, hacen de ésta un indicador de impacto de suma importancia en el desarrollo de las diferentes etapas de los proyectos que se localizan en zonas no urbanas.

**Usos de Suelo:** Este factor juega un papel importante como indicador de impacto, ya que el uso de suelo, al verse modificado, representará cambios significativos en diversos elementos naturales tanto físicos como bióticos.

**Medio Social:** Incluye los aspectos inherentes al ámbito social de la localidad como lo es la población, su calidad, de vida, la migración, la promoción de la infraestructura, la urbanización, la educación y la salud pública.

**Medio Económico:** En este ámbito se consideran los aspectos que influyen en la economía de la localidad como lo es la generación de empleos, la tenencia de la tierra, la plusvalía y otros elementos influyentes.

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

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

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

Los criterios de valoración del impacto que pueden aplicarse en un Estudio de Impacto Ambiental son variados y su selección depende en gran medida del autor y del

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



estudio. A continuación, se incluyen unos cuantos que suelen estar entre los más utilizados en los Estudios de Impacto Ambiental.

**1. Dimensión del efecto:** Se refiere al grado de afectación de un impacto concreto sobre un determinado factor. Esta magnitud se suele expresar cualitativamente, aunque puede intentar cuantificarse. Un ejemplo de este criterio sería el caso de la afectación de un desarrollo hotelero sobre un humedal; el impacto producido por las emisiones derivadas de la maquinaria que trabajará en las diferentes etapas de la obra será, en general, de escasa magnitud, mientras que su destrucción directa por la construcción de las obras puede tener una magnitud elevada.

Para cualificar la dimensión del efecto se tomarán en cuenta los siguientes aspectos de ponderación:

**a) Intensidad de la afectación a la calidad del factor ambiental:**

- **Mínima:** Si el componente ambiental no sufre un cambio significativo o no se rebasan los valores de la Norma aplicable (si existe).
- **Máxima:** Si el componente ambiental sufre un cambio significativo o se rebasan los valores de Norma aplicable (si existe).

**b) Extensión espacial del efecto:**

- **Puntual:** El efecto se presenta directamente en el sitio donde se ejecuta la acción.
- **Local:** El efecto se presenta entre los límites del predio y hasta 15 Km.
- **Regional:** El efecto se presenta a más de 15 Km. del predio.

**2. Naturaleza:**

Se analiza si la acción del proyecto deteriora o mejora las características del componente ambiental, esto es si el impacto es:

- **Benéfico** se considerada positivo (+)
- **Adverso** se considera negativo (-)

**3. Desarrollo del impacto:** Considera la superficie afectada por un determinado impacto. Este criterio puede ser muy difícil de cuantificar, sin embargo, cuando su consideración es viable, es recomendable incluirlo pues su definición ayuda considerablemente en la valoración de los impactos al ambiente.



**4. Momento:** Plazo de manifestación del impacto, hace referencia al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto.

- **Inmediato.** Si se presenta al realizar la actividad.
- **Posterior:** Sí el efecto se presenta después de realizar la actividad.

#### 5. Persistencia del Impacto:

Este criterio hace referencia a la escala temporal en que actúa un determinado impacto (por ejemplo, el impacto producido por las desviaciones de una corriente intermitente puede durar sólo durante el tiempo en que se desarrollan las obras).

Se considera la duración del efecto de la actividad sobre el ambiente, para lo que se tienen los siguientes criterios:

- **Temporal.** El impacto dura el mismo período de tiempo que la actividad que lo genera.
- **Prolongado.** Si el impacto dura más tiempo que la actividad que lo genera (de 1 hasta 5 años).
- **Permanente.** Cuando el efecto se produce siempre al mismo tiempo que ocurre la acción y esta se lleva a cabo de forma continua.

**6. Certidumbre del impacto:** este criterio se refiere al grado de probabilidad de que se produzca el impacto bajo análisis. Es común clasificarlo cualitativamente como cierto, probable, improbable y desconocido.

- **Altamente probable.**
- **Muy probable.**
- **Poco probable.**

**7. Reversibilidad:** Bajo este criterio se considera la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial. Muchos impactos pueden ser reversibles si se aplican medidas de mitigación, aunque la inviabilidad de muchos de ellos deriva más que nada del costo que tienen éstas medidas.

- ◆ **Reversible (R).**
- ◆ **No reversible (NR).**

**8. Sinergia:** El significado de la aplicación de este criterio considera la acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa de que el impacto total es superior a la suma de los impactos parciales. Un buen ejemplo en un proyecto turístico-hoteler-campo de golf es el impacto sinérgico sobre petenes o sobre manglares, derivado de los impactos



parciales: alteración del acuífero superficial, eliminación de la cubierta vegetal, compactación del suelo, generación de ruido (ahuyenta a la fauna), etc.

Está determinado por las condiciones actuales del componente del factor ambiental afectado dentro del área de estudio (calidad, abundancia, valor económico, Normas Oficiales Mexicanas). De acuerdo con ello, se asignan los siguientes valores:

- **Relevante:** Cuando el componente ambiental a juicio del grupo de trabajo es clave o repercute directamente en el funcionamiento del sistema interactuando o produciendo otros impactos secundarios.
- **No relevante:** Cuando el componente ambiental no es clave o no repercute directamente en el funcionamiento del sistema ya que no interactúa o produce otros impactos secundarios.

**9. Periodicidad:** La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, clasificándose en:

- **Cíclica** (efecto periódico).
- **Impredecible** (efecto irregular).
- **Constante** (efecto continuo).

**10. Viabilidad de adoptar medidas de mitigación:** Dentro de este criterio se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación. Es muy importante que esa posibilidad pueda acotarse numéricamente para señalar el grado de que ello pueda ocurrir; la clasificación a realizar para este indicador quedará establecida de la siguiente manera:

- **Mitigable.**
- **No mitigable.**

### **V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología Seleccionada.**

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

Para el proyecto correspondiente a la construcción y operación de la estación de carburación se consideran en forma específica los siguientes criterios que sirvieron para determinar la metodología más adecuada para proveer a la evaluación de los impactos



ambientales generados por toda la obra en su conjunto; estos están basados en la metodología establecida con anterioridad en el presente apartado:

1. Se realizó una investigación documental especializada tanto en materia de impacto ambiental como de información del medio natural y socioeconómico de la zona del proyecto. Con la base documental correspondiente se procedió a la realización de visitas de campo a la zona de proyecto y al área de influencia como personal profesional especializado, identificándose aquellos puntos que mostraron alguna posible relación directa o indirecta con cada una de las etapas del proyecto. Al respecto, se enfatizó este punto mediante recorridos por la zona del trazo propuesto con el fin de identificar los impactos ambientales que ya estaban presentes.
2. Se identificaron aquellos puntos de mayor afectación al medio natural.
3. Se efectuaron recorridos de campo en la zona de influencia del proyecto.
4. La identificación y predicción de los impactos, se realizó con la ayuda de un equipo multidisciplinario experto en la materia.
5. Para la predicción de los Impactos, se utilizaron las técnicas de Listas de revisión, de aquellos factores que pudieran tener efectos ambientales relacionados con las actividades del proyecto.
6. Se formuló una matriz de interacciones, utilizando como base el modelo de Matriz de Leopold; este modelo se utiliza como un sistema de información, es decir un método de identificación de impactos, ya que las diversas actividades del proyecto interactúan con más de uno de los factores ambientales.
7. Una vez identificadas las interacciones y los impactos potenciales se establecieron medidas de prevención o mitigación, con la finalidad de reducir los impactos negativos generados.
8. Tras la identificación de los impactos se procedió a establecer las medidas de atenuación o mitigación.

La base del sistema de identificación de los impactos lo constituye la Matriz de Interacciones con base en Leopold, en la que las columnas son las acciones o actividades del hombre que puedan alterar el medio ambiente y las filas son las características del medio (factores ambientales) que puedan ser alteradas. Con estas entradas de filas y columnas se pueden definir las interacciones existentes.

La Matriz de Leopold en forma original recoge una lista de aproximadamente 100 acciones de impacto y 90 elementos ambientales, pero sólo pocas de estas acciones y efectos son dignas de una consideración especial para cada proyecto específico, por lo cual, para simplificar el trabajo, se desarrolló una matriz reducida en la que también se disponen en columnas las acciones y en fila los factores ambientales, entre los cuales existe una interacción. De esta manera se dispone de una matriz más accesible para la



identificación, ya que se tienen dimensiones muchos menores a la matriz original. La matriz reducida nos presenta 24 factores ambientales y 13 acciones, generando 312 interacciones, que potencialmente producen impactos una serie de valores que indican el grado de impacto que una acción pueda tener sobre un factor del medio.

Las ventajas que tiene el uso de la Matriz de Leopold es que puede expandirse o contraerse en el número de acciones dependiendo de la magnitud y tipo de proyecto, y que es una técnica de filtrado grueso para los propósitos de identificación de impactos, siendo de gran ayuda para la comunicación de estos en términos de representación visual de los factores impactados y las acciones causantes, la matriz se usa para identificar tanto los impactos adversos como los benéficos a través de signos + o -, utilizando una escala del 1 al 3 en forma ad hoc para el presente proyecto; en dichos número está incluido la intensidad y la magnitud en espacio y tiempo del impacto de conformidad con lo determinado con anterioridad. Por ejemplo, un impacto adverso muy significativo tendrá un número negativo alto, adicionalmente, se detectan los principales impactos en función de que afecten a más de un área del ambiente, mediante la vinculación gráfica.

Al hacer la identificación debe tenerse presente que en esta matriz los efectos no son exclusivos o finales, y por esto hay que identificar efectos de primer grado de cada acción específica para no considerar el efecto dos o más veces (ésta es una limitación de la matriz). Los valores de las distintas cuadrículas de una misma matriz no son comparables, ni pueden sumarse o acumularse.

Para el desarrollo de la Matriz de Leopold reducida específica del proyecto correspondiente a la estación de carburación se determinaron, con base en la información del medio natural y socioeconómico que es particular de la zona del proyecto los siguientes factores ambientales que se considera serán alterados o modificados por las actividades a desarrollar con base en las metas y alcances que se tienen planeados:

### Factores ambientales

<b>ATMOSFERA</b>	MICROCLIMA
	CALIDAD DEL AIRE
	RUIDO
<b>SUELO</b>	FERTILIDAD
	CALIDAD DEL SUELO
	CONTAMINACIÓN
	USO POTENCIAL
<b>AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA</b>	DRENAJE
	CALIDAD



<b>PAISAJE</b>	ESTÉTICA
	VALOR ECOLÓGICO
<b>FLORA</b>	ESTRATO HERBÁCEO
	ESTRATO ARBUSTIVO
	ASOCIACIONES VEGETALES
<b>FAUNA</b>	INVERTEBRADOS
	REPTILES
	MAMIFEROS
	AVES
<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>	ECONOMIA LOCAL
	EMPLEOS
	URBANIZACIÓN
	CALIDAD DE VIDA
	PLUSVALIA
	SEGURIDAD

Asimismo, a continuación, se presentan las actividades que serán evaluadas y que corresponden a la etapa de preparación del sitio y construcción, así como a la de operación y mantenimiento de la Estación de carburación durante toda su vida útil programada:

### Actividades

<b>PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</b>	TERRACERIAS
	PAVIMENTACION
	SISTEMAS DE CONDUCCION
	ENERGIA ELÉCTRICA
	TANQUES
	OBRA CIVIL
	SEÑALAMIENTOS
	AREAS VERDES
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	ABASTO DE COMBUSTIBLES
	DESPACHO DE COMBUTIBLES
	VERIFICACIÓN Y HERMETICIDAD
	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO
	ACTIVIDAD COMERCIAL



Para el desarrollo de la Matriz de evaluación de interacciones se establecieron las siguientes ponderaciones de los impactos ambientales detectados a efecto de realizar con base en esta metodología una identificación de los más significativos en base a los lineamientos establecidos para el presente Informe Preventivo:

SIMBOLOGÍA	
CUALIFICACIÓN DEL IMPACTO	
(Signo) Intensidad/Magnitud	
Dónde:	
<b>Signo</b>	
Signo negativo (-): Impacto adverso	
Signo positivo (+): Impacto benéfico	
<b>Intensidad</b>	
Mínima= 1	
Moderada= 2	
Máxima= 3	
<b>Magnitud</b>	
Puntal= 1	
Local= 2	
Regional= 3	
<b>Ejemplo:</b>	
-1/2 = Impacto adverso de intensidad mínima y magnitud local.	

Los resultados obtenidos del análisis realizaron se muestran a continuación:

### MATRIZ REDUCIDA DE LEOPOLD PARA LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN



FACTORES AMBIENTALES	ACTIVIDADES	PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCION								OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
		TERRACERIAS	PAVIMENTACION	SISTEMAS DE CONDUCCION	ENERGIA ELECTRICA	TANQUE	OBRA CIVIL	SEÑALAMIENTOS	AREAS VERDES	ABASTO DE COMBUSTIBLES	DESPACHO DE COMBUSTIBLES	VERIFICACIÓN Y HERMETICIDAD	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	ACTIVIDAD COMERCIAL
MEDIO NATURAL	ATMOSFERA	MICROCLIMA	-1/1	-1/1				-1/1		+1/1	-1/1	-1/1		
		CALIDAD	-2/1	-2/1	-2/1		-2/1	-2/1	-2/1	+1/1	-2/2	-2/2	-2/2	-2/2
		RUIDO	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1		-1/1	-1/1	-1/1	-1/1
	SUELO	FERTILIDAD	-2/1	-2/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1		+1/1				
		CALIDAD	-2/1	-2/1	-2/1	-2/1	-2/1	-2/1		+1/1	-1/1	-1/1		+1/1
		CONTAMINACIÓN	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1		+1/1	-1/1	-1/1		+1/1
		USO POTENCIAL	-2/1	-2/1	-2/1	-2/1	2/1	-2/1		+1/1				
	AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA	DRENAJE	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1			-1/1	-1/1		
		CALIDAD	-1/1	-1/1	-1/1		-1/1	-1/1			-1/1	-1/1		-1/1
	PAISAJE	ESTÉTICA	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	+1/1	-1/1	-1/1		+1/1
		VALOR ECOLÓGICO	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1		+1/1				
	FLORA	ESTRATO HERBÁCEO	-2/1	-2/1	-2/1	-2/1	-2/1	-2/1		+1/1				
		ESTRATO ARBUSTIVO	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1		+1/1				
		ASOC. VEGETALES	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1		+1/1				
	FAUNA	INVERTEBRADOS	-2/1	-2/1	-2/1	-2/1	-2/1	-2/1		+1/1				
		REPTILES	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1		+1/1				
		MAMIFEROS	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1						
		AVES	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1						
MED. SOCIAL	SOCIOECONOMICO	ECONOMIA LOCAL	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1
		EMPLEOS	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1
		URBANIZACIÓN	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1
		CALIDAD DE VIDA	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1
		PLUSVALIA	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1	+1/1
		SEGURIDAD	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1			-2/1	-2/1	-1/1



Los resultados anteriores se apoyaron en una lista de control para la identificación de impactos ambientales que determinó la cualificación de las interacciones con base en las características propias del medio natural; la lista de control abarca los factores ambientales preestablecidos con anterioridad bajo una serie de preguntas clave se determinan si se tendrán afectaciones conforme al tema planteado.

Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

### Lista de control para la identificación de impactos ambientales

#### Formas del terreno

¿Producirá el proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
Pendientes o terraplenes inestables.			X	
Un impacto sobre terrenos de uso agropecuario clasificado como de primera calidad o únicos.			X	
Cambios en las formas del terreno, orillas, cauces de cursos o riberas.			X	
Dstrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares en la zona de estudio.			X	
Efectos que impidan determinados usos de emplazamiento a largo plazo.			X	

#### Aire/Microclima

¿Producirá el proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
Emisiones de contaminantes gaseosos (criterio o peligrosos) a la atmósfera que excedan los límites máximos permisibles establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas.		X		Preparación del Sitio y Construcción, Operación y Mantenimiento
Emisiones de partículas sólidas.	X			Preparación del Sitio y Construcción
Olores desagradables.			X	
Alteración de los movimientos de aire, humedad o temperatura en la zona.		X		Preparación del Sitio y Construcción (microclima por pavimentación y tráfico de vehículos)

#### Agua



¿Producirá el proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
Vertidos a un sistema público de agua.			X	
Cambios en las corrientes o movimientos de agua superficial.			X	
Cambios en los límites de absorción, pautas de drenaje o en el índice o cantidad de agua de escorrentía.		X		Preparación del Sitio y Construcción, Operación y Mantenimiento
Alteraciones en el curso o en los caudales de avenidas.			X	
Represas, control o modificaciones de algún cuerpo de agua.			X	
Generación de aguas superficiales o alteraciones de la calidad del agua.	X			Preparación del Sitio y Construcción, Operación y Mantenimiento
Alteraciones de la dirección o volumen de flujo de aguas subterráneas.			X	
Alteraciones de la calidad de agua subterránea.		X		Construcción, Operación y Mantenimiento
Contaminación de cuerpos de agua.			X	
Riesgo de exposición de personas o bienes a peligros asociados al agua, tales como inundaciones.			X	
Instalaciones en una zona sometida a algún régimen de protección ambiental del agua.			X	
Impacto sobre o construcción en un humedal o llanura de inundación interior.			X	

**Residuos sólidos urbanos y de manejo especial**

¿Producirá el proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
Generación de residuos sólidos urbanos.	X			Preparación del Sitio y Construcción, Operación y Mantenimiento
Generación de residuos de manejo especial.	X			Preparación del Sitio y Construcción, Operación y Mantenimiento
Desarrollo de infraestructura para su manejo y/o disposición final.			X	

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



Riesgo de contaminación del suelo, agua, aire u otros factores ambientales por manejo inadecuado de residuos.		X		Preparación del Sitio y Construcción, Operación y Mantenimiento
---	--	---	--	---

### Residuos peligrosos

¿Producirá el proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
Generación de residuos peligrosos.	X			Preparación del Sitio y Construcción, Operación y Mantenimiento
Desarrollo de infraestructura para su manejo y/o disposición final.			X	
Riesgo de contaminación del suelo, agua, aire u otros factores ambientales por derrame o fuga de materiales o residuos peligrosos.		X		Preparación del Sitio y Construcción, Operación y Mantenimiento

### Ruido y vibraciones

¿Producirá el proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
Aumento en los niveles sonoros y vibraciones.	X			Preparación del Sitio y Construcción, Operación y Mantenimiento
Mayor exposición de asentamientos humanos a ruidos elevados y vibraciones.			X	

### Flora

¿Producirá el proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
Afectación a vegetación nativa de la zona.	X			Preparación del sitio y construcción.
Cambios en la diversidad o productividad o en el número de alguna especie de plantas.			X	
Reducción del número de individuos o afectará el hábitat de alguna especie vegetal considerada como rara, endémica o en peligro de extinción.			X	

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



Introducirá especies nuevas dentro de la zona o creará una barrera para el desarrollo normal de las especies existentes.		X		Construcción.
Reducción o daño en la extensión de algún cultivo agrícola.	X			Preparación del sitio y construcción.

**Fauna**

¿El proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapá del proyecto
Promoverá la ocupación de áreas de asentamiento o paso de fauna silvestre.	X			Preparación del Sitio y Construcción, Operación y Mantenimiento
Reducirá el hábitat o número de individuos de alguna especie animal considerada como rara, endémica o en peligro de extinción.			X	
Introducirá nuevas especies en el área o creará una barrera a las migraciones o movimientos de los animales terrestres			X	
Dañará los actuales hábitats naturales de la zona de influencia del proyecto.			X	
Provocará la atracción o la invasión o atrapará la vida animal.			X	
Provocará la emigración generando problemas de interacción entre las personas y los animales.			X	

**Usos de suelo**

¿El proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapá del proyecto
Alterará sustancialmente los usos actuales o previstos en el área del proyecto.	X			Preparación del Sitio y Construcción, Operación y Mantenimiento
Provocará un impacto sobre un elemento ambiental en un Área Natural Protegida.			X	

**Recursos Naturales**

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



¿Producirá el proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
Incremento en la intensidad del uso de algún recurso natural.			X	
Un impacto sobre algún o varios elementos ambientales en un Área Natural Protegida.			X	

### Energía

El proyecto	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
Utilizará cantidades considerables de combustible o de energía de otra naturaleza.			X	
Aumentará considerablemente la demanda de las fuentes actuales de energía en la zona o la región.			X	

### Transporte y flujos de tráfico

¿Producirá el proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
Un movimiento adicional de vehículos.	X			Preparación del Sitio, construcción y operación.
Efectos sobre las instalaciones actuales de estacionamientos o necesitará nuevos estacionamientos	X			Preparación del Sitio, construcción y operación.
Alteraciones sobre las pautas actuales de circulación y movimiento de gente y/o bienes	X			Preparación del Sitio y Construcción, Operación y Mantenimiento
Un aumento de los riesgos de tráfico para vehículos motorizados, bicicletas o peatones		X		Preparación del Sitio y Construcción, Operación y Mantenimiento
La construcción de nuevas carreteras			X	

### Servicios Públicos

¿Tendrá el proyecto un efecto sobre, o producirá la demanda de servicios nuevos o de distinto tipo en alguna de las áreas siguientes?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
Protección contra incendios	X			Operación.
Escuelas			X	

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



Otros servicios públicos (electrificación, suministro de agua potable, drenaje sanitario, salubridad)	X			Operación.
---	---	--	--	------------

**Servicios Públicos**

¿El proyecto requerirá de las siguientes infraestructuras?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
Energía eléctrica	X			Operación.
Sistemas de comunicación	X			Operación.
Agua	X			Preparación del Sitio y Construcción, Operación y Mantenimiento
Red de aguas pluviales	X			Operación.

**Demografía y Población**

¿El proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
¿Alterará la ubicación o la distribución de la población humana en el área?			X	

**Riesgo de accidentes**

¿El proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
¿Implicará el riesgo de explosión, fuga y/o derrame de materiales peligrosos en el caso de un accidente o una situación "desagradable"?	X			Preparación del sitio, construcción y operación.

**Economía**

¿El proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
¿Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo: turismo, niveles locales de ingresos, ¿valores del suelo o empleo?			X	

**Reacción social**

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



¿Para este proyecto se prevén?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
¿Conflictivos sociales en potencia?			X	
¿Una contradicción respecto a los planes u objetivos ambientales que se han adoptado a nivel local?			X	

### Estética y paisaje

¿El proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
¿Cambiará una vista escénica o un panorama de interés?			X	
¿Crearé una ubicación estéticamente ofensiva abierta a la vista del público?			X	
¿Cambiará significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo?			X	

### Factores socioculturales

¿El proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
¿Modificaré las costumbres o creencias o los patrones socioculturales de la población localizada en su área de influencia?			X	
¿Promoveré cambios en la facilidad para acceder a servicios de educación, salud o recreativos de la población?			X	

### Sector Primario

¿El proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
¿Afectará las actividades realizadas en la zona de influencia relacionadas con el sector primario?			X	

### Sector Secundario

¿El proyecto?	Si	Puede ser	No	Etapas del proyecto
¿Afectará las actividades realizadas en la zona de influencia relacionadas con el sector secundario?			X	

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



## Evaluación de Impactos Ambientales

Una vez identificados los impactos se procedió a caracterizarlos conforme a los indicadores ya definidos con anterioridad a efecto de identificar los más significativos que requirieran acciones de prevención, mitigación y compensación al ambiente en donde se desarrollará el proyecto de inversión. Cabe mencionar que en esta etapa se seleccionaron exclusivamente los impactos ambientales identificados como adversos no considerándose los benéficos en razón a que es necesario determinar las acciones a realizar para evitar afectaciones significativas. Los beneficios por el contrario se considera que tendrán implicaciones positivas al entorno del sitio y áreas circundante en la que se desarrollará el proyecto.

### CARACTERIZACIÓN EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

<b>Aire/Microclima</b>	
Indicador ambiental	
Calidad del aire.	
Acciones	Uso de maquinaria pesada, retiro y movimiento de cubierta vegetal y suelo, transporte de materiales.
Descripción de las acciones	El uso de maquinaria pesada genera emisiones a la atmósfera debido al uso de combustibles. El transporte de materiales por medio de vehículos automotores puede generar dispersión de polvos que puede afectar la calidad de aire por deposición de partículas o emisión de gases contaminantes Asimismo, el retiro y movimiento de la cubierta vegetal también puede generar la dispersión de sólidos del suelo afectado durante las actividades de construcción de la estación de carburación.
Intensidad	Moderada.
Extensión espacial	Puntual
Naturaleza	Adverso.
Momento	Inmediato.
Persistencia	Temporal.
Certidumbre	Altamente probable.
Reversibilidad	Altamente reversible.
Sinergia	No relevante.
Periodicidad	No periódico.
Mitigabilidad	Alta.

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

## CARACTERIZACIÓN EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

<b>Hidrología superficial</b>	
Indicador ambiental	
Calidad del agua	
Acciones	Generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso. Contaminación del agua alterando su calidad
Descripción de las acciones	La limpieza y mantenimiento de la maquinaria pesada genera estopas, lubricantes, grasas y aceites que, de no disponerse adecuadamente, puede contaminar el manto freático. Se generarán aguas residuales a causa en función a las necesidades fisiológicas de las personas encargadas de la construcción de la estación de carburación.
Intensidad	Mínima
Extensión espacial	Local
Naturaleza	Adverso
Momento	Posterior
Persistencia	Temporal
Certidumbre	Poco probable
Reversibilidad	No reversible
Sinergia	Relevante
Periodicidad	Periódico
Mitigabilidad	No mitigable

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



## CARACTERIZACIÓN EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

<b>Ruido y Vibraciones</b>	
Indicador ambiental	
Ruido y Vibraciones	
Acciones	Generación de ruido y vibraciones
Descripción de las acciones	El ruido y las vibraciones son producidos por el uso y operación de maquinaria pesada, equipos de construcción, así como por la presencia del personal a cargo del desarrollo constructivo de la estación de carburación.
Intensidad	Mínima
Extensión espacial	Local
Naturaleza	Adverso
Momento	Inmediato
Persistencia	Temporal
Certidumbre	Poco probable
Reversibilidad	Altamente reversible
Sinergia	No relevante
Periodicidad	No periódico
Mitigabilidad	Viable

## CARACTERIZACIÓN EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

<b>Suelo</b>	
Indicador ambiental	
Contaminación de suelos	
Acciones	Generación de residuos y/o materiales peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial
Descripción de las acciones	La presencia de gente de construcción en una zona sin infraestructura puede generar la inadecuada disposición de residuos sólidos, fecalismo al aire libre y derrame de residuos o materiales peligrosos
Intensidad	Mínima
Extensión espacial	Local
Naturaleza	Adverso
Momento	Posterior
Persistencia	Temporal
Certidumbre	Poco probable
Reversibilidad	Altamente reversible
Sinergia	No relevante
Periodicidad	No periódico
Mitigabilidad	Altamente viable



## CARACTERIZACIÓN EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

<b>Flora</b>	
Indicador ambiental	
Vegetación nativa	
Acciones	Desmante y despirme para remoción de la vegetación
Descripción de las acciones	Se llevarán a cabo desmontes y despalmes en la zona del proyecto que serán ocupadas por la estación de carburación en toda la superficie contemplada para el proyecto, principalmente de especies herbáceas y arbustivas.
Intensidad	Máxima
Extensión espacial	Puntual
Naturaleza	Adverso
Persistencia	Prolongado
Momento	Inmediato
Certidumbre	Altamente probable
Reversibilidad	No reversible, ya que la vegetación afectada no podrá ser recuperada en sus condiciones originales
Sinergia	No relevante.
Periodicidad	No periódico
Mitigabilidad	Viable



## CARACTERIZACIÓN EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

Fauna nativa	
Indicador ambiental	Fauna nativa
Acciones	Afectación a la fauna nativa de la zona por las actividades de construcción
Descripción de las acciones	Derivado de las actividades de ocupación por personal, maquinaria y equipo de la zona determinada para el desarrollo del proyecto, se producirá una ocupación y alteración del hábitat originalmente ocupado por la fauna nativa del sitio.
Intensidad	Mínima
Extensión espacial	Local
Naturaleza	Adverso
Momento	Inmediato
Persistencia	Temporal
Certidumbre	Altamente probable
Reversibilidad	No Reversible
Sinergia	Relevante
Periodicidad	No periódico
Mitigabilidad	Viable

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

## CARACTERIZACIÓN EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

<b>Riesgo de Accidentes</b>	
Indicador ambiental	
Seguridad	
Acciones	Almacenamiento de combustibles e hidrocarburos y uso de equipo y maquinaria.
Descripción de las acciones	<p>Para la operación de la maquinaria y equipo se requerirá el uso de combustibles y derivados del petróleo que presentan condiciones de inflamabilidad y explosividad, por lo cual si se presenta un accidente este puede provocar daños al personal, la infraestructura instalada para el proyecto, así como a los recursos naturales prevalecientes en la zona (flora, fauna).</p> <p>El uso de maquinaria y equipo podría ocasionar accidentes laborales afecten la calidad de vida del personal que se ocupa para la construcción de la estación de carburación.</p>
Intensidad	Mínima
Extensión espacial	Local
Naturaleza	Adverso
Momento	Inmediato
Persistencia	Temporal
Certidumbre	Poco probable
Reversibilidad	Reversible
Sinergia	Relevante
Periodicidad	No periódico
Mitigabilidad	Viable

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



## CARACTERIZACIÓN EN FASE DE OPERACIÓN

<b>Calidad del aire y microclima</b>	
Indicador ambiental	
Calidad del aire y microclima	
Acciones	Abasto y despacho de combustibles y lubricantes y tránsito de vehículos
Descripción de las acciones	El abasto de combustibles que incluye operaciones de descarga y llenado de combustibles a los tanques s de almacenamiento y el despacho al menudeo para los vehículos automotores que acudan a la estación de carburación generarán emisiones a la atmósfera tales como compuestos orgánicos volátiles y contaminantes generados por los sistemas de combustión de los mencionados automóviles.
Intensidad	Mínima
Extensión espacial	Local
Naturaleza	Adverso
Persistencia	Prolongado
Momento	inmediato
Certidumbre	Altamente probable
Reversibilidad	No Reversible
Sinergia	No relevante
Periodicidad	Periódico
Mitigabilidad	Viable

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



## CARACTERIZACIÓN EN FASE DE OPERACIÓN

<b>Hidrología superficial y/o subterránea y suelo</b>	
Indicador ambiental	
Contaminación del agua y/o suelo	
Acciones	Generación de aguas residuales
Descripción de las acciones	Generación de aguas residuales por los servicios sanitarios tanto en la estación de carburación.
Intensidad	Mínima
Extensión espacial	Local
Naturaleza	Adverso
Momento	Inmediato
Persistencia	Prolongado
Certidumbre	Altamente probable
Reversibilidad	Reversible
Sinergia	No relevante
Periodicidad	Periódico
Mitigabilidad	Viable

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



## CARACTERIZACIÓN EN FASE DE OPERACIÓN

<b>Fauna</b>	
Indicador ambiental	Especies terrestres y aéreas (invertebrados, reptiles, mamíferos y aves)
Acciones	Afectación al nicho ecológico
Descripción de las acciones	La estación de carburación formará una barrera física que impedirá el paso de las especies naturales que habitan el área; también pueden presentarse ahuyentamiento y afectación a especies por la realización de actividades como arribo de vehículos y el mantenimiento a las instalaciones existentes.
Intensidad	Mínima
Extensión espacial	Local
Naturaleza	Adverso
Momento	Inmediato
Persistencia	Permanente
Certidumbre	Probable
Reversibilidad	Reversible
Sinergia	No Relevante
Periodicidad	Periódico
Mitigabilidad	Viable

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



## CARACTERIZACIÓN EN FASE DE OPERACIÓN

<b>Factores estéticos</b>	
Indicador ambiental	Paisaje
Acciones	Disposición inadecuada de residuos Modificación en la estética del sitio
Descripción de las acciones	Un inadecuado manejo de los residuos puede producir efectos adversos en el paisaje del sitio.
Intensidad	Mínimo
Extensión espacial	Local
Naturaleza	Adverso
Momento	Inmediato
Persistencia	Permanente
Certidumbre	Probable
Reversibilidad	Reversible
Sinergia	No Relevante
Periodicidad	No periódico
Mitigabilidad	Viable

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

## CARACTERIZACIÓN EN FASE DE OPERACIÓN

<b>Factor socioeconómico</b>	
Indicador ambiental	Seguridad
Acciones	Manejo de combustibles y tráfico vehicular
Descripción de las acciones	Las actividades que implican el manejo de combustibles en grandes cantidades conllevan un riesgo significativo del que pueden derivar accidentes por fugas, incendios y explosiones. Asimismo, se pueden presentar accidentes de tránsito por el acceso permanente de vehículos automotores al sitio del proyecto.
Intensidad	Moderada
Extensión espacial	Local
Naturaleza	Adverso
Momento	Inmediato
Permanencia	Permanente
Certidumbre	Probable
Reversibilidad	Reversible
Sinergia	No Relevante
Periodicidad	Impredecible
Mitigabilidad	Viable

### Selección y descripción de los impactos ambientales significativos o relevantes y propuesta de las medidas de prevención, mitigación y compensación

#### Introducción

La presente fase es, de manera conjunta con la identificación de impactos ambientales parte fundamental de todo estudio de impacto ambiental, en la cual se determinan las medidas y acciones que deberán realizarse para la prevención, mitigación y o compensación de dichos impactos. Las medidas de mitigación se enfocarán en forma primordial y activa a las afectaciones adversas sobre el medio natural y/o socioeconómico que sea susceptible de ser alterado en forma negativo en base a su estatus inicial.

Para el desarrollo y conceptualización de las acciones a realizar deben ser considerados diversos elementos que, en el corto, mediano y largo plazo darán certidumbre y factibilidad a las mismas; dichos aspectos fundamentales son los siguientes:

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



- a) La legislación en general aplicable al proyecto.
- b) La viabilidad tecnológica.
- c) La viabilidad económica.
- d) La viabilidad social.
- e) La identificación de los beneficios derivados de las acciones a desarrollar.

Bajo estas premisas y a través de un trabajo multidisciplinario se establecerán las medidas y acciones que le den certidumbre en el ámbito ambiental al proyecto de la Estación de Carburación motivo del presente estudio.

### **Jerarquización de los Impactos Ambientales**

Una vez llevada a cabo la identificación y ponderación en la significancia de los impactos ambientales identificados, a continuación, se procede a realizar una jerarquización de los mismos en función de su incidencia (*en este caso a la severidad y forma de alteración, la cual viene definida por la intensidad y por atributos de tipo cuantitativo y/o cualitativo que caracterizan dicha alteración*) sobre los componentes ambientales. Posteriormente se llevará a cabo una selección específica (*cribado*) de aquellos que tengan un nivel de incidencia significativo o relevante sobre los componentes ambientales.

Para llevar a cabo la jerarquización se tomará como base los resultados obtenidos en la Matriz de Leopold considerando los siguientes aspectos en orden de importancia:

- a) La detección de impactos de intensidad moderada y máxima.
- b) Porcentaje de interacciones adversas (las cuales indican impactos negativos).
- c) Porcentaje de interacciones resultantes contra las probables.

La clasificación se realizará por etapa de desarrollo del proyecto a efecto de determinar con claridad los impactos más significativos en función del factor o elemento ambiental que potencialmente puede ser alterado o modificado por el desarrollo de las actividades planteadas.

### **Preparación del Sitio y Construcción**

**ATMÓSFERA:** Considerando como referencia la Matriz de Leopold reducida se observa un porcentaje para este factor ambiental de 66.00% (18 interacciones generadas contra 24 posibles), en la cual se observan impactos un total de 88.89% de impactos adversos con intensidades moderadas en varios de ellos.

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

**SUELO:** En esta etapa del proyecto conforme a la Matriz de Leopold reducida se observa un porcentaje de interacciones de 87.5% (28 interacciones generadas contra 32 posibles), en la cual se observa un total de 85.71% de impactos adversos con intensidades moderadas en varios de ellos.

**AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA:** Se tiene un porcentaje de 68.75% de interacciones (11 detectadas de 16 probables) con un 100% de impactos adversos. No se observaron impactos de intensidad moderada o máxima.

**PAISAJE:** Se tiene un porcentaje de 100% de interacciones (8 detectadas de 8 probables) con un 87.5% de impactos adversos. No se observaron impactos de intensidad moderada o máxima.

**FLORA:** En esta etapa del proyecto conforme a la Matriz de Leopold desarrollada para la identificación de impactos se observa un porcentaje de interacciones del 100% (24 interacciones dadas contra 24 posibles), en la cual se observan un total de 85.71% de impactos adversos con intensidades moderadas en varios de ellos.

**FAUNA:** Considerando como referencia la Matriz de Leopold reducida se observa un porcentaje para este factor ambiental un porcentaje de 93.75% (30 interacciones generadas contra 32 posibles), en la cual se observa un total de 87.5% de impactos adversos con intensidades moderadas en varios de ellos.

**SOCIOECONÓMICO:** En materia de seguridad se tiene un 87.5% de interacciones (7 dadas de 8 probables) con un 100% de impactos adversos en función a la probabilidad de accidentes que pueden presentarse. No se observaron impactos de intensidad moderada o máxima.

#### Operación y Mantenimiento

**ATMÓSFERA:** Considerando como referencia la Matriz de Leopold reducida se observa un porcentaje para este factor ambiental de 73.33% (11 interacciones generadas contra 15 posibles), en la cual se observa un total de 100% de impactos adversos con intensidades moderadas en varios de ellos.

**SUELO:** En esta etapa del proyecto conforme a la Matriz de Leopold reducida se observa un porcentaje de interacciones de 40% (8 interacciones generadas contra 20 posibles), en la cual se observan impactos un total de 75.0% de impactos adversos.

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



**AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA:** Se tiene un porcentaje de 70.0% de interacciones (7 detectadas de 10 probables) con un 100% de impactos adversos. No se observaron impactos de intensidad moderada o máxima.

**PAISAJE:** Se tiene un porcentaje de 80% de interacciones (4 detectadas de 5 probables) con un 75% de impactos adversos. No se observaron impactos de intensidad moderada o máxima.

**FAUNA:** Para este factor ambiental se observa un porcentaje 15.0% (3 interacciones generadas contra 20 posibles), en la cual se observa un total de 100% de impactos adversos.

**SOCIOECONÓMICO:** En materia de seguridad se tiene un 80% de interacciones (4 dadas de 5 probables) con un 100% de impactos adversos en función a la probabilidad de accidentes que pueden presentarse. Para este ámbito se observaron impactos de intensidad moderada o máxima.

Los resultados obtenidos para determinar la jerarquización de los impactos detectados se observan a continuación:

Factor Ambiental	Porcentaje de interacciones (%)	Porcentaje de interacciones negativas (%)	Impactos de intensidad moderada o máxima	Jerarquía
<b>Preparación del Sitio y Construcción</b>				
Atmósfera	66	88.89	Si	1
Suelo	87.5	87.5	Si	2
Flora	100	85.71	Si	3
Socioeconómico	87.5	100	No	4
Agua	68.75	100	No	5
Paisaje	100	87.5	No	6
Fauna	93.75	87.5	No	7
<b>Operación y Mantenimiento</b>				
Socioeconómico	80	100	Si	1
Atmósfera	73.33	100	Si	2
Paisaje	80	75	Si	3
Agua	70	100	No	4
Fauna	15	100	No	5
Suelo	40	75	No	6

## DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Una vez que tenga estos impactos de manera describir de manera concreta y precisa cada uno de ellos por etapa de desarrollo del proyecto.

### **Etapa de Preparación del Sitio y Construcción de la Estación de Carburación**

**ATMÓSFERA:** El uso de maquinaria y vehículos automotores es un aspecto esencial que hay que considerar en relación a su posible generación de impactos ambientales sobre el factor aire.

Las emisiones contaminantes a la atmósfera producto de la combustión en vehículos automotores, principalmente bióxido de azufre, óxido de nitrógeno, monóxido de carbono, hidrocarburos y partículas suspendidas se considera lo más significativo durante la circulación de estos en la construcción del proyecto.

Las cantidades y concentraciones de las emisiones estarán en función de número de fuentes móviles y fijas, el tipo de combustible que utilicen, la calidad de los combustibles, el cilindrado y desgaste de los motores. Se prevé además que en el área del proyecto las emisiones vehiculares contaminantes no alcanzarán una concentración importante en la atmósfera, toda vez que existen varios factores que facilitan la dispersión de contaminantes como la velocidad del viento, la temperatura ambiental y la humedad relativa.

De igual manera, la emisión de partículas sólidas derivada de las actividades de retiro y movimientos de la cubierta vegetal y de los estratos superficiales del suelo para la conformación del sustrato, también será un elemento importante a considerar dado que se deberá prevenir y mitigar con acciones a desarrollar durante la etapa preparativo-constructiva.

También, con las actividades de preparación del sitio, se cambiará el microclima que existe en el sitio, por la pérdida de vegetación y el cambio de uso de suelo, así como el cambio de las condiciones físico químicas del suelo.

Los vehículos y maquinaria que serán utilizados para la construcción de la estación de carburación generarán ruidos y vibraciones causados por su operación; en este sentido; las emisiones generadas serán temporales durante el tiempo que dure la etapa en construcción, sin embargo, constituyen un elemento que actualmente no se presenta en el sitio de interés.

**SUELO:** El factor suelo será afectado dado que con la construcción de la estación de carburación se hará una afectación y cambio al mismo en el área determinada conforme al proyecto, así como en sus cercanías inmediatas. El desmonte y despalme de la escasa vegetación de disturbio dejan expuesto el suelo a una serie de condiciones que aceleran su degradación a través de erosión pluvial y eólica, aunque en este caso debido a la nula pendiente del sitio seleccionado se prevé que este efecto será mínimo; no obstante, lo anterior se tomaran medidas al respecto

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



para mantener el suelo removido confinado y restaurar cualquier alteración que pudiera haber sido producida en esta etapa.

Existe también riesgo de erosión mínima durante los trabajos de construcción por el corte de terraplenes y remoción de la capa superficial de suelo.

Sobre este componente existe riesgo de compactación debido al peso de la maquinaria pesada; en este sentido la repercusión sobre el suelo es importante ya que en el suelo con alta compactación se disminuye la infiltración y por lo tanto se aumentan los volúmenes de escurrimientos superficiales lo que puede generar erosión superficial y disminuir la captación de los acuíferos en forma local.

De igual manera existe el riesgo de contaminación de suelo por inadecuada disposición de residuos sólidos, de manejo especial, peligrosos, así como por derrames accidentales de combustibles y lubricantes que son requeridos para la operación de la maquinaria y equipo de construcción.

Las actividades de excavación de las áreas destinadas al alojamiento de los tanques subterráneos también influirán en la afectación del componente suelo al sustituir sus componentes naturales por otros de naturaleza artificial, siendo este un impacto prácticamente no reversible.

En cuanto a la geología y geomorfología, el sitio se encuentra en una zona con ausencia de pendientes y con condiciones geológicas de estabilidad significativa; de igual manera con base a que la superficie a ocupar será muy pequeña, no se estima que se presenten afectaciones a estos factores ambientales.

**FLORA:** La flora existente en la actualidad en el sitio seleccionado en el proyecto se encuentra compuesta por estratos herbáceos de disturbio de tipo secundario resultantes del previo despalme para su uso como parcela de cultivo agrícola; las actividades de preparación del sitio y construcción provocarán una eliminación total del estrato existente; sin embargo esta afectación no se considera significativa en función a que no se localizan especies arbóreas catalogadas sino exclusivamente vegetación de disturbio de tipo secundario.

Además, se presentará una posible afectación de la flora aledaña por emisiones y polvos generados por el movimiento de tierras y el tránsito de vehículos y maquinaria pesada.

**FACTORES SOCIOECONÓMICOS:** Durante la preparación del sitio y construcción de la estación de carburación debido al uso de la maquinaria, equipo y vehículos automotores existe la probabilidad de que se presentes accidentes de tráfico o de

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



otro tipo que involucren daños principalmente a las personas que desarrollen labores relacionadas con lo programado para esta etapa.

De igual manera se pueden presentar eventos derivados del uso de combustibles, lubricantes y otros insumos que se utilizarán durante esta etapa tales como derrames, incendios y contaminación por el manejo inadecuado de las mismas.

**AGUA SUPERFICIAL Y/O SUBTERRÁNEA:** Existen riesgos de accidentes que potencialmente pueden causar daños ambientales; ya iniciada la construcción de la estación de carburación es viable la posibilidad de algún derrame de combustibles, lubricantes, aditivos u otro agente químico por una fuga en un tanque fijo o de un vehículo ligero o pesado en forma accidental.

Los derrames de aceite y gasolina, el hule de llantas y el asfalto pulverizado por la abrasión de los neumáticos, las partículas de asbesto provenientes de las balatas de los frenos y el polvo, son algunos de los contaminantes que se depositan sobre el suelo.

Una vez despalmado el terreno es más susceptible a la erosión, y la precipitación pluvial puede arrastrar los sedimentos por gravedad a través de las pendientes pudiendo afectar la calidad del agua superficial y subterránea, así como la capa superficial de suelo.

También la disposición inadecuada de los residuos sólidos generados por las actividades propias de construcción de la estación de carburación puede llegar a afectar la calidad del agua superficial.

**PAISAJE:** La afectación al paisaje será principalmente por el despalme del terreno, la producción de polvos por la remoción y conformación del suelo, considerándose como actividades temporales y no significativas en razón a que la superficie a ocupar será reducida en extensión.

**FAUNA:** Se prevé que la fauna existente en el sitio para la construcción de la estación de carburación tendrá la necesidad de desplazarse en busca de otros nichos ecológicos cercanos. El uso de maquinaria pesada, provocará un aumento en los niveles de ruido y vibraciones por breves lapsos de tiempo, resultando en el desplazamiento de la fauna silvestre, aunque se considera que los elementos nativos se encuentran en cierta forma adaptados al tránsito de vehículos y se mantienen alejados de los caminos. Las aves y pequeños mamíferos que habiten las nuevas condiciones se adaptarán al ruido y al tráfico durante la etapa de construcción o bien se habrán desplazado desde la instalación del mismo. El efecto de barrera será mínimo debido al moderado tráfico en la zona y al desarrollo de obras que permitirá el desplazamiento previo a la afectación de elementos de fauna.

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



## Etapa Operativa y de Mantenimiento

**MEDIO SOCIOECONÓMICO:** En este aspecto es de importante significancia el riesgo ambiental que existirá por el trasiego, almacenamiento, distribución y despacho del material inflamable (combustible) en volúmenes importantes. El manejo de los mismos implica riesgos de fugas durante las actividades de contención y suministro, así como incendios y en caso extremo explosiones. Es por esta razón que es importante establecer medidas estrictas para el control para el manejo de los mismos, así como los medios para la atención y control en caso de que se presenten eventos que impliquen un peligro para las personas, el personal laboral, las áreas circunvecinas y las propias instalaciones de la estación de carburación.

**ATMOSFERA:** La calidad del aire se verá alterada por el arribo de vehículos automotores que utilizarán el servicio de suministro de combustibles para su funcionamiento. Asimismo, durante las actividades de despacho y trasiego de los mismos se generarán emisiones fugitivas de compuestos orgánicos volátiles. En menor proporción, actividades de mantenimiento que utilicen para tal efecto sustancias que contengan solventes también contribuirán al deterioro del elemento aire en forma puntual.

Asimismo, las actividades de operación y mantenimiento de la estación de carburación, generarán ruido por el despacho de combustible a vehículos automotores, trasiego de combustible a los tanques de almacenamiento, así como por los motores de los vehículos que adquieran combustible el cual será constante. También se prevé que se generará ruido de forma temporal por el mantenimiento de instalaciones hidráulicas, así como de otras áreas de la misma.

**PAISAJE:** Por la operación de estación de carburación se tendrá un paisaje alterado y diferente a las características del entorno de la zona la cuál en forma primordial consta de zonas con vegetación tanto natural como inducida ya que se contarán con instalaciones artificiales para el arribo y atención de vehículos, venta de combustible, así como áreas que generarán una modificación a la estética de la zona en la que se localiza el sitio del proyecto.

Es por eso importante el mantenimiento de las áreas verdes consideradas en la estación de carburación, las cuales generarán un impacto benéfico al paisaje, dentro de las instalaciones, tanto para los trabajadores, como para los clientes, por la conservación de las especies de reforestación.

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



**AGUA:** Los impactos originados durante esta etapa pueden ser considerables en lo que se refiere a la generación de aguas residuales. Toda vez que la zona no se cuenta con servicio de drenaje sanitario proporcionado por el Municipio, se deberá contar con infraestructura para el manejo y disposición de este tipo de remanentes, entre los que se encontrarán aguas de tipo sanitario.

**FAUNA:** No se espera un impacto significativo para la fauna del lugar ya que dada la constante actividad en el sitio del proyecto una vez que inicie operaciones se fomentará un ahuyentamiento de los mismos hacia otros nichos y zonas circunvecinas, contándose en las zonas de influencia con predios y áreas que cuentan con la capacidad de albergar a las especies que pudieran verse desplazadas.

**SUELO:** Existe la posibilidad de posibles derrames de líquidos lubricantes en forma accidental durante las operaciones de despacho de combustible y puedan contaminar al suelo a nivel superficial, aunque la posibilidad es muy escasa toda vez que dichas superficies serán impermeabilizadas con la pavimentación previa que se lleve a cabo durante la etapa de construcción.

De igual manera, las aguas residuales de tipo sanitario provenientes de los servicios de oficinas y para el público en general pueden generar eventos de contaminación que alteren en forma significativa el suelo a nivel superficial y subterráneo.

La disposición inadecuada de los residuos sólidos generados por las actividades propias de la operación y mantenimiento de la estación de carburación pueden llegar a afectar al suelo.

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



## 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*

Una vez identificados los impactos ambientales negativos más importantes y jerarquizados, a continuación, se establecen las medidas de prevención, mitigación y compensación que evitaren, atenuarán, eliminarán o compensarán los impactos ambientales significativos; éstas derivan de la normatividad vigente y de las disposiciones que regulen todos los impactos ambientales relevantes.

De igual manera que en el apartado anterior, las medidas de mitigación propuestas se establecerán por etapa distintiva del proyecto a efecto de hacer más eficiente su implementación.

### **Preparación del Sitio y Construcción**

#### **ATMÓSFERA:**

#### **Medidas de Prevención y Mitigación**

1. Realizar una supervisión continua de las condiciones mecánicas y de operación de los vehículos automotores y la maquinaria pesada.
2. Instalación de lonas en los camiones materialistas para evitar dispersión de polvos durante el transporte de materiales en la zona del proyecto.
3. Mantenimiento adecuado a maquinaria y equipo.
4. Evitar la quema del material orgánico producto del despalme; asimismo se prohibirá el uso de herbicidas y productos químicos en las actividades de deshierbe, desmonte y limpieza del predio en esta etapa.
5. Uso de cubre bocas para los trabajadores.
6. Realizar acciones de riego con agua tratada durante las actividades de remoción de suelo y cubierta vegetal.
7. Las actividades de preparación del sitio y construcción deberán realizarse en horarios diurnos.
8. El personal en la obra utilizara tapones de protección cuando empleen maquinaria que opere a grandes niveles de intensidad sonora.
9. Para la mitigación del impacto que se producirá al microclima que prevalece en el sitio de proyecto, se tendrá que realizar las obras de preparación del sitio de forma inmediata, para que, con las actividades de reforestación y acondicionamiento de áreas verdes, se pueda restablecer parte de la flora que existe en el lugar, contribuyendo a una disminución en la generación de calor y restablecimiento de la vegetación.

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

10. Las actividades de excavación de zanjas producirán material excedente mismo que será reutilizado en las actividades de nivelación del terreno, compactándolo y realizando riego por aspersión sobre este material para evitar su dispersión, hacia los predios colindantes.
11. Los vehículos automotores serán verificados en materia de emisiones contaminantes de conformidad con el Programa de Afinación Controlada que opera en el Estado de Jalisco.

#### Medidas de compensación

No aplica, por ser una actividad reversible.

#### SUELO:

#### Medidas de Prevención y Mitigación

12. La prevención se fomenta con un programa de concientización para el buen uso de letrinas y/o sanitarios portátiles, así como mediante un adecuado mantenimiento, limpieza y disposición adecuado de los desechos fecales mediante una empresa que proporcione dichos servicios y que haya sido acreditada para tales actividades por la autoridad ambiental competente.
13. Capacitar al personal para la identificación y manejo adecuado en el sitio de los residuos peligrosos y no peligrosos (sólidos urbanos y de manejo especial) que se generan durante esta etapa del proyecto.
14. Almacenar combustibles y materiales peligrosos en contenedores etiquetados.
15. Se instalarán contenedores adecuados para el manejo temporal de los residuos que se generen durante la etapa de referencia.
16. Realizar acciones de revisión y verificación permanente del área de influencia del proyecto para recolectar residuos que pudieran haber sido dispuestos inadecuadamente en suelo desnudo.
17. Disponer los residuos sólidos urbanos en los sitios autorizados en el Municipio de Encarnación de Díaz ya sea directamente por la empresa responsable de la obra o mediante un prestador de servicios debidamente acreditado por las autoridades ambientales competentes para tales actividades.
18. Los residuos de manejo especial tales como papel, cartón, metales, madera, escombros y otros de naturaleza no peligrosa serán clasificados por su tipo y canalizados a empresas que promuevan su reciclaje o reuso; los que no sean viables de ser reciclados, serán dispuestos en sitios autorizados para tal fin por las autoridades locales de Encarnación de Díaz ya sea directamente por la empresa responsable de la obra o mediante un

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

- prestador de servicios debidamente acreditado por las autoridades ambientales competentes para tales actividades.
19. Disponer los residuos peligrosos a través de un prestador de servicios acreditado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
  20. En caso de presentarse un derrame de residuos o materiales peligrosos, el suelo contaminado se colectará en el sitio en recipientes adecuados para tal efecto y el remanente se dispondrá a través de un prestador de servicios autorizado, asegurándose de su adecuada disposición final.
  21. Rescate y aprovechamiento de suelo libre de contaminantes para conformación dentro del mismo predio o en su defecto, se dispondrá como material orgánico en sitios en donde pueda ser aprovechado.
  22. Implementación de un programa de reforestación de las áreas verdes determinadas conforme a las especificaciones de SENER, privilegiándose el uso de especies nativas de la zona.
  23. Desarrollar un Plan de Contingencias con lineamientos y procedimientos para la atención de los accidentes por fugas o derrames de sustancias peligrosas que puedan presentarse.
  24. Se realizarán las actividades de preparación del sitio de acuerdo con el programa de trabajo señalado para esta etapa. La acumulación de material excedente se llevará a cabo dentro del predio en un área seleccionada y que por efectos de lluvia o viento no sean arrastrados hacia otro lugar, para posteriormente ser reutilizados y el sobrante de éste material será depositado en donde la autoridad municipal lo indique.

#### Medidas de Compensación

No aplica.

#### FLORA:

#### Medidas de Prevención y Mitigación

25. Se evitará la afectación de la vegetación en los predios aledaños al sitio del proyecto.
26. Se concientizará a los trabajadores de la importancia de la flora del lugar.

#### Medidas de Compensación

27. Establecer un programa de reforestación preferentemente con especies nativas de la región en las áreas designadas en la estación de carburación conforme al proyecto aprobado por la SENER
28. Implementación de un plan permanente para el mantenimiento de las plantaciones a efecto de asegurar su supervivencia.

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



29. En su caso, realizar una donación de especies vegetales en viveros a cargo de las autoridades ambientales competentes en la proporción que les sea indicada al promovente del proyecto.

#### **MEDIO SOCIOECONOMICO:**

##### Medidas de Prevención y Mitigación

30. En el área de trabajo y vías de acceso se deberán de instalar señalamientos en relación a la protección de la flora y fauna, incendios, limpieza de las áreas y otros temas que dañen los recursos naturales.
31. Otra de las actividades, es mantener el derecho de vía limpio de vegetación, para evitar que se generen incendios forestales y las hierbas cubran las señales de tránsito.
32. Desarrollar programas de capacitación al personal laboral para el manejo seguro de materiales explosivos e inflamables; así como de actuación en caso de accidentes.
33. Contar con sistemas y medios de extinción de incendios.
34. Desarrollar y contar con planes de prevención de accidentes a efecto de contar con elementos de actuación a efecto de minimizar los daños que puedan presentarse
35. Contar con una asistencia de atención médica de emergencia.
36. De presentarse un accidente por explosión e incendio aplicar los planes desarrollados para minimizar los daños que puedan presentarse.
37. Establecer un programa de comunicación permanente con las autoridades responsables de apoyar en caso de presentarse un accidente.

##### Medidas de Compensación

No aplica

#### **AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA:**

##### Medidas de Prevención y Mitigación,

38. Para el riego de las terracerías durante la etapa de construcción del sitio se utilizará agua tratada a efecto de evitar hacer uso de agua potable.
39. Se instalarán sanitarios portátiles para uso de los trabajadores durante toda la etapa de preparación del sitio y construcción; los residuos recolectados se dispondrán a través de una empresa especializada en el manejo de los mismos, la cual estará acreditada ante las autoridades competentes para asegurarse de la adecuada disposición de los mismos.
40. Se evitará la disposición de residuos de cualquier naturaleza en los cauces y arroyos localizados en la zona correspondiente al sitio del proyecto.

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



41. Los materiales e insumos que contengan materiales de naturaleza CRETIB que sean requeridos en esta etapa se almacenarán en recipientes herméticos y en un sitio exclusivo de almacenamiento controlado a efecto de evitar derrames y fugas que pudieran ser un riesgo de contaminación para el acuífero.

#### Medidas de Compensación

No aplica.

#### PAISAJE:

#### Medidas de Prevención y Mitigación

42. Se ocupará en forma exclusiva el predio seleccionado para la preparación del sitio y construcción de servicio, evitándose el invadir y/o afectar otros sitios en las cercanías al área del mismo.
43. La construcción de la estación de carburación se realizará de acuerdo a la normatividad técnica de la SENER, por lo que la aplicación de medidas de mitigación aplicables al paisaje, serán acorde con lo que marque las normas técnicas, ya que por el servicio que se otorgara, no se pueden sembrar especies arbóreas de gran tamaño que ayudarían al mejoramiento del paisaje a largo plazo.
44. Las actividades de preparación del sitio y construcción de la estación de carburación se realizarán en el menor tiempo posible.
45. La limpieza y disposición final de los residuos producto de la limpieza trazo y nivelación, así como del despalme tendrán que ser de forma continua conforme se avance la obra, para evitar la acumulación de material y crear un aspecto degradativo del paisaje. Esta disposición de residuos se realizará donde la autoridad municipal lo indique cuando el producto de las excavaciones y nivelación no se utilice en el predio.

#### Medidas de Compensación

46. Se implementará un programa de reforestación preferentemente con especies nativas de la región que compensará en forma parcial la afectación a la estética de la zona.

#### Medidas de Prevención y Mitigación

47. La fauna presente en el predio está representada principalmente por pequeños mamíferos, reptiles y aves de la región, las cuales se ahuyentarán por las actividades de preparación del sitio.

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



48. Se establecerá en forma estricta la prohibición en la captura, caza, daño, comercialización y aprovechamiento de especies de fauna y flora silvestre existentes en el área del proyecto.
49. Se realizará la identificación de la fauna en el área de proyecto para determinar si es que existieran especies contempladas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. La cual determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras, las sujetas a protección especial y que establecen especificaciones para su protección.
50. Se promoverá el conocimiento entre los trabajadores de las sanciones y disposiciones que las leyes ambientales establecen para la protección de la fauna.

#### Medidas de Compensación

No aplica.

### Operación y Mantenimiento

#### MEDIO SOCIOECONOMICO:

#### Medidas de Prevención y Mitigación

51. Se llevará a cabo un estudio de riesgo para evaluar la probabilidad en las afectaciones más significativas que puedan presentarse en la estación de carburación con motivo del almacenamiento y manejo de combustibles.
52. Se desarrollará, con base en el estudio de riesgo, un Programa de Prevención de Accidentes específico de conformidad con las características de operación del proyecto, desarrollando todas las acciones y medidas resultantes para minimizar el riesgo de accidentes en la estación de carburación. Dicho Programa se presentará para revisión y aprobación por parte de la autoridad competente en la materia.
53. Se llevará a cabo un amplio programa de capacitación en materia de seguridad en el manejo de combustibles e instalaciones de la estación de carburación para el personal laboral en la misma.
54. Se contará con equipamiento adecuado para el combate de incendios con base en la normatividad establecida por la SENER y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
55. Como parte de la infraestructura y equipamiento de la estación de carburación se contará con sistemas de paro de emergencias en caso de que se presenten eventos derivados de accidentes con combustibles.

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

#### Medidas de Compensación



No aplica.

#### ATMOSFERA:

56. Aplicación de la NOM-081-SEMARNAT-1994 que indica los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de fuentes en movimiento, para el caso de los auto-tanques que suministren el combustible a la Estación de carburación y otras actividades que involucren aspectos comerciales.
57. Se utilizará equipo silenciador en la maquinaria a fin de que los niveles de ruido producidos, no excedan los límites máximos permisibles, para el caso de los equipos de trasiego de combustible.
58. Se verificará que la maquinaria, así como los camiones transportadores de combustible, esté provista de silenciador.
59. Los operadores de maquinaria y equipo mecánico utilizarán equipo de protección auditiva, ocular y manual, para evitar accidentes.
60. La realización de las actividades de mantenimiento de la estación de carburación, se llevarán a cabo en horario diurno, conforme al programa de trabajo considerado para esta etapa del proyecto.
61. El suministro de materiales y equipo se realizará en horario diurno, tomando en cuenta todas las medidas de seguridad para el suministro de combustible en bombas y tanques de almacenamiento.
62. Se recomendará a los operadores de vehículos que pasen a recargar combustible de que mantengan el motor apagado cuando se le suministre combustible.
63. Se contará tanto en dispensarios como en los tanques con sistemas herméticos para evitar la emisión de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera.
64. Las operaciones tanto de trasiego de combustibles como de carga a vehículos automotores se harán en forma rápida y sin demora a efecto de evitar en la medida de lo posible la volatilización de los combustibles hacia el aire ambiente.

#### Medidas de Compensación

No aplica.

#### PAISAJE:

#### Medidas de Prevención y Mitigación

65. El mantenimiento de las áreas verdes consideradas en la estación de carburación, generarán un impacto benéfico al paisaje, dentro de las instalaciones, tanto para los trabajadores, como para los clientes.

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

66. Se llevará a cabo actividades permanentes de limpieza en todas las áreas tanto de despacho de combustibles a efecto de mejorar la imagen en todas las instalaciones de la estación de carburación.

Medidas de Compensación

No aplica.

**AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA:**

Medidas de Prevención y Mitigación

67. Para adecuado manejo de las aguas residuales generadas en las oficinas de la estación de carburación así en los servicios sanitarios de las áreas para el público en general que forman parte del proyecto serán conducidas hacia una fosa séptica la cual se construirá conforme a la normatividad de tal forma que se evite la contaminación al subsuelo. La fosa será limpiada en forma periódica y contará con acciones de mantenimiento a efecto de asegurarse de su operación eficiente.
68. En los baños de la estación de servicio se instalarán sanitarios y llaves ahorradoras para evitar su desperdicio.

Medidas de Compensación

No aplica.

**FAUNA:**

Medidas de Prevención y Mitigación

69. Se capacitará al personal laboral de la estación de carburación en el manejo de la fauna que pudiera acudir a las instalaciones con el objetivo de no dañarla y concientizar a dicho personal de su importancia en el entorno de la zona.

Medidas de Compensación

No aplica.

**SUELO:**

Medidas de Prevención y Mitigación

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



70. Los residuos sólidos urbanos provenientes de las oficinas, áreas de despacho y comerciales se almacenarán en forma temporal en recipientes contenedores y se dispondrán en forma final en los sitios autorizados para tal efecto por las autoridades municipales de Encarnación de Díaz por un prestador de servicios que cuente con permiso para tal efecto; en caso de no contar con un servicio particular, el promovente del proyecto se hará cargo de dicha disposición en las condiciones indicadas.
71. Los residuos de manejo especial tales como cartón, plásticos, materiales metálicos y otros que no estén contaminados por materiales de naturaleza peligrosa se separarán por tipo y se canalizarán hacia empresas o recolectores con autorización en la materia para su disposición mediante reusó, reutilización y/o reciclaje.
72. Los residuos considerados como peligrosos serán almacenados en un sitio exclusivo en la estación de carburación en recipientes adecuados y canalizados a una empresa prestadora de servicios autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, evitando su disposición inadecuada en sitios no autorizados.
73. El material edáfico que pudiera ser contaminado se dispondrán como residuos peligrosos de conformidad con el apartado anterior.

### SUMARIO DEL INFORME PREVENTIVO

Con base en los impactos ambientales más significativos y una vez expuestas las medidas de mitigación a desarrollar para prevenir, mitigar y/o prevenir, a continuación procedió a elaborar una **“Matriz de Impactos Ambientales y Medidas de Prevención, Mitigación y Compensación”** con respecto al proyecto de la estación de carburación que se pretende desarrollar; en la matriz se presentan en forma integrada y conjunta la estrategia a desarrollar para reducir los efectos de los impactos ambientales que son inherentes al desarrollo de la actividad que se pretende llevar a cabo, misma que expone a continuación:

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



**MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN**

**ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN**

No.	Obra/Actividad	Componente impactado	Medida		Norma y/o disposición legal de la cual deriva la medida propuesta
			Prevención/Mitigación (No. de medida)	Compensación (No. de medida)	
01	Terracerías	Atmósfera Suelo Agua Paisaje Flora Fauna Socioeconómico	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 49, 50.		NOM-001-SEMARNAT-1996 NOM-045-SEMARNAT-2006 NOM-041-SEMARNAT-2006 NOM-052-SEMARNAT-2005 NOM-081-SEMARNAT-1994
02	Pavimentación	Atmósfera Suelo Agua Paisaje Flora Fauna Socioeconómico	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 49, 50.		NOM-001-SEMARNAT-1996 NOM-045-SEMARNAT-2006 NOM-041-SEMARNAT-2006 NOM-052-SEMARNAT-2005 NOM-081-SEMARNAT-1994
03	Sistemas de conducción	Atmósfera Suelo Agua Paisaje Flora Fauna Socioeconómico	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 49, 50.		NOM-001-SEMARNAT-1996 NOM-045-SEMARNAT-2006 NOM-041-SEMARNAT-2006 NOM-052-SEMARNAT-2005 NOM-081-SEMARNAT-1994
04	Energía eléctrica	Atmósfera Suelo Agua Paisaje Flora Fauna Socioeconómico	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 49, 50.		NOM-001-SEMARNAT-1996 NOM-045-SEMARNAT-2006 NOM-041-SEMARNAT-2006 NOM-052-SEMARNAT-2005 NOM-081-SEMARNAT-1994



05	Tanques	Atmósfera Suelo Agua Paisaje Flora Fauna Socioeconómico,	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 49, 50.		NOM-001-SEMARNAT-1996 NOM-045-SEMARNAT-2006 NOM-041-SEMARNAT-2006 NOM-052-SEMARNAT-2005 NOM-081-SEMARNAT-1994
06	Obra civil	Atmósfera Suelo Agua Paisaje Flora Fauna Socioeconómico	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 49, 50.	27, 28, 29	NOM-001-SEMARNAT-1996 NOM-045-SEMARNAT-2006 NOM-041-SEMARNAT-2006 NOM-052-SEMARNAT-2005 NOM-081-SEMARNAT-1994
07	Señalamientos	Atmósfera Paisaje Socioeconómico	7, 8, 11, 30, 32, 33, 34, 37, 43, 44.		NOM-081-SEMARNAT-1994
08	Áreas verdes	No aplica			

**OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

No.	Obra/Actividad	Componente impactado	Medida		Norma y/o disposición legal de la cual deriva la medida propuesta
			Prevención/Mitigación (No. de medida)	Compensación (No. de medida)	
01	Abasto de combustibles	Atmósfera Suelo Agua Socioeconómico	51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74.		NOM-001-SEMARNAT-1996 NOM-052-SEMARNAT-2005 NOM-081-SEMARNAT-1994
02	Despacho de combustibles	Atmósfera Suelo Agua Socioeconómico	51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74.		NOM-001-SEMARNAT-1996 NOM-052-SEMARNAT-2005 NOM-081-SEMARNAT-1994
03	Verificación y Hermeticidad	Atmósfera Agua Socioeconómico	54, 63, 64, 68.		NOM-001-SEMARNAT-1996 NOM-052-SEMARNAT-2005 NOM-081-SEMARNAT-1994



04	Limpieza y Mantenimiento	Atmósfera Agua Paisaje Socioeconómico Suelo	52, 53, 57, 65, 66, 67, 68, 71, 72, 73, 74.		NOM-001-SEMARNAT-1996 NOM-052-SEMARNAT-2005 NOM-081-SEMARNAT-1994
05	Actividad Comercial	Atmósfera Suelo Agua Paisaje Socioeconómico	52, 53, 54, 56, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73.		NOM-001-SEMARNAT-1996 NOM-052-SEMARNAT-2005  NOM-081-SEMARNAT-1994

## VI.2 Impactos residuales.

Se entiende por «impacto residual» al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud.

MATRIZ DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN E IMPACTOS RESIDUALES

Impactos potenciales			Medidas de mitigación propuestas	Impacto residual	
	Construc	Operac	o buenas prácticas recomendadas	Construc	Operac
<b>Calidad de aire. Ruido.</b>					
Cambios en la calidad del aire del sitio causados por emisiones de vehículos, compresores y otros equipos (ej.: SO <sub>x</sub> , vapor de agua, NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> ).	- M r. No Sig.	-M r. No Sig.	1. Realizar un adecuado mantenimiento de Vehículos y equipos. 2. Utilizar el equipamiento dentro de las especificaciones de uso. 3. Minimizar posibles operaciones de venteo de gases.	-M r. No Sig.	-M r. No Sig.
Cambios en la calidad del aire del sitio a causa de fugas.	-A r. No Sig.	-A r. No Sig.		-A r. No Sig.	-A r. No Sig.
Cambios en la calidad del aire en el área a causa del polvo y/o gases.	-M r. No Sig.	-M r. No Sig.	1. Pavimentar, consolidar o ripliar el área de operaciones. 2. Regar área de trabajo con camiones cisterna. 3. Evitar las operaciones en períodos secos o ventosos. 4. Minimizar el tránsito en suelos sensibles a la erosión.	-B r. No Sig.	-B r. No Sig.
Cambios de los niveles de ruido en el sitio, que causan molestia a personas.	-M r. No Sig.	-B r. No Sig.	1. Tener especial cuidado en el diseño y localización de las instalaciones. 2. Garantizar que vehículos y equipamiento reciban el adecuado mantenimiento. 3. Minimizar el venteo, explosiones y otras operaciones ruidosas durante el fin de semana.	-B r. No Sig.	-B r. No Sig.
Cambios en la visibilidad debido a emisiones de partículas y vapores.	-A r. No Sig.	-B r. No Sig.	1. Pavimentar o enripiar el área de operaciones.	-B r. No Sig.	-B r. No Sig.



			2. Regar caminos y áreas de trabajo con camiones cisterna.		
Cambios en el paisaje	-A i. Sig.	n.	1. No exceder el ancho del derecho de vía. 2. Permitir la revegetación natural del derecho de vía.	-A i. Sig.	n.
<b>Geomorfología</b>					
Cambios en el paisaje	-A i. Sig.	n.	1. No exceder el ancho del derecho de vía. 2. Permitir la revegetación natural del derecho de vía.	-A i. Sig.	n.
<b>Suelos</b>					
Interferencia o molestia a tareas agrícolas.	-A r. Sig.	n.	1. Minimizar impactos en la calidad del aire y en los niveles de ruido (ver más arriba). 2. Coordinar con los superficiarios las operaciones.	-B r. No Sig.	n.
Pérdida de suelo a causa de erosión eólica.	-A i. Sig.	-B i. Sig.	1. Evitar las tareas en época de viento. 2. Minimizar las tareas de limpieza y apertura de la vegetación.	-B r. No Sig.	-B r. No Sig.
Pérdida de suelo fértil a causa de las actividades de deshierbe.	-M r. No Sig.	-M r. No Sig.	1. Trabajar con equipos adecuados que eviten el acarreo de los horizontes orgánicos. 2. Manejar y disponer de manera apropiada los horizontes orgánicos de modo que puedan utilizarse en la restauración.	-B r. No Sig.	-B r. No Sig.
Disminución de la productividad del suelo a causa de su compactación, destrucción de horizontes.	-A r. No Sig.	-B r. No Sig.	1. Minimizar el movimiento de vehículos en suelos agrícolas colindantes al área del proyecto. 2. Excavar y separar el suelo superficial para restituirlo en la secuencia adecuada.	-A r. No Sig.	-B r. No Sig.
<b>Agua superficial. Hidrología</b>					
Cambios en el patrón de drenaje e incremento de la erosión hídrica ocasionados por obras y tareas.	-A r. Sig.	-B r. Sig.	1. Minimizar las operaciones en el agua. 2. Previo a las operaciones, implementar planes de control de la sedimentación. 3. Para prevenir la erosión, las desviaciones temporarias de cursos de agua deben ser recubiertas con películas plásticas. 4. El material removido de la corriente debe ser mantenido separado del tomado de los bancos.	-B r. No Sig.	-B r. No Sig.
<b>Calidad del agua superficial</b>					



Disminución de la calidad del agua superficial debido a la descarga del agua.	-A r. Sig.	-B r. Sig.	1. Minimizar el uso y descarga de productos químicos durante las pruebas hidráulicas y actividades de limpieza. 2. Remover el suelo contaminado del sitio. 3. Mantener capacidad de respuesta a derrames.	-B r. No Sig.	-B r. No Sig.
<b>Flora</b>					
Pérdida de la cobertura vegetal y hábitats debido al deshierbe.	-A r. No Sig.	n.	1. Instrumentar una política que minimice el deshierbe.	-A i. No Sig.	n.
Pérdida o disturbio de la vegetación debido a cambios en la cantidad y calidad de las aguas superficiales y aguas subterráneas.	-B i. No Sig.	-B i. No Sig.	1. Minimizar los impactos en las aguas superficiales y subterráneas	-B i. No Sig.	-B i. No Sig.
Incremento del riesgo de incendios.	-B i. No Sig.	-B i. No Sig.	1. Asegurarse de que todos los equipos metálicos estacionarios, están debidamente puestos a tierra. 2. Eliminar los equipos chispeantes cerca de los explosivos en áreas de reabastecimiento y depósitos de combustibles. 3. Proveer equipos adecuados contra incendios en lugares estratégicos. 4. Mantener contactos con los departamentos de bomberos durante la fase de la construcción y operación	-B i. No Sig.	-B i. No Sig.
<b>Fauna</b>					
Muerte de individuos a causa de accidentes en el DV (colisiones, aplastamiento, etc.).	-A r. No Sig.	-B r. No Sig.	1. Restringir el libre acceso de personas al DV. 2. Imponer límites máximos de velocidad en el área de carga de combustible. 3. Minimizar el desmonte de vegetación. 4. Proteger y restaurar los atajados y que representan áreas de alimentación y reproducción para la fauna.	-B r. No Sig.	-B r. No Sig.
<b>Uso del suelo</b>					
Cambios, y/o conflictos con el uso del suelo existente o propuesto.	n.	n.			
Cambios en la tenencia del suelo.	n.	n.			



Conflictos con los derechos adquiridos	-A r. Sig.	n.	1. Aplicar las sugerencias y recomendaciones de la encuesta pública. 2. Respetar la visión que tienen con el hombre y su relación con el mundo que los rodea.	-B r. No Sig.	n.
<b>Condiciones Socioeconómicas.</b>					
Perturbaciones en la forma o estilo de vida de los pobladores locales.	-A r. Sig.	-B r. No Sig.	1. Realizar reuniones con las comunidades, propietarios privados y sus representantes para informar sobre las actividades, el tiempo que tomará su ejecución y el lugar donde se desarrollaran. 2. Realizar reuniones explicativas con los propietarios sobre el método de evaluación de daños y los procedimientos para su compensación en base al estudio de riesgo. 3. Exigir a los trabajadores el cumplimiento de las normas de seguridad que afecten a los vecinos. 4. Evitar los ruidos en horas de descanso de la población.	-B r. No Sig.	-B r. No Sig.
Aumento de riesgos sobre la salud y seguridad de residentes.	-A r. Sig.	-B r. No Sig.	1. Tomar medidas preventivas para evitar las enfermedades infecto contagiosas. 2. Coordinar con los sistemas de salud y prevención de accidentes municipales y de las ONG's que trabajan con la población local. 3. Exigir a los trabajadores el cumplimiento de las normas de seguridad para evitar que la población local sufra accidentes.	-B r. No Sig.	-B r. No Sig.
Cambios en el empleo local y de los ingresos.	+A r. Sig.	+B r. No Sig.	1. Maximizar durante la construcción, el empleo de mano de obra local mediante su entrenamiento y capacitación.		

Referencia:

Impacto	Magnitud	Reversibilidad	Significancia
Positivo: +	Baja: B	Reversible: M	Significativo: Sig.
Negativo: -	Mediana: M	Irreversible: i	No Significativo: No. Sig.
Neutro: n	Alta: A		

"Cuando los impactos son **No Significativos**, se sugieren buenas prácticas de manejo, con el propósito de mejorar el desempeño ambiental de la Empresa".

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

### VII.1 Pronóstico del escenario.

El escenario ambiental elaborado en apartados anteriores, nos permite realizar una proyección en la que los resultados de las medidas correctivas y/o de mitigación sobre los impactos ambientales más críticos. En este escenario se considerarán que la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales residuales donde el escenario ha sido modificado como resultado del proyecto a desarrollar, en el cual se incluyen los impactos no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas, se considera que algunos impactos son en forma temporal, y el algunos casos estarán limitados al terreno donde se desarrolla el proyecto; así como a las medidas de mitigación aplicadas a estos impactos, así como se observa que en los predios colindantes hay una actividad nula el pronóstico ambiental para este proyecto es que a su entorno no será modificado en forma desfavorable permanentemente y limitándose a pequeños efectos negativos en forma temporal.

Sistema Ambiental	Etapas		
	Preparación del sitio	Operación y Mantenimiento Corto Plazo	Operación y Mantenimiento Largo Plazo
Atmósfera	Contaminación de corto plazo, por actividades constructivas, durante los trabajos de construcción.	Contaminación mínima por la cuadrilla de mantenimiento.	Contaminación por vehículos automotores y etapas.
	<b>Mitigación</b>		
	Aire.	Mantenimiento preventivo del motor. La aplicación de la NOM 076 SEMARNAT 2012	Mantenimiento preventivo del motor. La aplicación de la NOM 076 SEMARNAT 2012
	Ruido.	Mantenimiento preventivo del motor. La aplicación de la NOM 080 SEMARNAT 1994	Mantenimiento preventivo del motor. La aplicación de la NOM 080 SEMARNAT 1994
Suelo	<b>Mitigación</b>		
	Contaminación puntual de corto plazo.	Contaminación de la superficie producto de residuos sólidos urbanos.	Contaminación de la superficie producto de residuos sólidos urbanos.
	Contaminación de la superficie del terreno por residuos peligrosos.	Buenas prácticas en la disposición de residuos.	Buenas prácticas en la disposición de residuos.

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



Sistema Ambiental	Etapas		
	Preparación del sitio	Operación y Mantenimiento Corto Plazo	Operación y Mantenimiento Largo Plazo
	Compactación de la superficie del terreno.	No requiere una mitigación.	No requiere una mitigación.
Agua	Mitigación		
	Contaminación.	Contaminación mínima por las actividades de construcción y efectos en el sistema hidrológico regional	Contaminación mínima por las actividades de construcción y efectos en el sistema hidrológico regional
		Mitigada con la aplicación de la NOM - 002 - SEMARNAT 1996. Efectos negativos mínimos en el sistema.	Mitigada con la aplicación de la NOM - 002 - SEMARNAT 1996. Efectos negativos mínimos en el sistema.
Paisaje	Mitigación		
	Contaminación visual.	Contaminación visual con la construcción de la Estación de Carburación producto del rompimiento de la armonía visual.	Contaminación visual con la construcción de la Estación de Carburación producto del rompimiento de la armonía visual.
		Se compensará con una reforestación del área del proyecto evitando que sea agradable el paisaje.	Se compensará con una reforestación del área del proyecto evitando que sea agradable el paisaje.
Biota	Mitigación		
	Afectación mínima de la flora y fauna.	Reforestación y mantenimiento de áreas verdes, afectación mínima de la flora y fauna.	Reforestación y mantenimiento de áreas verdes, afectación mínima de la flora y fauna.
	Mitigada con las medidas indicadas, sin efectos negativos en el sistema.	Mitigada con las medidas indicadas, sin efectos negativos en el sistema.	Mitigada con las medidas indicadas, sin efectos negativos en el sistema.
Medio socioeconómico	Mitigación		
	Participación de la sociedad civil del poblado.	Participación de la sociedad civil, cambios en las conductas de los	Participación de la sociedad civil, cambios en las conductas de los habitantes del poblado.

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



Sistema Ambiental	Etapas		
	Preparación del sitio	Operación y Mantenimiento Corto Plazo	Operación y Mantenimiento Largo Plazo
		habitantes del poblado.	
	Alteración en el valor del suelo, procesos especulativos y generación de empleos.	Incremento en el valor del suelo, procesos especulativos, generación de empleos, traslado del sector laboral primario al sector secundario.	Incremento en el valor del suelo, procesos especulativos, generación de empleos, traslado del sector laboral primario al sector secundario.

### VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Se tiene contemplado la elaboración y aplicación de un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), integrados por diferentes planes, que tendrán la función de establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de prevención, mitigación y en su caso de compensación, propuestas en el capítulo anterior.

Este programa será preparado detalladamente una vez que se cuente con la respuesta de la autoridad a la presente Manifestación de Impacto, debiendo contener los siguientes apartados:

- I. Objetivos.
- II. Alcance.
- III. Definición de responsables.
- IV. Actividades de los responsables.
- V. Sistemas ambientales afectados.
- VI. Tipos de impactos esperados.
- VII. Indicadores de impacto, los cuales se mencionan en los siguientes párrafos.
- VIII. Registros y periodicidad con la que serán levantados.
- IX. Descripción de la evaluación periódica.
- X. Procedimiento para atención de incumplimientos al PVA.
- XI. Procedimiento para seguimiento de acciones correctivas.

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), que se ejecute considerará como principales indicadores:

- a) Superficie removida de vegetación secundaria en la preparación del sitio
- b) Superficie proyectada a utilizar al inicio del proyecto, sobre la superficie utilizada al término del mismo.
- c) Cantidad de combustibles comercializado por día de operación.

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



- d) Cantidad de residuos peligrosos y no peligrosos generados por semana.
- e) El personal contratado que recibió capacitación en educación ambiental.
- f) Monitoreo del volumen de agua utilizada durante la operación y hasta el abandono del sitio.
- g) Seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental.

El resultado del seguimiento al PVA, será incorporado al informe final de actividades que se presente ante la autoridad respectiva en su informe.

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

1. Dentro del área de influencia no se encuentran elementos naturales, que puedan ser considerados prioritarios y tampoco se localiza dentro de un Área Natural Protegida la zona donde se ubicará el proyecto.
2. Se considera un riesgo a partir del despacho de combustible gas L. P., capaces de ocasionar daños a la infraestructura de la población cercana.
3. Se proporcionará un combustible barato al sector agrícola para su uso en la agricultura.
4. No se requerirá gran volumen de agua ya que solo esta se utilizará en los servicios.
5. Los empleos generados son en forma permanente y para habitantes del poblado.
6. Se efectuará un Programa de Mantenimiento Preventivo en la Estación de Carburación.
7. Se elaborará un Programa de Prevención de Accidente.

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



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

### *VIII.1 Formatos de presentación.*

#### *VIII.1.1 Planos definitivos.*

Se anexan planos.

#### *VIII.1.2 Fotografías.*

Anexo álbum fotográfico en el que se identifique el número de la fotografía y se describan de manera breve los aspectos que se desean destacar del área de estudio.

#### *VIII.1.3 Videos*

No hay.

### *VIII.2 Otros anexos*

Presentar las memorias y documentación que se utilizó para la realización del estudio de impacto ambiental:

- a) Documentos legales. Copia de autorizaciones, concesiones, escrituras, etcétera.
- b) Cartografía consultada (INEGI, Secretaría de Marina, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, etcétera) Copia legible y a escala original.
- c) Diagramas y otros gráficos. Incluir el título, el número o clave de identificación, la descripción de la nomenclatura y la simbología empleadas.
- g) Estudios técnicos (geología, geotectónica, topografía, mecánica de suelos, etcétera) y listas de flora y fauna (nombre científico y nombre común que se emplea en la región de estudio).

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