

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
CORPORACION GASOLINERA MILLENIUM,  
S.A. DE C.V.**



**"Proyecto Mini-estación Lago de Guadalupe (Gasolinera)"  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México**

**CORPORACION GASOLINERA MILLENIUM, S.A. DE C.V.  
Diciembre de 2015**

## CONTENIDO

|                                                                                                                |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b> | <b>1</b> |
| I.1 Proyecto.....                                                                                              | 1        |
| I.1.1 Nombre del Proyecto.....                                                                                 | 1        |
| I.1.2 Ubicación del Proyecto.....                                                                              | 1        |
| I.1.3 Tiempo de vida útil del Proyecto.....                                                                    | 1        |
| I.1.4 Presentación de la documentación legal.....                                                              | 1        |
| I.2 Promovente.....                                                                                            | 1        |
| I.2.1 Nombre o razón social.....                                                                               | 1        |
| I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente.....                                                   | 2        |
| I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....                                                              | 2        |
| I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.....                                                | 2        |
| I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.....                                        | 2        |
| I.3.1 Nombre o razón social.....                                                                               | 2        |
| I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes del Responsable.....                                                  | 2        |
| I.3.3 Nombre del Responsable Técnico del Estudio.....                                                          | 2        |
| I.3.4 Dirección del Responsable Técnico del Estudio.....                                                       | 2        |
| <b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>                                                                       | <b>2</b> |
| II.1 Información general del proyecto.....                                                                     | 2        |
| II.1.1 Naturaleza del proyecto.....                                                                            | 2        |
| II.1.2 Selección del sitio.....                                                                                | 3        |
| II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....                                             | 3        |
| II.1.4 Inversión requerida.....                                                                                | 5        |
| II.1.5 Dimensiones del proyecto.....                                                                           | 5        |
| II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus Colindancias.....             | 6        |
| II.1.7 Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos.....                                    | 6        |
| II.2 Características particulares del proyecto.....                                                            | 6        |
| II.2.1 Programa general de trabajo.....                                                                        | 6        |
| II.2.2 Preparación del sitio.....                                                                              | 8        |
| II.2.3 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.....                                  | 10       |
| II.2.4 Etapa de construcción.....                                                                              | 10       |
| II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.....                                                                 | 16       |
| II.2.6 Descripción de las obras asociadas al proyecto.....                                                     | 24       |
| II.2.7 Etapa de abandono del sitio.....                                                                        | 24       |



## CONTENIDO

|                                                                                                                |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b> | <b>1</b> |
| I.1 Proyecto.....                                                                                              | 1        |
| I.1.1 Nombre del Proyecto.....                                                                                 | 1        |
| I.1.2 Ubicación del Proyecto.....                                                                              | 1        |
| I.1.3 Tiempo de vida útil del Proyecto.....                                                                    | 1        |
| I.1.4 Presentación de la documentación legal.....                                                              | 1        |
| I.2 Promovente.....                                                                                            | 1        |
| I.2.1 Nombre o razón social.....                                                                               | 1        |
| I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente.....                                                   | 2        |
| I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....                                                              | 2        |
| I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.....                                                | 2        |
| I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.....                                        | 2        |
| I.3.1 Nombre o razón social.....                                                                               | 2        |
| I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes del Responsable.....                                                  | 2        |
| I.3.3 Nombre del Responsable Técnico del Estudio.....                                                          | 2        |
| I.3.4 Dirección del Responsable Técnico del Estudio.....                                                       | 2        |
| <b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>                                                                       | <b>2</b> |
| II.1 Información general del proyecto.....                                                                     | 2        |
| II.1.1 Naturaleza del proyecto.....                                                                            | 2        |
| II.1.2 Selección del sitio.....                                                                                | 3        |
| II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....                                             | 3        |
| II.1.4 Inversión requerida.....                                                                                | 5        |
| II.1.5 Dimensiones del proyecto.....                                                                           | 5        |
| II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus Colindancias.....             | 6        |
| II.1.7 Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos.....                                    | 6        |
| II.2 Características particulares del proyecto.....                                                            | 6        |
| II.2.1 Programa general de trabajo.....                                                                        | 6        |
| II.2.2 Preparación del sitio.....                                                                              | 8        |
| II.2.3 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.....                                  | 10       |
| II.2.4 Etapa de construcción.....                                                                              | 10       |
| II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.....                                                                 | 16       |
| II.2.6 Descripción de las obras asociadas al proyecto.....                                                     | 24       |
| II.2.7 Etapa de abandono del sitio.....                                                                        | 24       |

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| II.2.8 Utilización de explosivos.....                                                                 | 24 |
| II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera..... | 24 |
| II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....                 | 26 |

### **III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS**

#### **JURÍDICOS APLICABLES..... 26**

|                                                                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| III.1 Planes Sectoriales.....                                                                                                                                      | 33  |
| III.1.1 Programa Sectorial de Energía (PSE).....                                                                                                                   | 33  |
| III.1.2 Estrategia Nacional de Energía (ENE) 2013-2027.....                                                                                                        | 34  |
| III.1.3 Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018.....                                                                                                        | 36  |
| III.1.4 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.....                                                                                                                 | 37  |
| III.1.5 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT).....                                                                                 | 38  |
| III.2 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....                                                                                       | 40  |
| III.3 Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.....                                                                                    | 51  |
| III.3.1 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cuautitlán Izcalli.....                                                                                             | 58  |
| III.4 Normas Oficiales Mexicanas.....                                                                                                                              | 62  |
| III.4.1. Normas de la Secretaría del Medio Ambiente Recursos y Naturales (SEMARNAT) Norma Oficial Mexicana NOM-129-SEMARNAT-2006.....                              | 63  |
| III.4.2 Normas Oficiales Mexicanas en materia de aire.....                                                                                                         | 64  |
| III.4.3 Normas Oficiales Mexicanas en materia de ruido.....                                                                                                        | 67  |
| III.4.4 Normas Oficiales Mexicanas en materia de descarga de aguas residuales.....                                                                                 | 68  |
| III.4.5 Normas Oficiales Mexicanas en materia de Manejo y transportación de residuos peligrosos generados en las etapas de construcción, operación y abandono..... | 71  |
| III.4.6 Normas Oficiales Mexicanas en materia de flora y fauna.....                                                                                                | 73  |
| III.4.7 Normas aplicables al proyecto.....                                                                                                                         | 74  |
| III.5 Disposiciones Legales Aplicables al Proyecto.....                                                                                                            | 75  |
| III.5.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.....                                                                                          | 75  |
| III.5.2 Ley General de Cambio Climático.....                                                                                                                       | 83  |
| III.5.3 Ley de Aguas Nacionales.....                                                                                                                               | 88  |
| III.5.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.....                                                                                     | 89  |
| III.5.5 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.....                                                                                                              | 92  |
| III.5.6 Ley de Hidrocarburos.....                                                                                                                                  | 96  |
| III.5.7 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.....                                                                                                        | 101 |
| III.5.8 Ley General de Vida Silvestre.....                                                                                                                         | 105 |
| III.6 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente....                                                                           | 106 |
| III.6.1 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.....                      | 108 |
| III.6.2 Reglamento de Ley de Aguas Nacionales.....                                                                                                                 | 110 |

|                                                                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| III.6.3 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.....                                                                                      | 112 |
| III.6.4 Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.....                   | 113 |
| III.6.5 Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido..... | 117 |
| III.7 Conclusiones.....                                                                                                                                                              | 120 |

#### **IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO..... 121**

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| IV.1 Delimitación del Área de Estudio.....                      | 121 |
| IV.2 Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental.....      | 122 |
| IV.2.1 Clima.....                                               | 122 |
| IV.2.2 Geología.....                                            | 123 |
| IV.2.3 Suelos.....                                              | 124 |
| IV.2.4 Hidrología Superficial y Subterránea.....                | 125 |
| IV.2.5 Características del relieve.....                         | 129 |
| IV.3 Aspectos Bióticos.....                                     | 129 |
| IV.3.1 Vegetación.....                                          | 129 |
| IV.3.2 Fauna natural.....                                       | 129 |
| IV.3.3 Paisaje.....                                             | 129 |
| IV.4 Medio Socioeconómico.....                                  | 134 |
| IV.4.1 Demografía.....                                          | 134 |
| IV.4.2 Aspectos antropológicos, históricos y arqueológicos..... | 136 |
| IV.4.3 Diagnóstico ambiental.....                               | 137 |

#### **V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.. 140**

|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....             | 142 |
| V.1.1 Indicadores de impacto.....                                                    | 144 |
| V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.....                                | 145 |
| V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.....                                    | 148 |
| V.1.3.1 Criterios.....                                                               | 148 |
| V.2 Valoración de impactos.....                                                      | 152 |
| V.2.1 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada..... | 154 |
| V.2.2 Evaluación de los impactos ambientales.....                                    | 158 |
| V.3 Conclusiones.....                                                                | 164 |

#### **VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... 164**

|                                                                                                                                                            |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| VI.1 Descripción de las medidas o programas de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....                                           | 165        |
| <b>VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES.....</b>                                                                                                                   | <b>171</b> |
| VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.....                                                                                               | 171        |
| VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.....                                                                                               | 172        |
| VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.....                                                                     | 174        |
| VII.4 Pronóstico ambiental.....                                                                                                                            | 174        |
| VII.5 Evaluación de alternativas.....                                                                                                                      | 176        |
| <b>VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....</b> | <b>176</b> |
| VIII.1 Formatos de presentación.....                                                                                                                       | 176        |
| VIII.1.1 Planos definitivos.....                                                                                                                           | 176        |
| VIII.1.2 Fotografías .....                                                                                                                                 | 176        |
| VIII.1.3 Videos.....                                                                                                                                       | 176        |
| VIII.1.4 Otros Anexos.....                                                                                                                                 | 176        |
| <b>IX. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.....</b>                                                                                                                     | <b>177</b> |

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

### **I.1 Proyecto.**

Se desarrollará un Proyecto de una Estación de Servicio con un dispensario despachador de cuatro mangueras para Gasolina Magna y Premium, de tipo urbana en esquina, formando parte del desarrollo de una tienda de autoservicio CHEDRAUI, la cual denominaremos "Miniestación" en un predio con construcciones existentes.

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

#### **I.2.1 Nombre o razón social.**

Corporación Gasolinera Millenium, S.A. de C.V., se adjunta copia certificada de escritura pública número 67,944, de fecha 10 de diciembre de 2001, pasada ante la fe del Lic. Luis Felipe Morales Viesca, Notario Público número 22 de la Ciudad de México, Distrito Federal (Anexo 3), consistente en Acta Constitutiva de la Sociedad Corporación Gasolinera Millenium, S.A. de C.V.

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

#### **I.3.1 Nombre o razón social.**

Asesores en Administración y Capital, S.C.

#### **I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.**

AAC141118R81

#### **I.3.3 Nombre del Responsable técnico del estudio.**

Araceli Barranco Ruiz

Domicilio 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**

[Redacted address information]

## **II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

### **II.1 Ubicación física del proyecto y planos de localización.**

El proyecto se ubica en el predio del Circuito Bosques de Bolognia, esq. Jacarandas S/N, Mz. IV, Lt. 1, Col. Bosques del Lago de Guadalupe, Cuautitlán



Izcalli, Estado de México. Será construido en un terreno de 13,626.55 m<sup>2</sup>, dentro de la superficie libre de construcción y contará con una superficie de construcción de 668.67 m<sup>2</sup>.

## II.2 Características particulares del proyecto.

### II.2.1 Programa general de trabajo.

#### PROGRAMA DE OBRA

| CONCEPTO / SEMANAS                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-----------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Trazo y nivelación                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Circular terreno                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Excavación de fosa                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Preparación de fosa                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Instalación de tanque                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Armado de tanque                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Preparación de losa de tanque                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Cimentación de techumbre y anuncio            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Construcción paredes cisternas                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Instalación cisterna                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Instalación techumbre                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Instalación caseta                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Instalación plafón                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Instalación faldón                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Preparación de isla                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Gestión y conexión de servicios               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Instalación de anuncio independiente          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Pavimentación                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Instalación y puesta en marcha de dispensario |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Pintura y jardinería                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Limpieza y detalles                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |

Se considera la contratación de empresas especializadas para las obras de construcción y equipamiento, mismas que serán responsables del desarrollo de la estación de servicio. El proyecto contempla una duración de 5 meses contando a partir de disponer de la licencia de construcción.

Dentro del programa de trabajo destacan las siguientes actividades: Los trabajos de preparación del sitio, construcción, equipamiento, pruebas de arranque y

operación, se desarrollaran en un lapso de 8 – 10 semanas. Con un inicio esperado en la primera quincena del mes en curso, con obras de trazo de terreno, excavación de fosas de tanque y excavación en área de bodegas y oficinas.

Para la ejecución de las obra, se ha contratado a empresa especializada en el ramo de construcción y equipamiento de estaciones de servicio, mismas que son las responsables del desarrollo del proyecto de la estación de servicio, en sus aspectos arquitectónicos, trincheras para las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, sistema de aterrizaje, trincheras para las tuberías, fosas de tanques de almacenamiento, sanitarios y servicios, así como del cumplimiento en materia ambiental, en lo referente al manejo de residuos de construcción, de bancos de materiales y demás factores involucradas en las obras de construcción y equipamiento.

### **III. VINCULACIÓN CON LAS NORMAS EN MATERIA AMBIENTAL Y LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.**

El presente capítulo tiene por objeto brindar una perspectiva amplia de la legislación bajo la cual se encuentra reglamentado el proyecto, motivo de la presente manifestación de impacto ambiental, vislumbrar la relación que guarda el proyecto de construcción de la estación de servicio, dentro de la región con los diversos tipos de instrumentos de planeación y ordenamientos que corresponden al marco jurídico mexicano aplicable al caso en concreto.

El equilibrio natural existente entre los diversos elementos que permiten la vida, siempre ha sido amenazado, ya sea por factores naturales o humanos; estos últimos años se ha hecho énfasis en la importancia de fortalecer las políticas ambientales que se han ido incrementando, debido al constante crecimiento de la población y por consiguiente de la civilización moderna; en consecuencia el hombre ha estado alterando su entorno de manera constante para satisfacer necesidades cada vez mayores, perdiendo de vista el impacto que esto genera en el medio ambiente; como claros ejemplos de lo anterior son el cambio climático por el efecto invernadero consecuencia de las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera, la pérdida de la biodiversidad y la invasión de residuos industriales, urbanos o radioactivos, que ya son temas de importancia global y no solo correspondientes a determinados países.

En razón de lo anterior, se debe tomar en cuenta de manera importante el cumplimiento de la legislación ambiental para asegurar a las generaciones presentes y futuras un medio ambiente saludable y un óptimo aprovechamiento de los recursos naturales, situación a la que debe darse particular importancia de ahora en adelante al momento de tomar decisiones, por lo cual se ha realizado un

análisis amplio de los instrumentos jurídicos vinculados al proyecto a fin de otorgar mayor certeza jurídica en materia de cumplimiento.

En México el marco jurídico ambiental está orientado hacia el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para promover la prevención, mitigación y remediación de los impactos ambientales derivados de las actividades sociales y económicas que desarrolla la población, los instrumentos normativos ambientales a señalar dentro del presente capítulo, están enfocados a dar mayor certeza jurídica, cabe señalar que dentro de la legislación mexicana vigente es de vital importancia señalar e identificar el origen legal del presente proyecto.

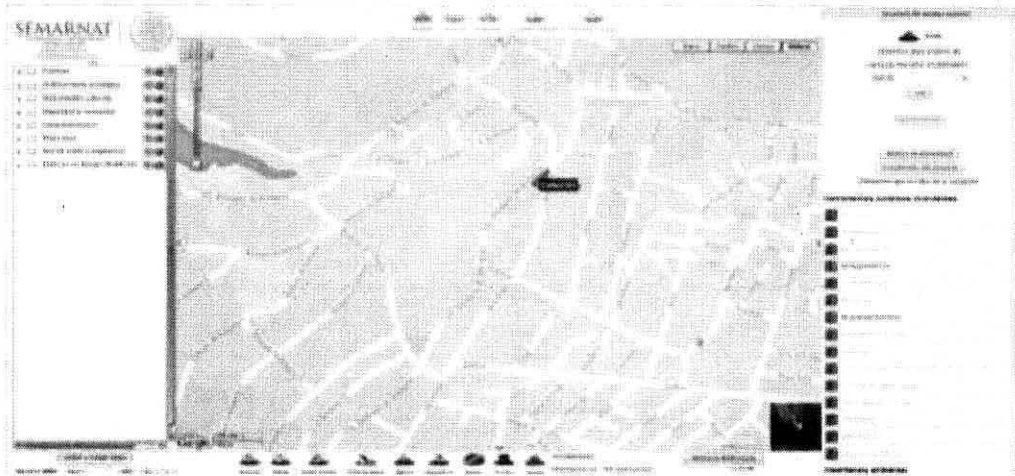
Este capítulo tiene como finalidad describir en forma detallada las estrategias que se pretenden instrumentar por parte del promovente para garantizar la seguridad jurídica y el desarrollo sustentable del proyecto descrito para que se realice como se establece en los diferentes instrumentos normativos y de planeación vigentes que apliquen en el área del que comprende el Sistema Ambiental en estudio. En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos destacan entre otros los artículos 4, 25 y 27 en los que se concede al estado la Planeación del Desarrollo con el concurso de la sociedad y de los tres órdenes de gobierno federal, estatal y municipal, acto que se deberá llevar a cabo mediante procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática.

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

El Sistema Ambiental (SA) para el presente proyecto corresponde a la Unidad Ecológica 13.4.1.062.103, establecida en el Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, misma que tal y como se ha precisado en el capítulo III de la presente MIA-P corresponde a una Unidad de Gestión Ambiental, siendo esta la Unidad en la cual se pretende ubicar el proyecto. Las características normativas y ambientales de la Unidad Ecológica se precisan en el capítulo III y en el presente, dado que en su mayoría tienen identidad y homogeneidad con las del municipio en general.

La ubicación del proyecto en la Unidad Ecológica, se obtuvo proyectadas en el SIGEIA, cuya visualización es la siguiente:





Por lo que hace al área de influencia del proyecto, esta corresponde al polígono 12 de la zonificación secundaria del Plan Municipal De Desarrollo Urbano Cuautitlán Izcalli, denominada "Polígono 12 Bosques del Lago I, Bosques del Lago II", conforme la visualización siguiente:



**Clima.**

Templado subhúmedo C (w1) (w) b (i') g, con lluvias en verano. Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

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

El propósito de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) está bien definido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en su Reglamento en la materia, se destaca en estos instrumentos jurídicos, que el enfoque que le asignan al procedimiento de EIA se orienta fundamentalmente a la protección de ecosistemas y de recursos naturales. Con base en lo anterior, el instrumento de EIA se concibe como el instrumento de la política ambiental de aplicación inmediata, que se orienta a la prevención del deterioro y del desequilibrio ecológico que pudiera derivar del desarrollo económico del país.

La LGEEPA en su artículo 3º define el ambiente como "El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados"; de acuerdo con esta definición, y las consideraciones propias de la Ley, el Impacto Ambiental definido como la "Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza", es evaluado mediante la EIA, misma que se integra para dar paso al procedimiento administrativo de Evaluación por parte de la Autoridad en la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), la cual es definida en la propia LGEEPA como "El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo". De esta forma, el proceso de elaboración de la EIA, está estrechamente vinculado al desarrollo de los proyectos de inversión, y de acuerdo con los elementos determinados en la Ley, el promovente, por medio de un Consultor, o por sí mismo, desarrolla la EIA e integra la MIA, la cual es presentada a la autoridad para su valoración y resolución de procedencia.

En lo que respecta al impacto ambiental, es definido por la LGEEPA como: la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. Además señala que el desequilibrio ecológico es la alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y

demás seres vivos. En este mismo artículo la ley define a la manifestación de impacto ambiental (MIA) como el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

El concepto de evaluación del impacto ambiental es definido por la misma ley en su Artículo 28, como el procedimiento a través del cual la secretaría (SEMARNAT), establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones, establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

El impacto ambiental que un proyecto o actividad en particular puede originar en una zona dada, depende, por una parte, de la vocación del uso del suelo y del nivel de deterioro original del área donde se ubique, así como del estado de desarrollo socioeconómico de la zona de influencia del mismo, y por otra de las características específicas del proceso a considerar.

La identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales generados por la Estación de Servicio, se basa en el análisis de la interacción de los factores ambientales involucrados en las diferentes etapas del proyecto dentro del Sistema Ambiental (SA) de la zona donde se pretende realizar el proyecto así como su área de influencia.

Los diversos apartados que integran este capítulo se ajustan estrictamente a las recomendaciones que establece la guía emitida por la SEMARNAT para la MIA modalidad Particular, pero sobre todo, al objetivo que dispone la LGEEPA para una MIA, esto es, dar a conocer a la autoridad competente, el impacto ambiental significativo y potencial que pudiera generarse por la construcción y operación del proyecto.

En este mismo sentido, con base en el análisis que se realizó en apartados anteriores, en este apartado se identifican, se describen y se evalúan los impactos ambientales adversos y benéficos que generará la interacción entre el desarrollo del proyecto y su área de influencia y efecto en el Sistema Ambiental (SA).

Para alcanzar lo anterior, la integración de este capítulo se basó en el análisis e interpretación de:

- Las características de los componentes del proyecto y la identificación de las acciones (Capítulo II) que potencialmente puedan propiciar impactos a los factores ambientales susceptibles de recibirlos (Capítulo IV).
- La vinculación del proyecto con las disposiciones, reglas y recomendaciones de los diversos instrumentos jurídicos aplicables al mismo (Capítulo III).
- El diagnóstico ambiental del área del proyecto (AP), y la valoración de la calidad del Sistema Ambiental dentro del cual se pretende insertar al proyecto, ambos descritos en el Capítulo IV de este documento.
- La identificación de ecosistemas y hábitats representativos del área de influencia del proyecto (AI) (Capítulo IV). - Los usos del suelo definidos para el proyecto (Capítulo II).
- La información generada en trabajos de campo y verificación (Capítulo IV).
- Técnicas convencionales de Evaluación de Impacto Ambiental. V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

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

Las medidas de prevención son aquellas cuyo objetivo es evitar que se presente un impacto, o al menos disminuir la probabilidad de que éste se manifieste con gran magnitud. Son las primeras recomendaciones a tomar en cuenta.

Las medidas de compensación están encaminadas a sustituir una condición ambiental que vaya a ser afectada por las actividades de la obra, por otra de características y calidad similares.

Las medidas de mitigación son aquellas enfocadas en la reducción o atenuación de la magnitud de los impactos. Son las medidas dirigidas a contrarrestar los impactos ambientales generados por las actividades relacionadas con el proyecto en todas sus etapas.

Las medidas que se proponen para evitar, compensar o mitigar los impactos generados por las acciones de preparación del sitio y constructivas para la Estación de Servicio contemplan el análisis de los impactos identificados, las

características propias del proyecto, así como el soporte de manuales técnicos, normas y experiencia profesional del equipo multidisciplinario.

La aplicación de las medidas propuestas en este apartado está considerada para los impactos más destacables detectados desde la etapa de preparación del sitio hasta la etapa operativa.

**Maquinaria Mayor:**

- \*Retro excavadoras
- \*Camión de Volteo
- \*Grúa

**Maquinara Menor:**

- \*Revolvedora
- \*Compactadora Mecánica

Además de la anterior maquinaria, existe un equipo con uso dependiente de las necesidades INSITU como esmeriladoras, compresores de Aire, Roto martillos, Soldadoras, Equipo de Corte, Herramienta Corta, Andamios.

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

La realización de la obras del presente proyecto, implica la modificación muy puntualizada de un espacio ya transformado, lo cual implica rehacer el espacio superficial conforme al proyecto de la estación de servicio, conlleve a la demolición de infraestructura existente y la remoción de la capa superficial de suelo en el área arrendada para el proyecto. Hechos no significativos, dada la ubicación urbana del proyecto, así del destino del suelo de acuerdo al plan de ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, en forma compensatoria y por exigencia de PEMEX se establecerán áreas con jardines, en el porcentaje exigido de acuerdo a la superficie.

**II.2.4 Etapa de construcción.**

Los trabajos de construcción, equipamiento, pruebas de arranque y operación, se desarrollaran en un lapso de 8 a 10 semanas. Con un inicio esperado en la primera quincena del mes en curso, con obras de trazo de terreno, excavación de fosas de tanque y excavación en área de bodegas y oficinas.

En lo que respecta a requerimiento de energía, se requerirá uso de Electricidad y Combustible.

Electricidad: Fuente de suministro, potencia y Voltaje: 5kva

Durante la construcción no se demanda energía eléctrica de la red de la C.F.E. Y la que se llegara a necesitar será producido por generadores alimentados por combustible diesel en el sitio de la Obra.

Requerimiento de agua. Se estima un consumo mensual de 200 lts., para su dotación se comprará a distribuidores autorizados.



Por lo que respecta a residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, generados en las etapas de preparación del sitio y construcción, se dispondrá de la siguiente manera:

| RESIDUO                                                                                                        | CANTIDAD GENERADA<br>KG      | FORMA DE<br>ALMACENAMIENTO | DISPOSICIÓN<br>FINAL |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------|
| Asfalto                                                                                                        | <b>No se ocupara asfalto</b> | Acopio En Obra             | Tiradero Oficial     |
| Escombros                                                                                                      | 8 Ton                        | Acopio En Obra             | Tiradero Oficial     |
| Basura Orgánica<br><b>El desecho de la comida de los<br/>trabajadores</b>                                      | 1 Ton                        | Acopio En Obra             | Tiradero Oficial     |
| Basura Inorgánica<br><b>Plástico por embalaje,<br/>residuos de cables, botes de<br/>plástico, cartón, etc.</b> | 10 Ton                       | Acopio En Obra             | Tiradero Oficial     |

Anexo encontrará una clasificación de residuos:

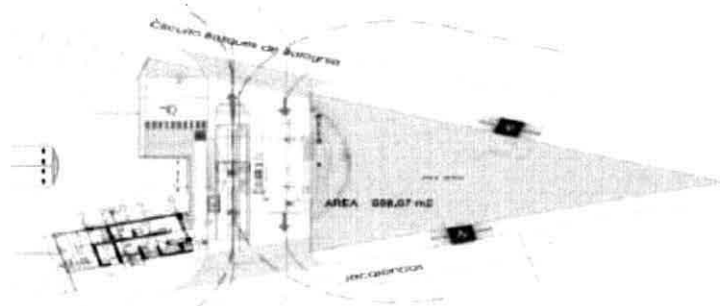
**TABLA DE CLAVES DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL**

| RESIDUOS DE<br>MANEJO<br>ESPECIAL<br>(RME) | CLAVE      | NOMBRE                                                                                                                                                                                               | CLAVE  | NOMBRE                          |
|--------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------|
|                                            | <b>ROC</b> | Las rocas o los productos de su descomposición que solo pueden utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin.                                             | RES-24 | Aplanados y derivados de la cal |
|                                            | <b>DEM</b> | Residuos de construcción, mantenimiento y demolición en general.                                                                                                                                     | RES-25 | Concreto y derivados de cemento |
|                                            |            |                                                                                                                                                                                                      | RES-26 | Loza y cerámica                 |
|                                            |            |                                                                                                                                                                                                      | RES-27 | Materiales de construcción      |
|                                            | <b>DES</b> | Productos derivados de la descomposición de rocas                                                                                                                                                    |        |                                 |
|                                            | <b>SSA</b> | Residuos de servicios de salud generados por establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales humanas o animales. Centros de investigación con excepción de los biológico-infecciosos. |        |                                 |
|                                            | <b>RAC</b> | Residuos generados de actividades (incluye los residuos de los insumos utilizados en estas actividades)                                                                                              | RES-28 | Pesqueras                       |
|                                            |            |                                                                                                                                                                                                      | RES-29 | Agrícolas                       |
|                                            |            |                                                                                                                                                                                                      | RES-30 | Silvícolas                      |
|                                            |            |                                                                                                                                                                                                      | RES-31 | Forestales                      |
|                                            |            |                                                                                                                                                                                                      | RES-32 | Avícolas                        |
|                                            |            |                                                                                                                                                                                                      | RES-33 | Ganaderas                       |
|                                            | <b>RES</b> | Residuos de servicios                                                                                                                                                                                | RES-34 | Transporte                      |
|                                            |            |                                                                                                                                                                                                      | RES-35 | Puertos                         |
|                                            |            |                                                                                                                                                                                                      | RES-36 | Aeropuertos                     |
|                                            |            |                                                                                                                                                                                                      | RES-37 | Terminales ferroviarias         |
|                                            |            |                                                                                                                                                                                                      | RES-38 | Portuarias                      |
|                                            |            |                                                                                                                                                                                                      | RES-39 | Aduanas                         |
|                                            | <b>LOD</b> | Lodos provenientes de tratamientos de aguas residuales                                                                                                                                               |        |                                 |
|                                            | <b>RDE</b> | Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes                                                                                                             |        |                                 |
|                                            | <b>RTE</b> | Residuos tecnológicos                                                                                                                                                                                |        |                                 |
|                                            | <b>OTR</b> | Otros                                                                                                                                                                                                |        |                                 |

**TABLA DE CLAVES DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS**

| RESIDUOS<br>SOLIDOS<br>URBANOS<br>(RSU) | RESIDUOS<br>ORGANICOS<br>(RO)   | CLAVE  | NOMBRE                                      |
|-----------------------------------------|---------------------------------|--------|---------------------------------------------|
|                                         |                                 | RES-01 | Algodón                                     |
|                                         |                                 | RES-02 | Papel                                       |
|                                         |                                 | RES-03 | Fibra dura vegetal                          |
|                                         |                                 | RES-04 | Madera                                      |
|                                         |                                 | RES-05 | Hueso                                       |
|                                         |                                 | RES-06 | Residuos de jardinería                      |
|                                         |                                 | RES-07 | Residuos de alimentos (orgánicos)           |
|                                         | RESIDUOS<br>INORGANICOS<br>(RI) | RES-08 | Otros residuos orgánicos (especificar)      |
|                                         |                                 | RES-09 | Aluminio                                    |
|                                         |                                 | RES-10 | Cuero                                       |
|                                         |                                 | RES-11 | Envases de cartón encerado                  |
|                                         |                                 | RES-12 | Hule                                        |
|                                         |                                 | RES-13 | Llantas usadas                              |
|                                         |                                 | RES-14 | Metal ferroso                               |
|                                         |                                 | RES-15 | Metal no ferroso                            |
|                                         |                                 | RES-16 | Fibras sintéticas (trapos y textiles)       |
|                                         |                                 | RES-17 | Vidrio de color                             |
|                                         |                                 | RES-18 | Vidrio transparente                         |
|                                         |                                 | RES-19 | Plástico y hule (película y piezas rígidas) |
|                                         |                                 | RES-20 | Poliuretano                                 |
|                                         |                                 | RES-21 | Poliuretano no expandido                    |
|                                         |                                 | RES-22 | Cartón y sus derivados                      |
|                                         |                                 | RES-23 | Otros residuos inorgánicos (especificar)    |

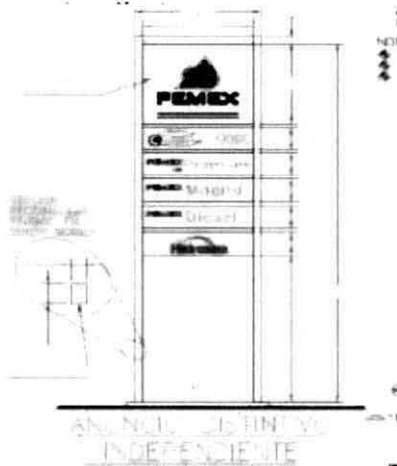
Para el caso de Residuos peligrosos, sólo se utilizarán: pintura, solventes y selladores, éstos botes se reciclarán para el proceso de la obra. Diagrama de Proyecto:



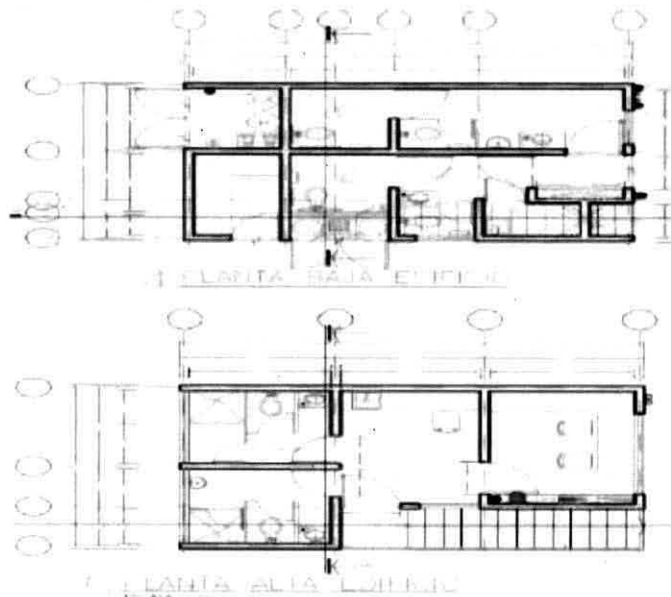
Tamaño de techumbre: 7.50 x 9.40 y 4.50 M. de altura sostenida con una sola columna de acero de 30 cm. de diámetro.



Anuncio independiente: de 10.90 M. de altura y 2.90 M. de ancho con anuncio de distintivo Pemex de 2.90 x 2.40 M., tabletas de 2.90 x 0.70 M. con iluminación interior con leyenda Qualy con número de E. S., Magna, Premium e Hidrosina.



Edificio de servicios desarrollado en dos plantas de la siguiente manera: Planta baja con acceso por el frente a vestíbulo con closet de limpieza, sanitarios públicos para hombres integrado por 2 W. C., uno de ellos para minusválidos, 1 mingitorio y 1 lavabo; sanitarios de mujeres con dos W. C., uno de ellos para minusválidos y un lavabo. Con acceso por la parte posterior, cuarto de máquinas, cuarto de basura y bodega de limpios. Planta alta con escalera, vestíbulo de distribución y área de comedor, oficina de gerencia con vista hacia el frente y baños-vestidores de hombres, con W. C., mingitorio seco, lavabo, regadera y área para lockers, baños de mujeres con W. C., lavabo, regadera y área para lockers.



#### **Drenajes pluviales, sanitarios y aceitosos.**

Las aguas pluviales serán captadas en la techumbre de despacho y azotea de edificio y conducidas por tuberías de 100 mm. a registros que de forma separada las conducirán con tubería de Polietileno de Alta Densidad (PAD) de 150 mm. con pendiente del 2% hasta el final del predio para su conexión a la red municipal que se autorice.

Las aguas sanitarias serán captadas en muebles de bajo consumo de agua, W. C. con descargas máximas de 6 Lt./descarga, mingitorios secos y lavamanos con llaves economizadoras, en tuberías de PVC de diferentes diámetros hasta el exterior del edificio en donde a partir de una red separada de tubería PAD de 150 mm. con pendiente del 2% se conducirán hasta el registro final de conexión que sea autorizada por el municipio.

Las aguas aceitosas son las captadas a partir del cuarto de basura, área de despacho de gasolina y de descarga de producto de autotankers serán captadas en registros de concreto con tapas de rejilla y en tuberías tipo PAD con pendiente del 2% hasta la trampa separadora de grasas que para este efecto se colocará cercana al registro final de conexión a la red municipal en donde esta se autorice.

#### **Instalación Hidráulica, Aire y Agua.**

La instalación hidráulica se inicia a partir de una toma de tipo domiciliaria en donde el municipio autorice, se conducirá a una cisterna con capacidad de 10,000 litros forjada con concreto armado, la cual alimentará un sistema hidroneumático que distribuirá el agua a los sanitarios con tubería de polietileno de alta densidad tipo TUBO PLUS. Los muebles sanitarios serán de tipo economizador, los W. C. con descargas máximas de 6 Lt./descarga, los mingitorios serán de tipo seco y los lavamanos con llaves economizadoras.

Para la red de agua y aire se utilizará tubo de cobre tipo "L", desde el cuarto de máquinas hasta el dispensario de agua-aire que será instalado en la isla de despacho con un sistema de mangueras retráctiles.

#### **Instalación Mecánica.**

La instalación mecánica parte de la instalación de un tanque de almacenamiento de 90,000 litros, de doble pared, acero – fibra de vidrio, que será instalado de forma subterránea, siguiendo las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos.

Llenado de tanques: se realizará de forma hermética con codos, conexiones, mangueras, contenedores y conectores que permitan implementar la fase I de recuperación de vapores, tal y como se solicita para estaciones ubicadas en el área metropolitana de la Ciudad de México.

**Despacho de combustible:** Se instalarán contenedores de polietileno de alta densidad en donde se instalarán motobombas sumergibles de 1.50 C. F., que bombearán el producto desde los tanques de almacenamiento a través de tubería de 38 mm. de diámetro interior de polietileno de alta densidad con doble pared efectiva y triple contención para protección mecánica, llegando a un contenedor que mantendrá la doble contención para alimentar al dispensario de producto, el cual tendrá dos mangueras por lado para despacho de Magna o Premium según sea la necesidad.

Se instalará un sistema de recuperación de vapores fase II marca Healy, modelo minijet, el cual actúa a partir de la succión de la motobomba instalada en el tanque de Magna. Este sistema actuará el 100% de las veces que se despache Magna o Premium y deberá de cumplir con los estándares solicitados por la autoridad en materia de emisiones a la atmósfera.

#### Instalación Eléctrica.

Las canalizaciones e instalaciones instaladas en las áreas clasificadas como CLASE 1, GRUPO D, DIVISIONES 1 y 2 (áreas peligrosas), serán a prueba de explosión, no así las instaladas en áreas seguras como interior de oficinas, baños públicos, baños y vestidores de empleados.

Contará con una red de tierras para descargas eléctricas, para protección del personal y equipos.

Se instalará un transformador de corriente de 15 KVA. De capacidad para dar servicio a la estación de servicio, La energía eléctrica será recibida primero en un interruptor general, el cual protege al alimentador de los circuitos del tablero de control y alumbrado.

Del tablero de control y alumbrado con sus respectivos interruptores se alimentaran los circuitos derivados con protección adecuada a su carga. Los alimentadores serán los que indique el cálculo, con su respectivo calibre y de acuerdo con su distancia y carga, cumpliendo que no exista una caída de voltaje mayor a 3% para alumbrado y del 5% para fuerza.

El tablero de control y alumbrado está diseñado al efecto con salidas de alumbrado, fuerza y corriente regulada como se muestra en planos, saliendo del cuarto eléctrico las canalizaciones que van a zona de despacho y tanques de almacenamiento, contarán con sellos eléctricos para aislar las áreas clasificadas conforme a la norma referida. Se instalará un gabinete para colocar el tablero de control y alumbrado, donde se instalarán los interruptores y relevadores necesarios para el funcionamiento de los equipos y al frente

en el exterior del gabinete se colocaran focos pilotos que indicaran la operación del paro de emergencia, motobombas, hidroneumático y compresor de aire.

La instalación no considera el uso de planta de emergencia de generación de corriente. La carga de los contactos serán de 180 watts como lo indica la norma, con sus respectivos interruptores termo-magnéticos con capacidad interruptiva apropiada para su carga.

Los conductores para distribuir la energía eléctrica serán conductores de cobre con aislamiento tipo THWN-LS de rango 600V. a 60°C, para los alimentadores y derivados.

Los circuitos derivados serán para:

- Alumbrados exterior.
- Alumbrados edificio de servicios.
- Contactos en edificio de servicios.
- Fuerza.

Toda la iluminación en el área de despacho, área de circulación, oficinas, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, cuarto de cuentas, anuncio espectacular PEMEX, baños y vestidores de empleados será con tecnología LED, con un consumo mínimo de corriente, con la capacidad indicada tanto en plantas como en cuadro de cargas.

Todas las partes metálicas de la estación de servicio no portadoras de energía eléctrica, tales como gabinetes de tablero, interruptores de seguridad, contactos. Cajas de conexiones, chalupas, lámparas, carcasa de motores se conectarán al sistema de tierras físicas, por medio de un conductor de cobre de calibre indicado en planos a una varilla de tierra.

Se instalará un sistema de protección atmosférica (pararrayos), tipo DIPOLO CORONA, que cubre el área de despacho, áreas de tanques y edificio de servicios.

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

Requerimientos de personal mencionando la cantidad total de personal que será necesario para la operación, especificando turnos:

- 1 Gerente.
- 6 Despachadores (2 por cada turno de 8 horas).
- 1 de Limpieza.



Horario de trabajo con sus respectivos turnos.

| HORARIO   | LUNES                   | MARTES                  | MIÉRCOLES            | JUEVES                  | VIERNES                 | SABADO                  | DOMINGO              |
|-----------|-------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|
| 1er turno | 7:00 a<br>14:00<br>hrs  | 7:00 a<br>14:00<br>hrs  | 7:00 a<br>14:00 hrs  | 7:00 a<br>14:00<br>hrs  | 7:00 a<br>14:00<br>hrs  | 7:00 a<br>14:00<br>hrs  | 7:00 a<br>14:00 hrs  |
| 2do turno | 14:00 a<br>21:00<br>hrs | 14:00 a<br>21:00<br>hrs | 14:00 a<br>21:00 hrs | 14:00 a<br>21:00<br>hrs | 14:00 a<br>21:00<br>hrs | 14:00 a<br>21:00<br>hrs | 14:00 a<br>21:00 hrs |

Maquinaria, equipo y horario de operación:

| Maquinaria y equipo | Capacidad de la maquinaria | Especificaciones técnicas | Cantidad | Horario de operación |
|---------------------|----------------------------|---------------------------|----------|----------------------|
| Hidroneumático      | 1 HP                       | Por definir               | 1        | 4 Horas              |
| Compresora          | 3 HP                       | Por definir               | 1        | 6 Horas              |
| Dispensarios        | 40 Litros por Minuto       | Gilbarco                  | 2        | 24 Horas             |
| Motobombas          | 1 HP                       | Redjacket                 | 3        | 24 Horas             |

La programación del mantenimiento preventivo es de acuerdo a las especificaciones y fichas técnicas de cada uno de los equipos y también de las garantías que el distribuidor o proveedor presente en su momento de la instalación. Después de esto se presenta un programa de mantenimiento preventivo que va de acuerdo a las necesidades de cada equipo según ficha técnica.

Requerimiento de agua. La cantidad de agua promedio por unidad de tiempo es de 4 m<sup>3</sup> diarios. Se ocupara para sanitarios, lavado de patio, riego de jardines y dispensador de agua.

Características:

Agua de servicios generales (servicio de limpieza de estación) y de lluvia conteniendo residuos de combustibles, grasas y aceites de derrames accidentales de combustible en el llenado de tanques de los vehículos o de los motores de las mismas unidades.

Volumen Variable estimado en menos de 100 lts./día

Reciclaje No costeable por el Volumen.

Manejo: Conducción por sistemas de drenaje separados, y con registros de rejilla tipo Irving o semejantes. Separación física de los combustibles, grasas y aceites por medio de trampas de grasas y combustible.

**Disposición final:**

Las aguas sanitarias serán recolectadas y conducidas por el drenaje de la estación de servicio para su vertido en el sistema de drenaje y alcantarillado de la ciudad y su posterior tratamiento en las aguas de estabilización con que cuenta la junta local de agua potable y alcantarillado del municipio, en sitios autorizados (red de drenaje o directo a planta de tratamiento). Las aguas aceitosas serán confinadas en tambos metálicos de 200 lts. La disposición final, la hará una empresa autorizada por SEMARNAT para realizar tal servicio.

Sistema de control y tratamiento: sistemas de drenaje con trampas de separación de aceites y natas sobrenadante.

**1. Generación de Residuos sólidos urbanos.**

**Residuos Peligrosos:**

**Características:** Estopas impregnadas con aceites, envases vacíos de aceite, papel, cartón impregnados con aceites, etc.

**Volumen:** Menor a 4 a 5 kg/día.

**Reciclaje:** Indeterminado.

**Manejo:** Serán depositados en contenedores ubicados estratégicamente.

Sistema de control y tratamiento: Ninguno.

| RESIDUO                                                 | CANTIDAD<br>GENERADA<br>PROMEDIO ANUAL<br>KG | FORMA DE<br>ALMACENAMIENTO                         | DISPOSICIÓN FINAL                                        |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Estopas, papel,<br>cartón<br>impregnados<br>con aceites | 4 kg/día * 365<br>días/año=1460              | Contenedor metálico o<br>plástico, <b>plástico</b> | Confinamiento o<br>reciclamiento<br><b>reciclamiento</b> |
| Envases vacíos<br>de aceite                             | 1 kg/día * 365<br>días/año=365               | Contenedor metálico o<br>plástico, <b>metálico</b> | Confinamiento o<br>reciclamiento<br><b>confinamiento</b> |
| Residuos de la<br>trampa de<br>grasas                   | Pendiente<br>información                     | Pendiente información                              | Pendiente<br>información                                 |

En la estación de servicio no se efectuará ningún proceso de transformación de alguna materia prima, solamente se efectuarán actividades de almacenamiento, trasiego y venta de combustible.

La operación de la estación de servicio abarca cinco etapas:

- 1) Recepción del combustible;
- 2) Almacenamiento del combustible;
- 3) Despacho del combustible;
- 4) Monitoreo;
- 5) Mantenimiento

A continuación se describe cada una de las etapas:

1) Recepción de combustible.

Los combustibles se reciben por medio de autotanques de 18,000 o de 20,000 litros de capacidad.

Para evitar que los vapores de gasolina que se encuentren en los tanques de almacenamiento escapen a la atmosfera durante la recarga de combustible, se cuenta con un Sistema de Recuperación de Vapores (S.R.Vs.).

2) Almacenamiento del combustible.

- Se utilizará un tanque de doble pared de 40,000 lts. de gasolina Premium compartido con otro de 50,000 lts. de gasolina Magna cuyo contenedor primario será de acero al carbón y el secundario será de fibra de vidrio.
- Se utilizará tubería flexible APT de 2" de material termoplástico con un contenedor secundario de 3" de polietileno de alta densidad.
- Los pisos serán de concreto armado.

3) Despacho de combustible.

En esta etapa se realizará la venta de los combustibles, la cual se hará por medio de un dispensario con capacidad para suministrar dos automóviles simultáneamente cada uno, el cual contará con cuatro mangueras para dos productos, gasolinas Magna y Premium.

La operación de despacho de combustible se realizará tomando en cuenta las disposiciones dadas de PEMEX en su manual de operación de estaciones de servicio.

4) Monitoreo.

En esta etapa, el responsable de su realización, es generalmente el encargado de la estación de servicio, y revisará que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubica la estación.

Se deberán realizar inspecciones periódicas en las zonas aledañas a la estación de servicio, con el fin de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de las instalaciones. En caso de que se localice una fuente de riesgo que pudiera afectar la seguridad de la estación, esta deberá ser reportada de inmediato a las autoridades competentes.

#### 5) Mantenimiento.

El mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio para conservar en condiciones normales de operación de los equipos e instalaciones, como son dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes y trampa de combustibles, entre otros. Los tanques de almacenamiento de combustibles y las bombas, en la zona de despacho de los mismos, deberán cumplir con las normas de PEMEX-Refinación para las estaciones de servicio.

En la zona de despacho se colocarán trampas de aceite que captarán el material que se derrame por accidente; así mismo, se tiene prevista la instalación del sistema de recuperación de vapores, los residuos sólidos peligrosos se guardarán en contenedores sellados y rotulados.

Se instalarán equipos periféricos y de seguridad entre los que se puede mencionar:

- Botones de paro automático en caso de emergencias, instalados en áreas de distribución, zona de almacenamiento y oficina gerencial.
- Instalaciones eléctricas antilama a prueba de explosión.
- Válvulas de corte rápido (seguridad), SHUT-OFF (seguridad para dispensarios y mangueras), y válvula de presión vacío y arrestador de flama para tubería de venteo.
- Botiquín de primeros auxilios en oficinas y bodega.
- Extintores de PQS (polvo químico seco a base de fosfato monoamónico de presión contenida) tipo ABC diversas capacidades, ubicados en área de despacho, almacenamiento y oficinas.
- Recuperador de vapores en tanques.
- Sistema de monitoreo en tanques Veeder-Root.
- Letreros informativos y restrictivos.

Programa de mantenimiento a equipo e instalaciones.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en las áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable:

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento, si es el caso delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad, como se indica a continuación:
  - a) Un radio de 6.10 m, a partir de cualquier costado de los dispensarios.

- b) Un radio de 3 m, a partir de la bocatoma de llenado.
- c) Un radio de 8 m, a partir de la bomba sumergible.
- d) Un radio de 8 m, a partir de la trampa de gases o combustible.
- Eliminar cualquier fuente de ignición que se encuentre dentro de esta área.
- Toda la herramienta o equipos portátiles deberán ser a prueba de explosión.
- En el área de trabajo se deberá designar a dos personas capacitadas en el uso de extintores, para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC.

#### Tanques de Almacenamiento.

Dado que los tanques se encuentran enterrados, el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura, tanto del aire como del combustible.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque, será necesario revisar la lectura del indicador de nivel de agua en el monitor de control de inventarios; esta actividad se deberá realizar cada 60 días.

Al detectarse agua, se procederá a su drenado utilizando el equipo que para tal efecto exista en la estación de servicio, y almacenándola en tambos herméticos de 200 litros, correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante, a través de compañías especializadas.

En caso de que se requiera limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas, con autorización para el manejo y disposición de residuos peligrosos; así mismo, notificar por escrito a Pemex-Refinación, indicando:

- Datos de la estación de servicio
- Objetivo de la limpieza
- Responsable de la actividad
- Fecha
- Hora
- Características del tanque

Al finalizar la actividad, el responsable de la estación de servicio deberá entregar a Pemex-Refinación:

- Copia de manifiesto de "Entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos".
- Copia del documento en que la empresa que realizó la actividad certifica que el tanque quedó completamente limpio.

Todos los contenedores y registros deberán abrirse cada 30 días, verificando que estén limpios, secos, y revisando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentren en buenas condiciones, dejándolos abiertos el tiempo suficiente para que la humedad contenida en ellos desaparezca.

Al existir líquido o producto dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar a detalle, y en su caso, a realizar la reparación. No se reestablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que se haya terminado.

#### Zona de tanques.

La zona de tanques es exclusiva para carga y descarga de combustibles. De acuerdo a proyecto, deberá existir un registro con rejilla conectada al drenaje aceitoso, para captar algún derrame de combustible; por lo cual, ese registro siempre deberá estar libre de obstrucciones.

Para la descarga deberán existir:

- Dos cables aislados flexibles, con pinzas tipo grapa en sus extremos para la puesta a tierra.
- Una manguera por producto para la descarga de combustible, con conexiones herméticas.
- Una manguera para la recuperación de vapores, con conexiones herméticas.

En todo momento, los cables, pinzas, mangueras y conexiones deberán estar en buenas condiciones y disponibles para la operación de descarga de combustibles.

#### Tuberías.

Al igual que los tanques, las tuberías para producto en las estaciones de servicio se encuentran enterradas, por lo cual, el mantenimiento se deberá efectuar en base a la evaluación de las pruebas de hermeticidad.

#### Drenaje aceitoso.

El drenaje aceitoso está formado por los registros con rejilla interconectados entre sí en la zona de despacho, zona de tanques y en su caso, en la zona de lavado y lubricado de vehículos. Su objetivo es captar algún posible derrame de combustible y los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustibles, por lo cual se deberá revisar que, tanto el drenaje como registros estén siempre libres de obstrucciones y en buenas condiciones de operación.



#### Dispensarios

Como ruta diaria se deberá revisar el cierre hermético de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras.

De acuerdo con las indicaciones de los fabricantes, se deberá verificar a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea correcta, reportando las desviaciones a la autoridad correspondiente para su corrección. Así mismo, se comprobará que el funcionamiento de la válvula shut-off y de la válvula de corte rápido en mangueras sea correcto.

Se deberá revisar que el interior de los contenedores, bajo los dispensarios, esté limpio, seco y hermético, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

#### Zona de despacho.

Se deberá aplicar pintura nueva en los gabinetes para aire y agua, exhibidores de aceite, columnas, guarniciones y protecciones, y reponer los señalamientos dañados.

#### Cuarto de máquinas.

Limpiar permanentemente, evitando acumular objetos ajenos al mismo, para permitir la libre circulación a los tableros e instalaciones. Esta área no se deberá utilizar como bodega.

#### Extintores.

Se implementará una rutina para la recarga de los extintores instalados en la estación de servicio de conformidad con el Programa Interno de Protección Civil. En caso de vencimiento se sustituirá temporalmente, en tanto se realiza la recarga de acuerdo a lo establecido, en la fecha de recarga, que no debe exceder de un año.

#### Instalación eléctrica.

Al ser instalaciones aprobadas por un perito o unidad de verificación y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a las indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento estará provista de los cables y las conexiones adecuadas, en el caso de áreas peligrosas, se deberá cumplir con ser a prueba de explosión.

#### **Pozo.**

La limpieza se deberá realizar por empresas especializadas, con autorización para el manejo de residuos peligrosos.

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento o limpieza, se debe acordonar el área en un radio de 6 m. mínimo, a partir de la entrada del pozo, y efectuarse las lecturas de explosividad para asegurarse de la ausencia de vapores de hidrocarburos, e instalarse señalamientos preventivos.

La reparación de sistemas y equipo será realizado por:

1. Los empleados de la estación de servicio.
2. Por empresas especializadas en la construcción del equipo.

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

Las obras asociadas al proyecto consistirán en una Bodega de material y equipo del contratista, mismo que será desmontada y retirada en resguardo del mismo contratista.

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

No se contempla el abandono de las instalaciones. La vida útil del proyecto se considera sea de 30 años, su duración dependerá de la renovación de sus equipos y la renovación de su permiso de funcionamiento. El equipo y las instalaciones recibirán mantenimiento preventivo programado o en su caso correctivo, cambiando piezas o partes que se encuentren en mal estado.

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

No se requiere el uso de explosivos para la realización del proyecto.

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

##### **Basura**

Estos residuos sólidos serán generados durante toda la etapa de construcción y están constituidos básicamente por bolsas de papel y plástico, latas vacías, papel, envases diversos, etc.

Su generación será continua, mientras exista actividad constructiva en el área. El volumen se incrementará de conformidad con la cantidad de personal que labore en el período de tiempo considerado.

Para el manejo de estos residuos, se colocarán tambos de 200 litros que resistan la intemperie y la sanidad del ambiente, libres de perforaciones y con tapa hermética. Los

sitios donde se colocarán, estarán en función de los frentes de ataque de las obras que en su momento se estén realizando, considerando un tambo por cada 25 trabajadores. El vaciado de los mismos se hará por lo menos cada tercer día, depositando su contenido en contenedores que se colocarán en lugares estratégicos para que sea el servicio de limpieza municipal, previo convenio con el organismo encargado, quien realice su traslado hasta el sitio habitual de disposición final.

#### Residuos de mantenimiento.

Consisten en restos de tubería, envases vacíos de grasa, aceite, bolsas vacías de cemento, varillas, refacciones, estopas, trapos, mangueras y residuos similares. Estos serán generados por actividades tales como la del mantenimiento de maquinaria y equipo, así como por la fabricación de cubos, si estos llegan a fabricarse. Estos residuos serán almacenados temporalmente en los sitios de generación, para posteriormente ser manejados de acuerdo con los lineamientos que en su momento establezca la autoridad municipal o estatal correspondiente. Para este caso, se contratará a empresas que manejen este tipo de residuos.

#### Generación de residuos líquidos.

Los residuos líquidos se componen de los de tipo hidrosanitario, los cuales serán manejados a través de la contratación del servicio de letrinas portátiles, considerando una letrina por cada 25 trabajadores. El manejo y disposición final será responsabilidad de la empresa que brinde el servicio y estará en función de los convenios que tenga celebrados con las autoridades municipales. El volumen de generación estará en función de la cantidad de personal que esté trabajando en un momento dado. El tiempo de generación será durante toda la etapa de construcción.

El manejo y disposición final se hará a través de empresas especializadas en el manejo de estos residuos, no considerándose mayor tratamiento en el sitio de los trabajadores. El tiempo de generación estará en función de la duración de la actividad generadora.

#### Ruido

Se tendrá emisión de ruido por la operación de la maquinaria, equipo y vehículos de la obra que, en general, por especificaciones de los fabricantes se encuentran dentro de los rangos de 65 a 69 dB, los cuales se hallan dentro de los niveles máximos permitidos (El nivel de emisión de ruido máximo permisible en fuentes fijas de 6:00 a 22:00 hrs es de 70 a 84 dB).

El ruido proveniente del tránsito de vehículos automotores sobre Boulevard Las Américas en etapas de mayor flujo, es de alrededor de 70 dB, intensidad que se encuentra dentro de los niveles máximos permitidos provenientes del tránsito de vehículos de carga más de 10 ton (Ruido máximo proveniente del tránsito de vehículos de más de 10 ton es de 85 a 95 dB, de las 7:00 a las 22:00 hrs.).

#### Emisiones a la atmosfera

Emisión de humos, gases, polvos, partículas y ruido a la atmósfera, producto del tránsito vehicular y de los vehículos usados.

El polvo y las partículas originados por las actividades de la obra, traslado y manejo de los materiales en el mantenimiento, podrían eventualmente afectar como molestias a los empleados y usuarios.

#### Medidas de control

Dado que los residuos sólidos y líquidos de naturaleza especial serán manejados por una empresa especializada, no se tienen contemplados al momento medidas de control particulares; sin embargo, se deberá asegurar el estricto cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en cada caso, para el almacenamiento, manejo, transporte y disposición de residuos o sustancias peligrosas, así como de los límites máximos permisibles de contaminación en el suelo, agua y aire.

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

Residuos sólidos de origen urbano.

Para los residuos sólidos de origen urbano no reciclables se considerará la disposición final a través del servicio de limpia pública municipal dependiente de la Dirección de servicios municipales.

Los residuos con factibilidad de reciclaje se almacenarán y se entregará a empresas para que le den un manejo adecuado a la fase siguiente.

Residuos peligrosos.

En lo relativo a la disposición de los residuos colectados en las trampas de combustibles (residuos peligrosos) y áreas auxiliares, se almacenarán en un almacén temporal de residuos peligrosos ubicado dentro de las instalaciones de la estación de servicio y su disposición se hará a través de empresas autorizadas por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Emisiones a la atmósfera.

Los dispositivos y medidas de seguridad que implementa Pemex como sistemas de control para emisiones a la atmosfera son los siguientes:

- Las tuberías de venteo deberán quedar instaladas de tal manera que los puntos de descarga estén fuera de edificios, puertas, ventanas o construcciones a distancias no menores de 4 m. de nivel de piso terminado (las tuberías instaladas en el proyecto tendrán 4.20 m. de altura).

- Las salidas de las tuberías de venteo deben ser localizadas y direccionadas para evitar la acumulación de vapores o viajes a lugares inseguros, entre edificaciones, columnas de edificios o apertura de edificaciones, como ventanas o puertas.
  - Las tuberías deberán estar a una distancia no menor de 8 m. de aires acondicionados.
  - Las tuberías de venteo deben estar certificadas por el proveedor.
  - Los tubos deberán de ser rígidos de pared sencilla en la sección superficial y rígida o flexible en la sección subterránea con pendiente no menor al 1% hacia los tanques de almacenamiento.
  - La tubería deberá de ser metálica con recubrimiento exterior de protección para evitar corrosión y en la parte subterránea se colocara una protección adicional.
  - La parte no subterránea de la tubería será completamente visible y estará convenientemente soportada a partir de nivel de piso terminado.
  - En los puntos de conexión de la tubería con el tanque de almacenamiento se colocaran juntas giratorias con la finalidad de cambiar la dirección de los vapores emitidos de acuerdo a criterios que se implementen.
- 
- En la parte superior de las líneas de venteo de gasolina se instalarán válvulas de presión/vacío y en las de diesel se colocaran válvulas de venteo.
  - Las líneas de venteo serán individuales.
  - Las tuberías metálicas serán fijadas de tal forma que durante la operación no presenten afectaciones por vibraciones.
  - Por ningún motivo deberán quedar ocultas o bloqueadas las secciones superficiales de los venteos de tanques de almacenamiento.
  - Las válvulas de presión/vacío se implementan para reducir la emisión de vapores a la atmosfera.
  - Estos sistemas de recuperación de vapor tienen una eficiencia en laboratorio de por lo menos 90%.

#### Descarga de aguas residuales.

Considerando las características de la actividad propuesta, en donde no se generan aguas residuales del tipo industrial, sino únicamente aquellas provenientes del servicio sanitario, aseo personal y limpieza, se estima generar un volumen de aguas residuales de 4 m<sup>3</sup>/día y la disposición de estas se proyecta a través de la red municipal de alcantarillado. Es importante mencionar que la instalación contara con drenajes segregados (pluvial y residual) y un sistema de trampas para coleccionar y separar aguas grasosas.

Con respecto al tratamiento de las aguas aceitosas (hidrocarburadas) en las estaciones de servicio se deberán de adoptar, las especificaciones técnicas para los proyectos de construcción de estaciones de servicio de acuerdo a la normatividad que Pemex Refinación observa que se de cumplimiento.

El proceso de tratamiento de aguas residuales hidrocarburadas se realizará a través de procesos físicos (primarios) los cuales están incluidos y referenciados en las especificaciones requeridas por la dependencia correspondiente.

Origen de la descarga de agua residual (hidrocarburada).

En las estaciones de servicio principalmente este tipo de aguas residuales se originan en las zonas de despacho, ya que en estas áreas se derrama combustible en algunas ocasiones, al sobrellenar los tanques de los automóviles que solicitan servicio.

Los despachadores serán instruidos para que inmediatamente limpien el área en que se haya derramado combustible y practiquen actividades de limpieza correspondiente. Los colectores o registros de aguas hidrocarburadas son exclusivos para este tipo de descargas y están separados de los demás colectores.

Cribado.

Los líquidos derramados se canalizaran en las rejillas localizadas en las zonas de despacho, en estas rejillas estarán colocadas mallas cribas de 5 mm., las cuales impedirán el paso de material solido de mayor tamaño.

Sedimentación

Las aguas residuales captadas en las rejillas ubicadas en las zonas de despacho serán conducidas a través de tuberías a una serie de registros localizados al sureste de la estación de servicio.

En el primer registro descargarán las aguas hidrocarburadas, la función básica de este equipo es la de sedimentar los sólidos suspendidos presentes en el agua proveniente de la limpieza de los pisos de la zona de despacho. Los sólidos se sedimentan en este depósito, evitando de esta manera que concentraciones grandes de sólidos sean descargados en los sistemas de drenajes municipales.

Los sólidos localizados en estos registros serán retirados por prestadores de servicios autorizados por la Semarnat para que dispongan de ellos en sistemas de tratamientos confinados para este tipo de residuos. En las estaciones de servicio estos residuos son denominados como "Lodos aceitosos".

Trampa de combustibles.

Este proceso se basa en el principio de separación por diferencia de densidades al igual que los separadores de sólidos, se utiliza para separar aguas contaminadas con



combustibles pero también puede atrapar sólidos menos densos que el agua o alguna otra sustancia nomiscible con el agua.

Este registro estará interconectado al sedimentador a través de un vertedero en el cual descargarán las aguas con menor cantidad de sólidos, este registro estará dividido por una mampara la cual tendrá la función de separar la película de "nata de combustible" que se genere en la primera cámara dividida, en esta área se podrá recolectar la nata de la superficie y se almacenará en los tambores localizados en el almacén temporal de residuos peligrosos que se localizará en las instalaciones, éstos posteriormente serán recolectados por un prestador de servicios acreditados por la Semarnat para el manejo de éste tipo de residuos clasificados como peligrosos.

Las estaciones de servicio están obligadas por Pemex Refinación a realizar "limpiezas ecológicas", esta actividad la supervisa la dependencia a través de visitas de inspección denominadas "tercerías". La evidencia presentada a los inspectores de la realización de las actividades de limpiezas ecológicas es a través de actas de limpieza proporcionadas por prestadores de servicios certificados por la dependencia correspondiente, en esta se documenta el retiro de residuos y limpieza de los sistemas de trampas de combustibles localizadas en las instalaciones de las estaciones de servicios.

NOTA: Los trabajos de limpieza ecológica de los registros de las trampas de combustible y disposición final de residuos peligrosos se realizarán a través de la empresa prestadora de servicio autorizada por la Semarnat para transportar estos residuos.

### **III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.**

El presente capítulo tiene por objeto brindar una perspectiva amplia de la legislación bajo la cual se encuentra reglamentado el proyecto, motivo de la presente manifestación de impacto ambiental, vislumbrar la relación que guarda el proyecto de construcción de la estación de servicio, dentro de la región con los diversos tipos de instrumentos de planeación y ordenamientos que corresponden al marco jurídico mexicano aplicable al caso en concreto.

El equilibrio natural existente entre los diversos elementos que permiten la vida, siempre ha sido amenazado, ya sea por factores naturales o humanos; estos últimos años se ha hecho énfasis en la importancia de fortalecer las políticas ambientales que se han ido

incrementando, debido al constante crecimiento de la población y por consiguiente de la civilización moderna; en consecuencia el hombre ha estado alterando su entorno de manera constante para satisfacer necesidades cada vez mayores, perdiendo de vista el impacto que esto genera en el medio ambiente; como claros ejemplos de lo anterior son el cambio climático por el efecto invernadero consecuencia de las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera, la pérdida de la biodiversidad y la invasión de residuos industriales, urbanos o radioactivos, que ya son temas de importancia global y no solo correspondientes a determinados países.

En razón de lo anterior, se debe tomar en cuenta de manera importante el cumplimiento de la legislación ambiental para asegurar a las generaciones presentes y futuras un medio ambiente saludable y un óptimo aprovechamiento de los recursos naturales, situación a la que debe darse particular importancia de ahora en adelante al momento de tomar decisiones, por lo cual se ha realizado un análisis amplio de los instrumentos jurídicos vinculados al proyecto a fin de otorgar mayor certeza jurídica en materia de cumplimiento.

En México el marco jurídico ambiental está orientado hacia el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para promover la prevención, mitigación y remediación de los impactos ambientales derivados de las actividades sociales y económicas que desarrolla la población, los instrumentos normativos ambientales a señalar dentro del presente capítulo, están enfocados a dar mayor certeza jurídica, cabe señalar que dentro de la legislación mexicana vigente es de vital importancia señalar e identificar el origen legal del presente proyecto.

Este capítulo tiene como finalidad describir en forma detallada las estrategias que se pretenden instrumentar por parte del promovente para garantizar la seguridad jurídica y el desarrollo sustentable del proyecto descrito para que se realice como se establece en los diferentes instrumentos normativos y de planeación vigentes que apliquen en el área del que comprende el Sistema Ambiental en estudio.

En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos destacan entre otros los artículos 4, 25 y 27 en los que se concede al estado la Planeación del Desarrollo con el concurso de la sociedad y de los tres órdenes de gobierno federal, estatal y municipal, acto que se deberá llevar a cabo mediante procedimientos de participación y consulta

popular en el sistema nacional de planeación democrática, lo anterior se observa de la vinculación con el proyecto de los siguientes preceptos:

**Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y su vinculación con el Proyecto.**

| Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (DOF 5 de Febrero de 1917; última reforma 10 de Julio de 2015)                                                                                                                                                                                                                        | Vinculación con el proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Artículo 4o.</b> Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.</p>                                                       | <p>El proyecto desde la planeación de su ingeniería contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación para mantener las condiciones ambientales adecuadas en la zona de influencia del proyecto, y de esa forma garantizar el derecho constitucional de los pobladores en la zona del proyecto a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.</p>                                                                                                   |
| <p><b>Artículo 25.</b> Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable...”</p> <p>(...)</p> <p>Asimismo podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo.</p> <p>(...)</p> | <p>El proyecto desde la planeación de su ingeniería contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto mismas que se incluyen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable para beneficio del desarrollo de la nación.</p> <p>Tomando en consideración lo establecido dentro del precepto que se analiza dentro del presente apartado es necesario conocer</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>El Estado velará por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero para coadyuvar a generar condiciones favorables para el crecimiento económico y el empleo. El Plan Nacional de Desarrollo y los planes estatales y municipales deberán observar dicho principio.</p> <p>(...)</p> <p>Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente</p> | <p>de manera completa los aspectos económicos, políticos y sociales que se vinculan con el presente proyecto, lo cual nos permite una perspectiva integral de las características en la distribución y expendio de combustibles al público dentro del país así como el marco constitucional en el cual se encuentra previsto el aprovechamiento de los recursos naturales</p> <p>Dentro de este precepto se establece la rectoría económica del Estado a manera de que se respeten los derechos individuales y sociales que la Constitución consagra; ya que se establecen también, principios y reglas de suma importancia con respecto al sistema de economía mixta que postula la Constitución.</p> <p>Aunado a lo anterior debe decir que dentro del desarrollo económico concurren con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado.</p> |
| <p><b>Artículo 27.</b> La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.</p> <p>(...)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>El proyecto a través de su ingeniería y de las medidas de mitigación que se establecen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental busca participar en la distribución equitativa de la riqueza publica al incrementar las reservas de la nación hacer partícipe a los habitantes de la zona en la derrama económica de la actividad y al mismo tiempo empleando las mejores prácticas y alternativas para la protección</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea | del medio ambiente<br><br>Dentro del presente proyecto se vincula a establecer un equilibrio entre los distintos sectores de la población, las diferentes de actividades económicas del país de acuerdo a cada región, estas a su vez deberán contribuir al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

El proyecto que nos ocupa, como se puede observar en el cuadro anterior guarda estrecha concordancia con lo estipulado en la Carta Magna, dado que en todas las etapas del proyecto cuya autorización por la presente se pone a su consideración se apega y cumple cabalmente con los preceptos contenidos en la Constitución Federal.

### III.1. PLANES SECTORIALES

#### III.1.1 Programa Sectorial de Energía (PSE).

En la última década la demanda de hidrocarburos en el país se ha incrementado de manera sostenida. El incremento de la infraestructura ha sido insuficiente para atender oportunamente el aumento de la demanda de combustibles.

Objetivo, estrategias y líneas de Acción México Próspero

Objetivo 4.6. Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.

Estrategia 4.6.1. Asegurar el abastecimiento de petróleo crudo, gas natural y petrolífero que demanda el país.

Líneas de acción.

- Promover la modificación del marco institucional para ampliar la capacidad del Estado Mexicano en la exploración y producción de hidrocarburos, incluidos los de yacimientos no convencionales como los lutita.

- Fortalecer la capacidad de ejecución de Petróleos Mexicanos.
- Incrementar las reservas y tasas de restitución de hidrocarburos.
- Elevar el índice de recuperación y la obtención de petróleo crudo y gas natural.
- Incrementar la capacidad y rentabilidad de las actividades de refinación, y reforzar la infraestructura para el suministro de petrolíferos en el mercado nacional.
- Promover el desarrollo de una industria petroquímica rentable y eficiente.

### **III.1.2 Estrategia Nacional de Energía (ENE) 2013-2027.**

En cuanto a la materia energética corresponde podemos encontrar la “Estrategia Nacional de Energía 2013-2027” (ENE) la cual determina las diversas actividades a las que debe hacer frente el sector energético para contribuir con el crecimiento y desarrollo del país en tomando en consideración que a través de esta estrategia no sólo debe vincularse el ramo empresarial sino a su vez lograr la inclusión social de la población ya que los diversos beneficios que resulten a partir del aprovechamiento sustentable de la energía, tendrán efectos positivos de mayor duración, así como también se creará una cultura energética con más beneficios, es importante señalar que la presente estrategia también plantea el nulificar o en su caso reducir los efectos negativos que se pudieran encontrar dentro del consumo energético y que se manifieste en aspectos vitales de la población como lo son la salud y el medio ambiente, un claro ejemplo de lo anterior es la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

De esta forma, la ENE promueve la eficiencia energética, tanto en el consumo, como en los procesos de producción de energía. Asimismo, enfrentar los retos ambientales del uso y generación de la energía es un elemento central de la Estrategia, no solo por la importancia de evitar y reducir los impactos y riesgos ambientales a la población y los ecosistemas, sino también para impulsar el crecimiento de la economía, mejorar el bienestar y la competitividad. Reducir la huella ambiental de la energía puede contribuir significativamente a eliminar las pérdidas económicas relacionadas con el daño al medio ambiente.

En lo que se refiere a la producción de petróleo, entre 2000 y 2004, esta se incrementó hasta llegar a su máximo nivel, y comenzó a declinar hasta alcanzar 2.5 millones de barriles diarios (MBD) en 2012, pese a que la inversión en actividades para exploración y producción de hidrocarburos se incrementó más de tres veces en los últimos doce años, pasando de 77,860 millones de pesos a 251,900 millones en el periodo 2000 a 2012. De



esta forma, mantener la producción a su actual nivel representara un importante reto técnico y económico, ya que la mayor parte de los campos productores en el país se encuentran en etapas maduras o en vías de declinación. Entre 2003 y 2012, a pesar de la mayor inversión en la historia, las reservas probadas de petróleo disminuyeron 31.2% pasando de 20,077 millones de barriles de petróleo crudo equivalente (MMbpce) a 13,810 MMbpce, en tanto que en el mismo periodo las reservas probables disminuyeron en 27.2%, pasando de 16,965 MMbpce a 12,353 MMbpce. En el mediano plazo, un aumento sostenido en la producción de hidrocarburos deberá respaldarse con una reposición continua de reservas probadas superior al 100%, la diversificación del portafolio y el crecimiento de la producción en yacimientos de mayor complejidad.

Por otro lado, en cuanto a productos finales, México se ha convertido en importador neto de gasolinas, diesel, turbosina, gas natural, gas licuado de petróleo (L.P.) y petroquímicos; además, muchos de los sistemas de transporte de energéticos presentan signos de obsolescencia, capacidad insuficiente, problemas de integridad física y, en general, se cuenta con pocas rutas de transporte por medio de ductos que provean vías alternas de abastecimiento o que puedan expandirse hacia áreas del territorio nacional que hoy no se encuentran atendidas.

Los efectos del cambio climático también representan un reto importante, lo que ocasionara impactos en la salud y sobre diversos sectores económicos. Por ello, es necesario tomar acción pronta para reducir los riesgos asociados al cambio climático. Lo anterior requiere una reducción considerable en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), al tiempo que se identifique y reduzca la vulnerabilidad ante el cambio climático. Estos retos requieren una transformación en nuestros patrones de producción y uso de energía. Actualmente existe una meta de 30% de reducción de emisiones, con relación a la línea base para el año 2020 del potencial de mitigación identificado, casi dos tercios se encuentran en el sector energético.

En este orden de ideas, los Objetivos Estratégicos de la ENE son: Apoyo al crecimiento económico y la Inclusión Social Finalmente, para medir y dar seguimiento al cumplimiento de la ENE, en el Capítulo 7 se presentan 26 indicadores estratégicos, relacionados directamente con los objetivos estratégicos, elementos de integración y medidas de política. Su utilidad radica en que permiten observar el comportamiento del sector e

identificar desviaciones. Facilitan la comprensión de la dinámica deseada y la interacción entre cada uno de los conceptos de la política energética nacional.

Los logros que se pretenden alcanzar los próximos 15 años, contenidos en el Capítulo 8 del documento, Resultados Esperados, consisten en que el sector funcione cualitativamente mejor, lo cual se reflejará en la suficiencia, continuidad, cobertura, diversidad y competitividad de la oferta; así como del consumo eficiente y responsable.

Por lo que se refiere al presente proyecto, al realizarse en el marco de una estrategia de avanzada como la mencionada, y bajo una propuesta de construcción con medidas de manejo sustentable de los recursos naturales, permitirá el desarrollo regional.

### **III.1.3 Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018.**

La inversión en infraestructura es un tema estratégico y prioritario para México porque representa el medio para generar desarrollo y crecimiento económico y es la pieza clave para incrementar la competitividad. Por esta razón, y con el objeto de elevar el nivel de bienestar de la sociedad, se deben crear las condiciones necesarias que hagan posible el desarrollo integral de todas las regiones y sectores del país, a fin de que todos los mexicanos puedan desarrollar su potencial productivo conforme a las metas que se hayan propuesto. (PNI, 2014).

A través del PNI 2014-2018 el Gobierno de la Republica busca orientar la funcionalidad integral de la infraestructura existente y nueva del país, entre los objetivos esta: (PNI, 2014) Optimizar la coordinación de esfuerzos para la generación de infraestructura energética, asegurando así el desarrollo adecuado de la misma, a efecto de contar con energía suficiente, de calidad y a precios competitivos.

En este sentido el Proyecto es acorde con las metas planteadas en el Programa Nacional de Infraestructura, tomando en consideración que el tema de infraestructura debe considerar como un elemento muy importante para promoción del crecimiento económico a nivel nacional y que es una herramienta que contribuye con el mejoramiento de la productividad, a su vez el Plan Nacional de infraestructura tiene como objetivo fundamental incrementar la competitividad y estimular de forma positiva la economía.

La infraestructura contenida en el presente proyecto contribuirá no solo a mejorar la eficiencia de la producción sino que de igual forma tendrá efectos multiplicadores, tanto en el sector público como en el privado, ya que aportará grandes beneficios al desarrollo y mantenimiento de la producción contribuyendo a diversas áreas de producción dentro de la región como son hospitales, áreas de asentamiento urbano establecidas dentro de los municipios del Estado de México.

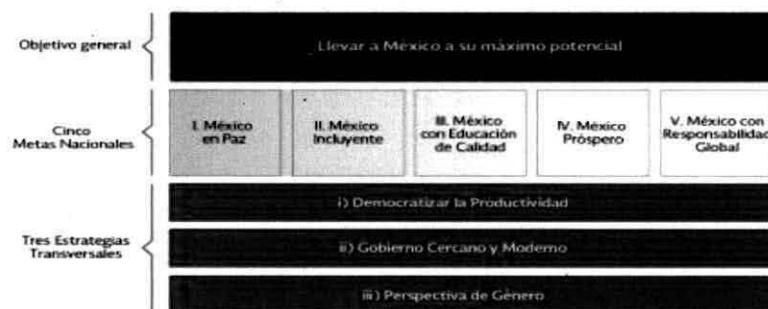
Por lo cual es importante destacar que para llevar a cabo el proyecto señalado en esta Manifestación de Impacto Ambiental y sus anexos respectivos, se deberá cumplir con la normatividad aplicable.

### III.1.4 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Como primer punto es necesario hacer referencia al Decreto de fecha 20 de mayo de 2013, por el cual se hace del conocimiento de la población el “Plan Nacional de Desarrollo”, que comprende el periodo 2012-2018, mediante el cual se trazan diversas rutas que por parte del Ejecutivo Federal se ponen en marcha para contribuir de forma óptima al mejor desempeño de las actividades económicas del país, dentro de las principales Metas Nacionales podemos encontrar las siguientes:

- 1.-México en Paz.
- 2.-México Incluyente
- 3.-México con Educación de Calidad
- 4.-México Próspero
- 5.-México con Responsabilidad Global

Es así con la elaboración de estas estrategias que se pone de manifiesto el compromiso por parte del Gobierno Federal de establecer nuevas líneas de acción para el incremento de la productividad, así como también lograr una mejor distribución de los recursos económicos, se pretenden acercar más a la población con la actividad gubernamental y de esta forma tener una perspectiva de género en todos los programas de la Administración.



En los diferentes órdenes de gobierno se manifiesta la obligación de cumplir con las estrategias que comprenden el Plan Nacional de Desarrollo, en los términos de la Ley de Planeación, actuando de forma coordinada el Gobierno Federal y los Gobiernos Estatales deberán someter oportunamente los programas sectoriales, regionales y especiales, así como su oportuna publicación en los medios oficiales federales y estatales en atención a lo siguiente:

- I. Los programas especiales referentes a las estrategias transversales establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, a más tardar el último día hábil de agosto de 2013;
- II. Los programas sectoriales, a más tardar el 16 de diciembre de 2013, y
- III. Los programas regionales y especiales, a más tardar el último día hábil de abril de 2014.

Los programas sectoriales, así como los especiales referentes a las estrategias transversales, establecerán objetivos estratégicos y transversales, respectivamente, los cuales deberán estar alineados y vinculados con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Los programas regionales, especiales e institucionales, así como los programas presupuestarios correspondientes, deberán contribuir al cumplimiento de los objetivos estratégicos que se establezcan en los programas sectoriales, particularmente para el caso que nos ocupa en los siguientes: Programa Sectorial de Energía y Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En relación a las consideraciones anteriores, la presente Manifestación de Impacto Ambiental, encuentra su relación dentro de la estrategia "4" denominada "México Prospero", la cual en su contenido podemos encontrar aspectos estratégicos a desarrollar conforme al Programa Sectorial de Energía.

### **III.1.5 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT).**

En el presente programa se analizan los constante actividad humana dentro del territorio nacional, la cual ha ido modificado su ambiente de forma acelerada y más extensamente sin punto de comparación con los años anteriores, principalmente para satisfacer la enorme demandas de productos y servicios derivados de recursos naturales y energéticos de una población y economía que cada vez más requiere de estos satisfactores, el impacto que se produce en el ambiente, al día de hoy representa ya una atención carácter global, con importantes consecuencias sociales y económicas.

En relación a esta problemática sabemos que México no se encuentra exento, ya que dentro del territorio nacional el proceso de urbanización ha marcado un incremento en lo que corresponde a la presión sobre el medio ambiente, claros ejemplos de lo anterior son el aumento de los contaminantes y desechos producidos, por lo que respecta al uso del ambiente y sus recursos se ha ido orientado a satisfacer necesidades inmediatas y a obtener el mayor provecho económico a corto plazo, sin priorizar la eficiencia en su uso o transformación, lo que se ha traducido en un deterioro importante de su capital natural.

Dentro de este contexto, el reto que enfrenta el país es el definir un modelo de desarrollo que promueva el crecimiento sostenido de la economía a efecto de obtener un incremento en el bienestar y la calidad de vida de todos los ciudadanos sin dejar de lado la preservación de los recursos naturales para las generaciones venideras, queda claro que con esto verdaderamente se trazará una línea de crecimiento que permita alcanzar un desarrollo nacional óptimo, reconociendo el valor de los recursos naturales sobre la economía, lo anterior se verá reflejado en el desarrollo sustentable del país ya que es un elemento trascendente para los próximos años y las generaciones futuras.

Dentro de los diversos programas y estrategias que comprenden el Plan Nacional de Desarrollo encontramos a su vez el "Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018", con fecha de expedición 12 de diciembre de 2013, el cual dentro de su contenido, específicamente en el apartado señalado como "Capítulo III, Objetivo 2", se plantea el compromiso prioritario en cuanto al problema que representan los efectos del cambio climático, así como disminuir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero, dicho objetivo en una de su estrategias principales consolida las medidas para la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

El crecimiento del país no ha sido ambientalmente sustentable. Paralelamente al aumento del producto interno bruto (PIB) crecieron las emisiones de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) -el principal gas responsable del efecto invernadero-. Según el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, la emisión total en 2010 fue cercana a 748 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, 33.4% mayor que la de 1990. Esta cifra, equivalente al 1.4% de la emisión total global, colocó a México entre los primeros quince países por su volumen de emisión.

### **III.2 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).**

En atención a uno de los puntos más importantes dentro de la materia ambiental tenemos que en el Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE) de la Ley General del Equilibrio ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), se establece como objeto del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), el realizar una adecuada regionalización ecológica dentro del territorio nacional ya que es importante delimitar las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial, lo anterior tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias que promuevan principios fundamentales de la política ambiental como lo es la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; fomentar la realización de medidas que nulifiquen de manera los posibles impactos ambientales causados por acciones humanas premeditadas o a consecuencia de un caso fortuito, en caso de existir algún efecto negativo que impacte directamente sobre el medio ambiente deberán tomarse medidas urgentes para mitigar su afectación, el presente programa tiene como finalidad orientar la ubicación de las actividades productivas respecto de los diversos asentamientos humanos que puedan encontrarse comprometidos con la realización de dichas actividades; se pretende a su vez fomentar un correcto mantenimiento de bienes y servicios relacionados con la materia ambiental; proporcionar la información necesaria que contribuya con la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; otorgar al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas el apoyo necesario para que cumpla de forma completa con la problemática ambiental en la que se encuentre involucrado, proponer la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores gubernamentales.

El POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la Administración Pública Federal (APF), en quienes recae el contenido del Programa en comentó, ya por del cual se facilitará la creación de sinergias y se fomentará un desarrollo sustentable de las regiones ecológicas que conforman el territorio nacional, en cuanto al nivel de capacidad, tanto como a su alcance, el POEGT tiene como propósito el establecer de manera concreta que las actividades que se realicen dentro de un territorio específico sean adecuadas a este ya que no pueden comprometerse aspectos importantes como lo es la salud y el medio ambiente de cada región, en el entendido de que cada sector del territorio nacional cuenta con diferentes características los diversos sectores deben direccionar sus programas, proyectos y acciones de forma que se garantice con esto un aprovechamiento sustentable en cada región, actuando de manera congruente con las prioridades establecidas en este Programa a efecto de no evadir el cumplimiento de los diversos ordenamientos y legislaciones ambientales a nivel local o regionales que se encuentren vigentes.

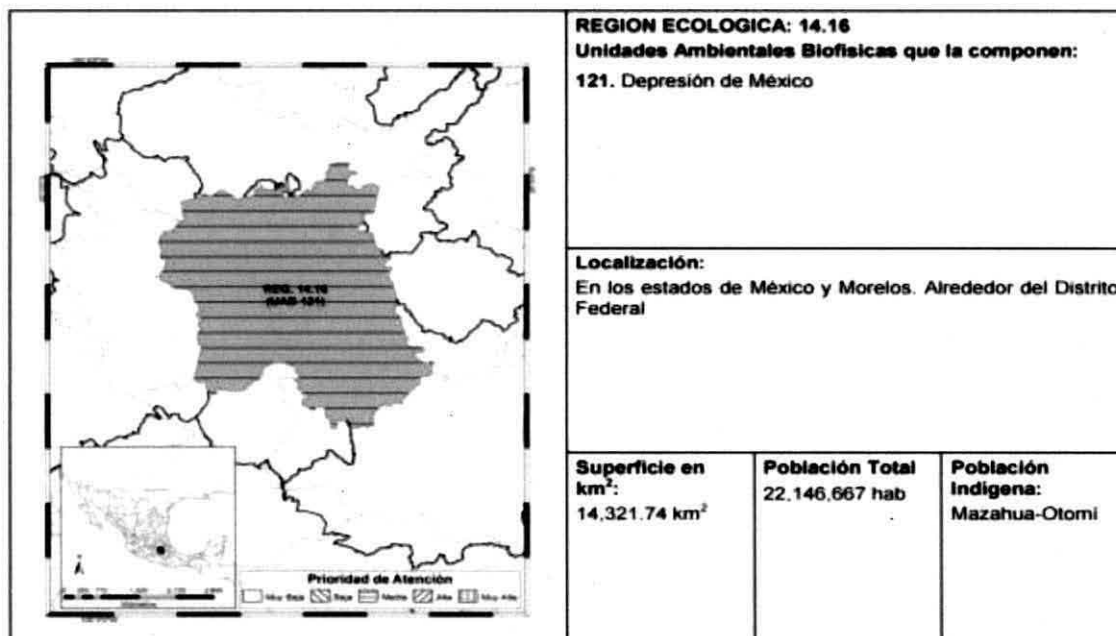


En lo que respecta al campo de aplicación, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional con la finalidad de obtener mejores resultados en la toma de decisiones que hagan los responsables de la APF, los cuales deben de establecer correctas políticas de estado, que contemplen los aspectos sociales y económicos del país, ya que debe de establecer un equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 31 de octubre de 2014), establece que la propuesta del programa de ordenamiento ecológico deberá incluir una regionalización del territorio nacional, donde se puedan identificar las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial en base a sus lineamientos y estrategias ecológicas las cuales contribuirán de manera significativa con la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de cada región según le corresponda.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT; las regiones ecológicas se encuentran conformadas por un conjunto de UAB, las cuales comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental, con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, el área correspondiente al proyecto, siendo esta la denominada Depresión de México se ubica en la Región Ecológica 14.16, para la cual se determina una Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación (UAB).

**Figura 2. Unidad Ambiental Biofísica sobre la que se ubica el proyecto.**



Localización: 121. En los estados de México y Morelos. Alrededor del Distrito Federal

Superficie en Km2 : 14,321.74 km2

Población por UAB: 22,146,667 hab

Población Indígena: 121. Mazahua-Otomí

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estado Actual del Medio Ambiente 2008: | Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Muy alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 56.6. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera. |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabla 3. Características de la Unidad Ambiental Biofísica número 121.**

| <b>Escenario al 2033:</b>     |                                | <b>Muy crítico</b>                                                          |                                 |                                  |                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Política Ambiental:</b>    |                                | <b>Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación</b> |                                 |                                  |                                                                                                                                                               |
| <b>Prioridad de Atención:</b> |                                | <b>Media</b>                                                                |                                 |                                  |                                                                                                                                                               |
| <b>UAB</b>                    | <b>Rectores del desarrollo</b> | <b>Coadyuvantes del desarrollo</b>                                          | <b>Asociados del desarrollo</b> | <b>Otros sectores de interés</b> | <b>Estrategias sectoriales</b>                                                                                                                                |
| <b>121</b>                    | Desarrollo Social-Turismo      | Forestal-Industria-Preservación de Flora y Fauna                            | Agricultura-Ganadería-Minería   | CFE-SCT                          | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44 |

**Tabla 4. Políticas y Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica número 121 y su vinculación con el proyecto.**

| <b>Política Ambiental</b>                                                      | <b>Estrategia UAB 121.</b>                                                                                                                                                                                     | <b>Vinculación con el Proyecto</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio</b> |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A) Preservación.                                                               | <p>1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.</p> <p>2. Recuperación de especies en riesgo.</p> <p>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</p> | <p>En la realización del proyecto, se ocuparán únicamente las áreas autorizadas para su elaboración, el desarrollo de las diversas etapas que comprenden el presente proyecto se llevarán a cabo dentro de zonas específicamente urbanas.</p> <p>Dentro de la zona que comprende el presente proyecto, no se encontraron especies de flora y fauna silvestre a las cuales se pudiera ocasionar algún tipo de afectación.</p> |
| B)Aprovechamiento sustentable.                                                 | <p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</p> <p>5. Aprovechamiento</p>                                                                                          | <p>En cuanto a la realización del presente proyecto, en atención a las diversas etapas del mismo estas realizarán en estricto apego a la legislación ambiental así como también dichas actividades</p>                                                                                                                                                                                                                       |

| Política Ambiental                      | Estrategia UAB 121.                                                                                                                                                                                                                                                                             | Vinculación con el Proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | <p>sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</p> <p><b>6.</b> Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</p> <p><b>7.</b> Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> <p><b>8.</b> Valoración de los servicios ambientales.</p> | <p>se encaminarán hacia la prevención y mitigación de cualquier tipo de impacto ambiental.</p> <p>Así mismo, toda vez que el Proyecto no implica actividades de cambios de usos de suelo ni se realizarán actividades agrícolas, las estrategias 5, 6 y 7, no son aplicables, por lo que no se contravienen con el presente proyecto..</p> <p>En atención a lo anterior se precisa que el proyecto se realizará dentro de zonas seguras para la población y el medio ambiente.</p> |
| C) Protección de los recursos naturales | <p><b>12.</b> Protección de los ecosistemas.</p> <p><b>13.</b> Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>                                                                                                                                                   | <p>Pese que el proyecto se inserta en zona netamente urbana, se tiene especial cuidado en no afectar los acuíferos y ecosistemas aledaños a éste, aplicando medidas preventivas y de mitigación.</p> <p>Toda vez que el Proyecto, no implica mantenimiento de presas y a su vez no requieren el uso de agroquímicos, estas estrategias no le son aplicables.</p>                                                                                                                   |
| D) Restauración                         | <b>14.</b> Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.                                                                                                                                                                                                                           | El Proyecto no se ubica en ecosistemas forestales ni agrícolas, por lo que esta estrategia no es aplicable al caso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Política Ambiental                                                                                                        | Estrategia UAB 121.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Vinculación con el Proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | concreto. Sin embargo se considera el porcentaje de área verde que el municipio requiera. Asimismo, se manifiesta que no se contraviene esta estrategia, pues no existen zonas dentro del SA objeto de restauración.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| E)<br>Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios. | <p><b>15.</b> Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p><b>15 bis.</b> Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p><b>16.</b> Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.</p> <p><b>17.</b> Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</p> <p><b>19.</b> Fortalecer la confiabilidad y</p> | <p>Toda vez que el Proyecto implica un servicio de un recurso natural no renovable, para el diseño del mismo y evaluación de los impactos que se pudieran generar, se utilizó la información del Servicio Geológico Mexicano.</p> <p>Por otro lado el presente proyecto se encuentra altamente vinculado en cuanto a la supervisión e inspección se refiere ya que guarda constantes revisiones de seguridad buscando siempre el óptimo desempeño en la prevención de riesgos y accidentes.</p> |

| Política Ambiental | Estrategia UAB 121.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vinculación con el Proyecto |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                    | <p>seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p><b>20.</b> Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</p> <p><b>21.</b> Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p><b>22.</b> Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p><b>23.</b> Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor</p> |                             |



| Política Ambiental                                                                      | Estrategia UAB 121.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vinculación con el Proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         | remunerados y desarrollo regional).                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Suelo Urbano y Vivienda                                                                 | <b>24.</b> Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio                                                                                                                                                                                         | El presente proyecto mejora el equipamiento urbano, por lo que si bien no tiene una incidencia directa en el mejoramiento de la vivienda, dada la naturaleza del mismo, si mejora el entorno de las viviendas de la zona.                                                                                                                                                                                                                    |
| Zonas de Riesgo y prevención de contingencias.                                          | <b>25.</b> Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.<br><br><b>26.</b> Promover la reducción de la vulnerabilidad física.                                                                                                                                                 | El presente proyecto contará con un programa interno de protección civil que deberá ser previamente aprobado por la autoridad competente, con lo que se garantiza la coordinación con la sociedad civil en caso de un desastre natural y a su vez se promueve la vulnerabilidad física.                                                                                                                                                      |
| C) Agua y Saneamiento.                                                                  | <b>27.</b> Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.<br><br><b>28.</b> Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.<br><br><b>29.</b> Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional. | El presente proyecto no involucra el uso de agua para procesos; asimismo, el agua que sea generada será conducida a la red municipal, previo acuerdo o permiso con dicha autoridad y pago de derechos correspondiente.<br><br>Los drenajes de servicios y pluvial serán separados. A su vez se contará con un sistema de trampas de aceite con el objeto de evitar que alguna traza de hidrocarburo pueda llegar a la red de alcantarillado. |

| Política Ambiental                    | Estrategia UAB 121.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vinculación con el Proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Infraestructura y equipamiento urbano | <p><b>31.</b> Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p><b>32.</b> Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</p>                                                           | <p>Dentro del presente proyecto se tiene como propósito principal el analizar las condiciones de la infraestructura y equipamiento para el mejor desarrollo de la actividades que contempla, abordando en primer lugar elementos y componentes de la estructura urbana y su relación con la actividad económica, en segundo lugar, se describen las características que presentan la infraestructura y equipamiento relacionadas con esta actividad en la localidad en estudio, para derivar sus limitaciones y fortalezas.</p> |
| E) Desarrollo social                  | <p><b>35.</b> Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p><b>36.</b> Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p><b>37.</b> Integrar a mujeres</p> | <p>El Proyecto se desarrolla en zonas urbanas y no en áreas rurales o agrícolas, por lo que dentro de las actividades que conforman el presente proyecto estas estrategias no son aplicables al caso concreto.</p> <p>En cuanto a las actividades relacionadas con el proyecto se refiere estas no implican actividades vinculadas con el tema de desarrollo social establecidas en las estrategias 37, 38, 39, 40 y 41, las mismas no son aplicables, dada la naturaleza del proyecto no es</p>                                |

| Política Ambiental                                                                           | Estrategia UAB 121.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vinculación con el Proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              | <p>indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p><b>38.</b> Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p><b>39.</b> Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p><b>40.</b> Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p><b>41.</b> Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p> | <p>factible la inclusión de los grupos vulnerables por el grado técnico que se requiere para la realización de las diversas etapas del proyecto, sin embargo sí se fomenta el desarrollo económico y social derivado de la actividad productiva del sector energético.</p> <p>Al realizarse las actividades dentro de la zona urbana que comprende la zona Urbana del Municipio de Cuautitlán Izcalli, las estrategias aquí planteadas no son aplicables al proyecto, en cuanto al tema de desarrollo social se presentan conceptos alternativos de desarrollo los cuales incluyen la cultura y desarrollo humano con un enfoque vinculatorio del desarrollo económico de la región.</p> <p>Dentro del territorio nacional se han registrado procesos de reconfiguración económica, que se encuentran vinculadas con la creciente demanda en materia de salud, seguridad, empleo, vivienda, educación, medio ambiente, etc.</p> <p>En este contexto, resulta necesario comprender y diseñar instrumentos de política y participación ciudadana para asegurar su éxito.</p> |
| <b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Política Ambiental                          | Estrategia UAB 121.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Vinculación con el Proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A) Marco Jurídico.                          | <b>42.</b> Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.                                                                                                                                                                                                                                                         | En la realización del Proyecto no se han comprometido derechos de propiedad rural, el desarrollo de actividades que integran el presente proyecto respetan cabalmente los derechos de la propiedad rural y urbana.                                                                                                                               |
| B) Planeación del ordenamiento territorial. | <b>43.</b> Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.<br><b>44.</b> Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil. | En el presente apartado se manifiesta que dentro del proyecto no se encontraron actividades con relación a la planeación del ordenamiento territorial; sin embargo, el mismo si contribuye al desarrollo regional así como también se apega a lo establecido en la planeación del ordenamiento territorial que actualmente se encuentra vigente. |

En relación a las estrategias con anterioridad señaladas, se encuentran aplicables al desarrollo del proyecto, las correspondientes al denominado "Grupo II" y que se encuentran dirigidas al mejoramiento del sistema social así como al desarrollo infraestructura urbana a través de Infraestructura y equipamiento urbano y regional, el presente proyecto pretende impulsar y consolidar las iniciativas contenidas dentro de la política ambiental y a su vez impulsar el desarrollo dentro de la región, sin dejar de observar aspectos importantes como lo es la protección y conservación in situ, las áreas naturales protegidas en los ámbitos federal, estatal y municipal, las áreas de conservación ecológica de los centros de población, aquellas destinadas voluntariamente a la conservación y las designadas por su importancia a nivel internacional, incrementando el número de áreas que cuentan con un financiamiento garantizado para las acciones básicas de conservación.

El desarrollo del proyecto propuesto es congruente con la Política Ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable; y las estrategias dirigidas al mejoramiento

del sistema social e infraestructura urbana, a través de Infraestructura y equipamiento urbano y regional, que se establecen para la Región Ecológica donde se ubica el área del proyecto, ya que se plantea realizar las actividades del proyecto en forma ordenada y mediante la ejecución de las medidas de mitigación de los impactos a generar durante el desarrollo de las actividades, protegiendo los recursos naturales de la zona. Así como este camino impulsará el desarrollo urbano para la zona Geográfica de la Región, en forma ordenada y bien estructurada.

En relación a las estrategias con anterioridad señaladas, se encuentran aplicables al desarrollo del proyecto, las correspondientes al denominado "Grupo II" y que se encuentran dirigidas al mejoramiento del sistema social así como al desarrollo infraestructura urbana a través de Infraestructura y equipamiento urbano y regional.

### **III.3. Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.**

En cuanto al tema de ordenamiento ecológico del territorio podemos manifestar que este tipo ordenamientos son un instrumento de la política ambiental que son diseñados como un proceso de planeación, dentro de sus principales propósitos se encuentran el diseñar una línea de ocupación en cuanto al tema del territorio corresponde y esta a su vez pueda lograr más acuerdos entre los diferentes sectores dentro de la región y evitar menos fricciones entre los mismos, durante el proceso de creación de este tipo de ordenamientos, se instrumenta, evalúa y en ciertas circunstancias específicas se rediseña la política ambiental del Estado, todo esto buscando obtener un balance favorable en cuanto a la relación que tiene las actividades productivas y la protección de los recursos naturales, como es el caso del Proyecto, el cual se encuentra vinculado al presente ordenamiento ecológico a fin de otorgar mayor certeza y transparencia en la gestión ambiental.

En ese sentido la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), se encuentran 4 modalidades en los que se define un ordenamiento ecológico, de acuerdo de la responsabilidad la competencia en los diferentes órdenes que integran el gobierno, así como el acuerdo que represente el área territorial de aplicación; estos podrán ser de diferente tipo, a manera de distinción serán Nacional, Regional, Local y Marítimo.

Dentro de los objetivos principales que tienen los se encuentran el establecer un modelo ecológico ideal para garantizar la sustentabilidad de los recursos naturales, el identificar

un patrón de distribución de actividades sectoriales en el territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto, el disminuir los conflictos ambientales y sociales, otro aspecto importante es el conseguir un equilibrio favorable entre las actividades productivas y la protección a la naturaleza, de esta manera se pretende Inducir las actividades productivas hacia las zonas de mayor aptitud y menor impacto ambiental, conforme proteger el patrimonio natural y con todas estas medidas otorgar a todas las partes involucradas certidumbre en cuanto al tema inversión dentro la región.

Partiendo de lo anterior dentro del Estado de México cuenta con el denominado "Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México" publicado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 19 de diciembre de 2006.

El documento en mención establece una regionalización del Estado de México en razón de la continuidad de los sistemas ambientales que se desarrollan dentro de los límites geográficos administrativos de la entidad federativa, resultando de ello el establecimiento de unidades cuya uniformidad territorial da origen a las denominadas Unidades Ecológicas; el documento en análisis establece lo siguiente:

**Tipificación ecológica.** Como se señaló en la fase de regionalización, con base en los criterios emitidos tanto por la Comisión de Cooperación Ambiental, como por el Instituto Nacional de Ecología de la SEMARNAP, se realizó la tipificación ecológica para el Estado de México, mediante el análisis multivariado de factores. El resultado de la aplicación de dichos criterios al Estado de México, **dio como resultado la identificación de 703 unidades territoriales homogéneas** y jerárquicamente organizadas, **las cuales se denominan unidades ecológicas.** Mediante la identificación y manejo de las unidades ecológicas de referencia, se tiene la posibilidad de orientar el aprovechamiento de los recursos naturales en función de las cualidades particulares de cada una de ellas. Dicho manejo, se refuerza a través de la participación de los tres órdenes de gobierno y la colaboración directa de la sociedad. De esta manera, se atienden sus requerimientos puntuales, sin perder de vista el enfoque regional, con lo cual se propicia que las fronteras político administrativas no sean obstáculo para lograr la continuidad de los procesos ambientales.



(Énfasis propio)

De lo anterior se deduce que para efecto del ordenamiento ecológico del Estado de México, las Unidades Ecológicas hacen las veces de Unidades de Gestión Ambiental o UGAs, pues tales unidades son definidas en el instrumento mencionado de la siguiente forma:

**Unidad ecológica:** Áreas ecológicamente distintivas en el territorio del Estado de México. Son resultado del entrecruzamiento e interacción de factores geológicos, formas terrestres, suelos, vegetación, clima, hidrología y factores humanos que puedan estar presentes.

Para el municipio de Cuautitlán Izcalli se definieron las Unidades Ecológicas o UGAs siguientes:

| MUNICIPIO                         | UNIDAD ECOLÓGICA | CLAVE DE LA UNIDAD | USO PREDOMINANTE | FRAGILIDAD AMBIENTAL | POLÍTICA AMBIENTAL | CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA |
|-----------------------------------|------------------|--------------------|------------------|----------------------|--------------------|-----------------------------------|
| CUAUTITLÁN IZCALLI<br>10 unidades | 13.4.1.075.090   | Ag-1-90            | Agricultura      | Mínima               | Aprovechamiento    | 1-28                              |
|                                   | 13.4.1.062.103   | Ag-2-103           | Agricultura      | Baja                 | Restauración       | 1-28                              |
|                                   | 13.4.1.084.138   | Ag-1-135           | Agricultura      | Mínima               | Conservación       | 109-131-170-173-187-189-190-196   |
|                                   | 13.4.1.084.141   | Ag-1-141           | Agricultura      | Mínima               | Conservación       | 1-28                              |
|                                   | 13.4.1.084.156   | Ag-2-156           | Agricultura      | Baja                 | Conservación       | 109-131-170-173-187-189-190-196   |
|                                   | 13.4.1.027.169   | Ag-2-169           | Agricultura      | Baja                 | Restauración       | 1-28                              |
|                                   | 13.4.1.087.154   | Ca-3-154           | Cuerpo de Agua   | Máxima               | Protección         | 166-170-188-189-191-196-200-203   |
|                                   | 13.4.1.062.157   | Fe-2-157           | Forestal         | Baja                 | Restauración       | 143-165-170-178-185-196-201-205   |
|                                   | 13.4.1.062.168   | Fe-2-168           | Forestal         | Baja                 | Restauración       | 143-165-170-178-185-196-201-205   |
|                                   | 13.4.1.084.147   | Fe-2-147           | Forestal         | Baja                 | Conservación       | 143-165-170-178-185-196-201-205   |

El proyecto que nos ocupa se encuentra ubicado en la Unidad Ecológica 13.4.1.062.103, misma que cuenta con una política de conservación, la cual es definida para efectos del ordenamiento ecológico del Estado de México como sigue:

**Política de restauración.** Cuando las alteraciones al equilibrio ecológico en una unidad ambiental son muy severas, se hace necesaria la ejecución de acciones tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Mediante esta política se promueve la aplicación de programas y actividades, encaminadas a la recuperación de los ecosistemas, promoviendo o no el cambio de uso del suelo. En estos casos se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas. El 6.33% del territorio mexiquense se rige bajo esta política, identificándose los procesos de degradación más significativos en las zonas urbanas.

Los criterios de regulación ecológica de la UGA o Unidad Ecológica y la vinculación con el proyecto es la siguiente:

| CRITERIO                                                                                                                                                     | VINCULACIÓN                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental.                                                            | Conforme lo expuesto a lo largo de la presente MIA-P, el proyecto cumple con este criterio, pues no existe alteración alguna al contexto ambiental.                                         |
| 2. Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana.                                                                 | El proyecto se construirá específicamente dentro de la zona urbana, en un terreno libre, de construcciones, por lo que se observa al pie de la letra este criterio.                         |
| 3. Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en el sistema estatal de áreas naturales protegidas.                                                        | El proyecto se ubica fuera de las ANP's en cualquiera de sus categorías.                                                                                                                    |
| 4. Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de los asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde, del total del área urbana. | El presente proyecto cuenta con un área verde mayor al 20% de su superficie, por lo que se contribuye a alcanzar el presente criterio.                                                      |
| 5. Garantizar la conservación de áreas que, de acuerdo a sus características ambientales, lo ameriten.                                                       | Las características ambientales del predio donde se pretende desarrollar el proyecto, no tienen características que ameriten su conservación, pues se encuentra en zona urbana.             |
| 6. Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación.                                         | El presente proyecto cuenta con un área verde mayor al 20% de su superficie, por lo que se contribuye a alcanzar el presente criterio.                                                      |
| 7. Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural.                                                           | El presente proyecto cuenta con un área verde mayor al 20% de su superficie, por lo que se contribuye a alcanzar el presente criterio, máxime cuando se trata de un terreno en zona urbana. |
| 8. No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros                                                                                | Para efectos de la selección del sitio se consideró el atlas de riesgos del Estado de                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| naturales como zonas de cavernas, cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, así como infraestructura que represente un riesgo a la población; por lo que se deberá considerar el Atlas Estatal de Riesgo y los lineamientos para la evaluación de la vulnerabilidad en la regulación de los asentamientos humanos. | México.                                                                                                                                                                                                                                |
| 9. Los municipios, por conducto del estado, podrán celebrar convenios con la federación o con otras entidades, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico.                                                                                                                                                                                                            | Si bien este criterio no tiene incidencia directa en el proyecto el mismo no contraviene el criterio en mención.                                                                                                                       |
| 10. Los municipios, por conducto del estado, podrán convenir con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la administración de las barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde y zonas de infiltración.                                                                                                                                                                                                     | Si bien este criterio no tiene incidencia directa en el proyecto el mismo no contraviene el criterio en mención.                                                                                                                       |
| 11. Evitar la construcción de vivienda en derechos de vía y zonas federales y estatales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | El presente proyecto además de no estar relacionado con construcción de vivienda, no se construirá dentro de los derechos de vía de orden de gobierno alguno.                                                                          |
| 12. Que toda autorización para el desarrollo habitacional en el estado esté condicionada a que se garantice el suministro de agua potable y la infraestructura ambiental.                                                                                                                                                                                                                                             | El presente proyecto no se trata de desarrollos habitacionales, por lo que el presente criterio no es aplicable, sin embargo dado que no se utilizará agua salvo para servicios, el mismo es perfectamente compatible con el criterio. |
| 13. Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural, y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Por la naturaleza del propio proyecto así sus características estructurales, el                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| uso de recursos naturales de la región) en desarrollos habitacionales, espacios escolares y edificaciones públicas.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | presente criterio no es aplicable, sin embargo, no contraviene el criterio en mención.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 14. Definir los sitios para centros de transferencia y/o de acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Si bien este criterio no tiene incidencia directa en el proyecto el mismo no contraviene el criterio en mención.                                                                                                                                                                                                                       |
| 15. Incorporar en los desarrollos habitacionales, mayores de 60 viviendas, sistemas de captación de agua pluvial (de lluvia), mediante pozos de absorción.                                                                                                                                                                                                                                                      | Si bien este criterio no tiene incidencia directa en el proyecto el mismo no contraviene el criterio en mención.                                                                                                                                                                                                                       |
| 16. Se deberá desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos.                                                                                                                                                                                                                                                         | El presente proyecto cuenta con sistemas de desagüe sanitario y pluvial por separado; asimismo se elaborarán los planes de manejo que sean necesarios, o se efectuará la incorporación respectiva a los ya existentes.                                                                                                                 |
| 17. Promover proyectos ecológicos de asentamientos populares productivos, con áreas verdes y espacios comunitarios.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Si bien este criterio no tiene incidencia directa en el proyecto el mismo no contraviene el criterio en mención.                                                                                                                                                                                                                       |
| 18. En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se utilizarán materiales permeables (adocreto, adopasto, adoquín, empedrado, etc.); se evitará el asfalto, cemento y demás materiales impermeables y se dejarán espacios para áreas verdes, sembrando árboles en el perímetro y cuando menos un árbol por cada cuatro cajones de estacionamiento. | El presente proyecto cuenta con un área verde mayor al 20% de su superficie, en adición se atenderá a lo establecido en el presente criterio en por lo que hace a los árboles, y se observarán los requerimientos en relación con los materiales en la medida de lo posible, sin limitar esto al área de estacionamiento del proyecto. |
| 19. En estacionamientos techados, en edificios y multifamiliares y estructura semejantes, se captará y conducirá el agua pluvial hacia pozos de absorción.                                                                                                                                                                                                                                                      | Si bien este criterio no tiene incidencia directa en el proyecto el mismo no contraviene el criterio en mención.                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20. Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial, como de servicios deberá contar con sistemas de ahorro de agua y energía eléctrica.                                                                                                                                                                                                                                                                        | Se utilizarán lámparas ahorradoras de energía eléctrica y otros sistemas de ahorro de electricidad; asimismo los sanitarios y equipos en los servicios serán ecológicos y ahorradores de agua. |
| 21. Las vialidades contarán con vegetación arbolada en las zonas de derecho de vía, camellones y banquetas. Las especies deberán ser acordes a los diferentes tipos de vialidades, para evitar cualquier tipo de riesgo, desde pérdida de visibilidad, hasta deterioro en las construcciones y banquetas, incluyendo la caída de ramas o derribo de árboles, con raíces superficiales, por efecto del viento. | Si bien este criterio no tiene incidencia directa en el proyecto el mismo no contraviene el criterio en mención.                                                                               |
| 22. Se promoverá en las vialidades, con excepción de las primarias, su construcción con materiales que permitan la infiltración al subsuelo del agua de lluvia.                                                                                                                                                                                                                                               | Si bien este criterio no tiene incidencia directa en el proyecto el mismo no contraviene el criterio en mención.                                                                               |
| 23. Se promoverá en los derechos de vías férreas, dentro de las zonas urbanas, que se cuente con setos o vegetación similar, que ayude a evitar el tránsito peatonal, mejorar la imagen urbana y preservar el medio ambiente.                                                                                                                                                                                 | Si bien este criterio no tiene incidencia directa en el proyecto el mismo no contraviene el criterio en mención.                                                                               |
| 24. En todo proyecto nuevo se deberá dejar, por lo menos, un 20% de área jardinada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | El presente proyecto cuenta con un área verde mayor al 20% de su superficie, por lo que se cumple el presente criterio.                                                                        |
| 25. Evitar el desarrollo urbano en las inmediaciones a los cinco distritos de riego agrícola (033 Estado de México, 044 Jilotepec, 073 La Concepción, 088 Chiconautla y 096 Arroyo Zarco); en suelos de alta productividad.                                                                                                                                                                                   | El proyecto no se ubica dentro de los límites de los distritos de riego en mención o suelos de alta productividad.                                                                             |

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26. Desarrollar instrumentos financieros en apoyo de quienes observen las acciones previstas en los criterios del 15 al 20.                                                     | Si bien este criterio no tiene incidencia directa en el proyecto el mismo no contraviene el criterio en mención.   |
| 27. Es necesario considerar en el desarrollo de infraestructura, las áreas de inundación.                                                                                       | El proyecto no se ubica dentro de las áreas de inundación según el mapa de riesgo del Estado de México             |
| 28. En los casos de asentamientos humanos que se encuentran en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda el control de su crecimiento y expansión. | El proyecto no se ubica dentro de los límites de los distritos de riego en mención o suelos de alta productividad. |

### III.3.2 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cuautitlán Izcalli.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Cuautitlán Izcalli, establece como principales objetivos los siguientes:

- Lograr las condiciones urbanas para el desarrollo integral y sustentable del municipio, de tal forma que se refleje en el incremento de oportunidades y en el mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes.
- Conseguir el mejoramiento de las condiciones de sanidad en la población del municipio y su hábitat, creando una infraestructura sustentable, que establezca el uso racional de los recursos naturales, particularmente sus cuerpos de agua y la adecuada disposición final de los desechos domésticos e industriales.
- Establecer las áreas y definir las actividades que presentan un potencial de riesgo para la población, a fin de determinar las políticas e instrumentos que proporcionen seguridad y atenúen los impactos negativos de las fuentes que implican peligro y contaminación.
- Normar la edificación de la vivienda hacia una residencia en condiciones de sustentabilidad; que considere el reciclamiento de los recursos de su hábitat y propicie el uso de alternativas energéticas limpias.
- Generar una imagen urbana que contribuya al rescate de la identidad de los 13 pueblos y que también permita la creación de hitos urbanos que simbolizen la aportación a la identidad del municipio de los pobladores.
- Proteger y alentar el uso adecuado de los inmuebles de valor histórico y artístico que forman el patrimonio cultural del municipio.
- Promover la amplia participación de la población de Cuautitlán Izcalli en el proceso democrático de la elaboración del Plan Municipal de Desarrollo Urbano e inducir a los vecinos a que participen activamente en las acciones y obras que surjan de los programas y proyectos derivados del plan.



Según el plan de desarrollo en mención, el territorio municipal cuenta con una extensión territorial de 11,021.91 ha. y con fines de desarrollo se encuentra clasificado como zona urbana, zona urbanizable y zona no urbanizable.

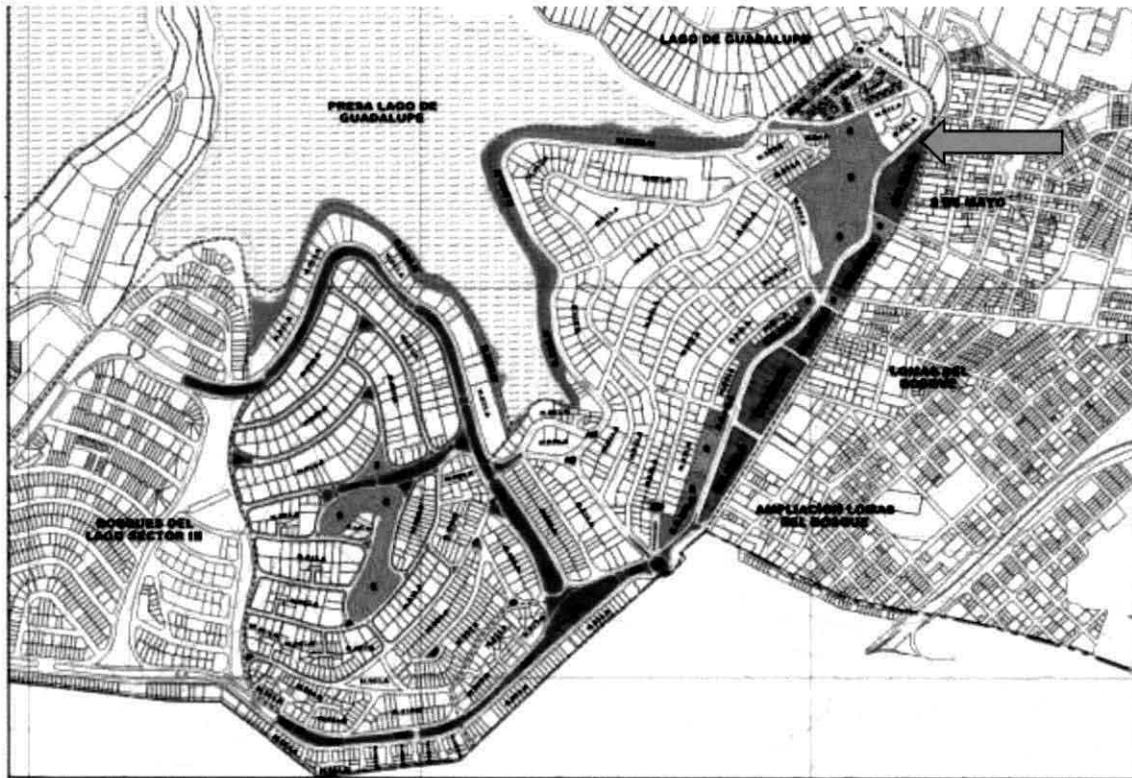
El plan en estudio contempla 28 usos habitacionales, 33 de comercio y servicios, 8 de equipamiento, 9 industriales y 9 no urbanos conforme la tabla siguiente:

| Tipología de Usos del Suelo |              |              |              |            |                 |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|------------|-----------------|
| HABITACIONAL                | CLAVE DE USO | CLAVE DE USO | EQUIPAMIENTO | INDUSTRIAL | NO URBANIZABLES |
|                             | H.100.A      | CUA          | EEC          | IPN        | N.PAR.N         |
|                             | H.100.B      | CUB          | E-SA         | IPC        | N.PAR.P         |
|                             | H.125.A      | CU.I         | EC           | IPAR       | N.PAS.N         |
|                             | H.125.B      | CU.100.A     | E-A          | IMN        | N.PAS.P         |
|                             | H.150.A      | CU.100.B     | E-CT         | IMC        | N.BOS.N         |
|                             | H.150.B      | CU.100.C     | E-RD         | IMAR       | N.BOS.P         |
|                             | H.167.A      | CU.125.A     | EAS          | IG.N       | AG.BP.TM        |
|                             | H.167.B      | CU.150.A     | E-RE         | IG.C       | AG.AP.TM        |
|                             | H.200.A      | CU.200.A     |              | IG.AR      | AG.APRG         |
|                             | H.200.B      | CU.250.A     |              |            |                 |
|                             | H.250.A      | CU.300.A     |              |            |                 |
|                             | H.250.B      | RT           |              |            |                 |
|                             | H.300.A      | CRU.A        |              |            |                 |
|                             | H.300.B      | CRU.100.A    |              |            |                 |
|                             | H.333.A      | CRU.150.A    |              |            |                 |
|                             | H.333.B      | CRU.200.A    |              |            |                 |
|                             | H.417.A      | CRU.250.A    |              |            |                 |
|                             | H.417.B      | CRU.300.A    |              |            |                 |
|                             | H.500.A      | CRU.333.A    |              |            |                 |
|                             | H.500.B      | CRU.417.A    |              |            |                 |
|                             | H.583.A      | CRU.500.A    |              |            |                 |
|                             | H.583.B      | CRU.833.A    |              |            |                 |
|                             | H.667.A      | CRU.1667.A   |              |            |                 |
|                             | H.667.B      | CRU.I        |              |            |                 |
|                             | H.833.A      | CS.A         |              |            |                 |
|                             | H.833.B      | CS.100.A     |              |            |                 |
|                             | H.1667.A     | CS.150.A     |              |            |                 |
|                             | H.1667.B     | CS.200.A     |              |            |                 |
|                             |              | CS.250.A     |              |            |                 |
|                             |              | CS.300.A     |              |            |                 |
|                             |              | CS.333.A     |              |            |                 |
|                             |              | CS.500.A     |              |            |                 |
|                             |              | CS.I         |              |            |                 |

El presente proyecto se pretende ejecutar dentro de un terreno con clave de uso CU.200.A.

De acuerdo con la aptitud del suelo, potencialidad y tendencias de crecimiento, la distribución de los usos se señala en 84 polígonos de zonificación secundaria y 3 polígonos de actuación especial, ello conforme a numeral 5.24 del plan de desarrollo urbano en mención.

A su vez se tiene que el proyecto pretende llevarse a cabo dentro del polígono 12 de la citada zonificación secundaria, denominado "Polígono 12 Bosques del Lago I, Bosques del Lago II", conforme la visualización siguiente:



Conforme a la tabla general de usos de suelo del plan de desarrollo urbano en menciónn la instalación de estaciones de servicio está contemplado para el uso CU.200.A, mismo que corresponde al polígono del proyecto que nos ocupa.

El plan de desarrollo urbano en mención establece para la instalación de estaciones de servicio o gasolineras, una norma técnica, misma que es perfectamente compatible con el proyeecto, pues este cumple en exceso los lineamientos establecidos en la citada Nрма Técnica cuya vinculación se precisa a continuación:

### 7.1.3 Normas Técnicas Complementarias.

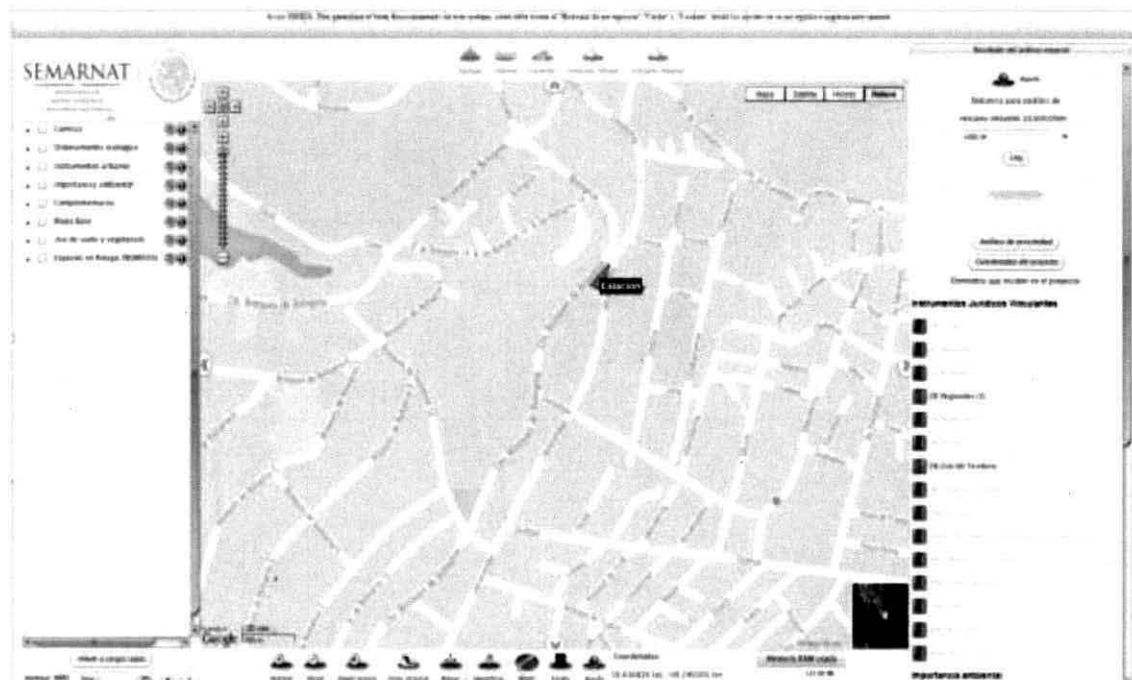
Norma 11: Estaciones de servicio llamadas gasolineras.

| CRITERIO                                                                                                                                                                                                   | VINCULACIÓN                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I.- Se permitirá el establecimiento de estaciones de servicios en predios que no hayan sido utilizados como sitios de relleno o terraplenes no consolidados pero; no se permitirán en aquellos predios que | El proyecto no se ubica en el supuesto precisado por este numeral relativo a las prohibiciones para la instalacion del establecimiento del mismo. Por lo que se cumple con este criterio de la norma |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>presenten inestabilidad con agrietamientos o asentamientos diferenciales del suelo ni en los que se ubiquen en antiguos brazos o lechos secos de ríos, zonas de extracción de agua, cuevas, cavernas o minas o a una distancia menor a 30 metros del eje de una falla o fractura activa. Tampoco se permitirán las estaciones de servicio cuando en el predio de interés, o en los colindantes a este, existan inmuebles de valor patrimonial.</p>                                                                                                                                                              | <p>técnica.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>II.-El predio en que se pretenda ubicar una estación de servicio deberá estar a una distancia de resguardo mínima de 100 metros con respecto a inmuebles o zonas donde se lleven a cabo actividades clasificadas como de alto riesgo, tomando como referencia el primer y segundo listados de actividades altamente riesgosas, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, respectivamente. Las estaciones de servicios no podrán ubicarse a menos de 100 metros de distancia, entre una y otra.</p>                                                           | <p>Dentro del área de influencia del proyecto no existen actividades altamente riesgosas, es decir a más de 100 metros no se efectúan este tipo de actividades, por lo que el proyecto es compatible con este numeral.</p>                                                                                                                                                                                                                |
| <p>III.-Se deberá mantener una distancia mínima de 30 metros medida desde la pared exterior de los recipientes de almacenamiento de combustibles o cualquier tubería que conduzca estos productos; a líneas de alta tensión, vías férreas, ductos que transporten productos derivados del petróleo; a inmuebles con valor cultural, patrimonial o a edificios donde residan archivos o registros públicos, así como al límite de inmuebles donde se reúnan 100 o más personas como hospitales, escuelas, terminales de transporte, estadios, teatros, auditorios y otros similares, de acuerdo con lo señalado</p> | <p>El proyecto cumple con la distancia mínima requerida en los términos de la Norma técnica en mención, pues no existen los elementos mencionados a menos de 30 metros del mismo.</p> <p>Por lo que hace a la Norma Oficial Mexicana referida, esta ha sido cancelada, sin embargo se deberán observar en el presente proyecto todas las disposiciones de las Normas Oficiales y Normas Mexicanas vigentes en la ejecución del mismo.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| en el artículo 518 de la NOM-001- SEMIP-1994, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 10 de octubre de 1994.                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                 |
| IV.-Se mantendrá una distancia mínima de 15 metros medida desde el eje del dispensario y desde la pared exterior de los recipientes de almacenamiento de combustible a cualquiera de los linderos del predio donde se pretenda establecer una estación de servicio. | Conforme la memoria descriptiva o proyecto ejecutivo, el presente numeral se observa en exceso, pues los dispensarios se instalarán a más de 15 metros de los linderos del predio del proyecto. |

Es de destacar que de la visualización del denominado SIGEIA, en relación con el área de influencia del proyecto, no se desprende la existencia de restricciones o condicionantes que impidan la ejecución del proyecto, lo cual se ve reforzado por el desarrollo del análisis del presente capítulo.



#### III.4 Normas Oficiales Mexicanas.

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's), han adquirido mayor importancia dentro del sistema jurídico mexicano; en la materia ambiental son de vital importancia ya que sirven de apoyo a los diversos ordenamientos ambientales con el objetivo de obtener un mejor resultado al regular diversas actividades humanas de manera completa.

El tema de las NOM's es de vital importancia ya que en mayor medida contribuyen al efectivo cumplimiento de la legislación ambiental, ya que las Normas Oficiales Mexicanas ofrecen métodos técnicos que sirven como herramienta para los sujetos obligados para observar el efectivo cumplimiento de la legislación ambiental, dado que no se trata solamente de aplicarlas y cumplirlas, el problema se encuentra tanto en la naturaleza de dichas disposiciones jurídicas, lo cual se traduce en su obligatoriedad, como en la cada vez más frecuente e indebida remisión que las leyes y los reglamentos hacen a las NOM's y a la proliferación de éstas.

Las NOM's son un instrumento jurídico cada vez más importante en nuestro país, ante la necesidad de atender diversos problemas que surgen a partir de las diversas actividades humanas que se encuentran en constante evolución, la proliferación de NOM's en nuestro ordenamiento se ha ido incrementando de manera considerable, lo anterior es así ya que se han producido una cantidad poco manejable de disposiciones jurídicas generales que cumplen con un sinnúmero de fines, las NOM's no deben de ser creadas indistintamente con el propósito de cubrir vacíos legales, deben de existir con el propósito de otorgar certidumbre en las relaciones jurídicas, como política regulatoria y en coordinación con la legislación ambiental cubrir las necesidades de la población.

#### **III.4.1 Normas de la Secretaría del Medio Ambiente Recursos y Naturales (SEMARNAT)** **Norma Oficial Mexicana NOM-129-SEMARNAT-2006**

Dentro de la Norma Oficial Mexicana 129, se establecen una serie de especificaciones encaminadas a la protección ambiental con respecto de actividades relacionadas con las diferentes etapas que comprenden la instalación de redes para la distribución de gas natural, ubicadas dentro de zonas urbanas, suburbanas o industriales, de equipamiento urbano o de servicio, son sujetos de la presente Norma Oficial Mexicana los distribuidores y las empresas que se dediquen a la distribución de Gas Natural..

Dentro de uno de los puntos importantes que señala la Norma Oficial Mexicana 129 podemos encontrar aspectos importantes para la realización de obras, las cuales serán descritas dentro de la siguiente tabla, se describe a continuación el cumplimiento de la modificación del proyecto con respecto a la Norma Oficial Mexicana NOM-129-SEMARNAT-2006.

El presente proyecto se ajusta a la política ambiental en cuanto a los lineamientos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas, dadas las condiciones de desarrollo, el proyecto se busca el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, buscando establecer objetivos en los temas de seguridad y desarrollo, que de ninguna forma pasen por alto la normatividad que señalen las autoridades ambientales en la resolución dicte en su momento a esta Manifestación de Impacto Ambiental.



### III.4.2 Normas Oficiales Mexicanas en materia de aire.

En el presente apartado se señalan las NOM'S relacionadas con la emisión de gases contaminantes, las cuales se han diseñado y aplicado en atención a la medición de límites máximos de emisión de las diversas fuentes generadoras de dichas emisiones, cabe señalar que estas normas oficiales se han hecho cada vez más estrictas ya que es claro que dentro de la política ambiental del país es claramente prioritario reducir los efectos de los gases que se

Las normas oficiales mexicanas en materia de aire que se vinculan al Proyecto se enlistan en la siguiente tabla:

**Tabla 6. Normas Oficiales Mexicanas en materia de aire.**

| Norma Oficial Mexicana                                                                                                                                                                                                                           | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>NOM-041-SEMARNAT-2015.<br/>DOF 10/06/2015.</p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p> | <p>La presente norma persigue la actualización de los límites máximos permisibles de emisión de gases provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, con el Método Dinámico a nivel nacional, así como, la integración de los avances tecnológicos y la incorporación de medidas de cumplimiento ambiental, para los vehículos de procedencia extranjera que se introducen al país para su importación definitiva como medidas de protección al medio ambiente, al ser humano y sus ecosistemas.</p> <p>Los vehículos utilizados dentro del desarrollo del proyecto cumplen cabalmente con los métodos especificados dentro de la norma oficial al no rebasar los límites señalados.</p> |
| <p>NOM-043-SEMARNAT-1993.<br/>DOF:23/04/2003</p> <p>Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.</p>                                                             | <p>La presente norma oficial mexicana establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.</p> <p>Considerando que las fuentes fijas generan contaminantes como son las partículas sólidas</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>que al combinarse en la atmósfera con otros, deterioran la calidad del aire, es necesario que sean controladas mediante el establecimiento de niveles máximos permisibles de emisión que aseguren la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.</p> <p>El presente proyecto no pertenece al grupo de las denominadas fuentes fijas, máxime cuando no emite partículas sólidas a la atmósfera, por lo que no se contraviene lo previsto en la Norma en comento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>NOM-045-SEMARNAT-2006.<br/>DOF:13/09/2007</p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición para vehículos en circulación que usan diesel como combustible.</p> | <p>Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p> <p>Se encarga de regular a los vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes, se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diesel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.</p> <p>En consecuencia, el 100% de los vehículos que se utilicen para la etapa de construcción del presente proyecto, deberán cumplir con las especificaciones de las Normas aplicables.</p> |
| <p>NOM-085-SEMARNAT-2011<br/>DOF: 02/02/2012</p> <p>Contaminación atmosférica, Niveles máximos permisibles de emisión de</p>                                                                                                                                 | <p>Establecer los niveles máximos permisibles de emisión de humo, partículas, monóxido de carbono (CO), bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) de los equipos de combustión de calentamiento indirecto que utilizan combustibles convencionales o sus</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.</p>                                                              | <p>mezclas, con el fin de proteger la calidad del aire.</p> <p>La norma en comento se encuentra registrada dentro del Programa Nacional de Normalización 2008, con el propósito de actualizar los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera de los equipos de combustión de calentamiento indirecto nuevos, establecer precisiones técnicas referentes a los métodos analíticos y frecuencia de medición, e incluir el Procedimiento de Evaluación de la Conformidad.</p> <p>Dentro del presente proyecto, no se tienen o emplean equipos de calentamiento indirecto, por lo que no se contraviene lo previsto en la Norma en comento.</p>            |
| <p>NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 DOF: 28/11/07</p> <p>Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.</p> | <p>Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones sobre protección ambiental que deben cumplir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se comercializan en el país</p> <p>La presente norma tiene como objetivo establecer la definición de especificaciones sobre protección ambiental para los combustibles tiene como objeto disminuir significativamente las emisiones a la atmósfera y debe ser acorde con las características de los equipos y sistemas de combustión que los utilizan en fuentes fijas y en el transporte.</p> <p>El combustible objeto de comercio del proyecto que nos ocupa, se apega en lo conducente a las Normas aplicables.</p> |

En relación a la anterior tabla el presente proyecto, se encuentra apegado a lo establecido en las Normas Oficiales precisadas, se vinculan con el proyecto al ser utilizados vehículos dentro de las actividades que comprenden el proyecto en su etapa de construcción y operación en lo conducente, es decir los vehículos utilizados en las actividades de preparación del sitio, construcción y operación del Proyecto deberán cumplir con las normas de verificación vigentes, no obstante serán continuamente verificados para cumplir con las normas oficiales mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT- 2006.

### III.4.3 Normas Oficiales Mexicanas en materia de ruido

En los últimos años la contaminación por ruido ha ido en incremento debido al incremento aumento de la población en la mayoría del territorio nacional, problema que se vuelve aún mayor dentro de las grandes ciudades, en la actualidad el tema de la contaminación por ruido representa una constante problemática, la cual repercute en los aspectos fisiológicos, psicológicos, económicos y sociales de la población en general.

Una de las principales causas que contribuyen al problema de la contaminación acústica es sin lugar a dudas la actividad humana, considerando lo anterior dentro del presente proyecto se procedió a la identificación de las Normas Oficiales Mexicanas que competen a dicha problemática, para el proyecto, se analizaron la siguientes normas oficiales mexicanas:

**Tabla 7. Normas Oficiales Mexicanas en materia de ruido.**

| Norma Oficial Mexicana                                                                                                                                                                                                                                       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>NOM-080-SEMARNAT-1994<br/>DOF: 23/04/2003</p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p> | <p>La presente norma regula la emisión de ruido proveniente de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación altera el bienestar del ser humano y el daño que le produce, con motivo de la exposición, depende de la magnitud y del número, por unidad de tiempo, de los desplazamientos temporales del umbral de audición.</p> <p>En atención a lo anterior es que resulta necesario establecer los límites máximos permisibles de emisión de este contaminante.</p> |

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>NOM-081-SEMARNAT-1994.<br/>DOF:</p> <p>Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p> | <p>Un factor a considerar de la presente norma es que la emisión de ruido proveniente de las fuentes fijas puede ocasionar daños en la salud del ser humano, con motivo de la exposición, depende de diversos aspectos como lo son la magnitud y el número, por unidad de tiempo, de los desplazamientos temporales del umbral de audición, es por ello, que es necesario establecer límites máximos permisibles en lo que respecta a la emisión de este contaminante.</p> <p>Con la finalidad de establecer límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas, surge la presente norma oficial mexicana dentro de la cual se establece el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Los vehículos automotores contratados, así como la maquinaria utilizada para la realización del proyecto, cuentan con los requerimientos señalados como lo son los sistemas silenciadores de ruido, así como silenciadores ubicados en el sistema de escape de gases, en cumplimiento con lo estipulado en la NOM-080-SEMARNAT-1994.

Las estrategias adoptadas dentro del presente proyecto se encuentran encaminadas considerablemente a crear conciencia dentro de la población de la importancia del fenómeno que nos ocupa, y en parte debido a las repercusiones tecnológicas, económicas y sociales a efecto de contribuir a una política eficaz de lucha contra el ruido a fin de contrarrestar este tipo de problemática y de esta forma obtener una adecuada calidad acústica dependiendo de los sectores que se traten como pueden ser con predominio de suelo residencial, industrial, recreativo, uso sanitario, terciario, transporte y espacios naturales.

#### **III.4.4 Normas Oficiales Mexicanas en materia de descarga de aguas residuales**

En cuanto al tema de descarga de aguas residuales se trata, se debe entender como se ha expresado de igual forma en líneas anteriores, la descarga de residuos surge como consecuencia de las diferentes actividades productivas que se desarrollan dentro de las

sociedades, se generan una serie de desechos sólidos, líquidos o gaseosos que pueden tener efectos negativos sobre el ambiente y la salud humana.

En virtud de lo anterior y a efecto de evitar que se produzcan efectos negativos relacionados con el tema de descargas residuales, se encuentran vinculadas con la realización del proyecto las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

**Tabla 8. Normas Oficiales Mexicanas en materia de descarga de aguas residuales.**

| Norma Oficial Mexicana                                                                                                                                                                                         | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>NOM-001-SEMARNAT-1996<br/>DOF: 23/07/80.</p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</p>                       | <p>Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas.</p> <p>En el presente proyecto no se descargarán aguas residuales a cuerpos receptores de carácter federal, por lo que no se contraviene la presente disposición.</p> |
| <p>NOM-002-SEMARNAT-1996<br/>DOF: 09/01/97</p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p> | <p>Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales.</p> <p>Se encarga de proteger la infraestructura de dichos sistemas en relación a dichas descargas.</p> <p>El agua residual proveniente de los servicios sanitarios, se descargará a la red</p>   |

|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                 | de alcantarillado municipal, sin embargo al no ser agua proveniente de proceso, se cumplirá con los LMP de la norma en comento; asimismo se contará con trampas de aceite para evitar que trazas de hidrocarburos lleguen a las descargas residuales. Por último se tiene que los drenajes pluviales y de servicio se encuentran separados, garantizando de esta forma el cumplimiento de la norma en comento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>NOM-003-SEMARNAT-2011<br/>DOF:21/09/1998</p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.</p> | <p>Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público, con el objeto de proteger el medio ambiente y la salud de la población, y es de observancia obligatoria para las entidades públicas responsables de su tratamiento y reusó.</p> <p>En el caso de que el servicio al público se realice por terceros, éstos serán responsables del cumplimiento de la presente Norma, desde la producción del agua tratada hasta su reusó o entrega, incluyendo la conducción o transporte de la misma.</p> <p>En el presente proyecto no se generará agua residual para ser reutilizada, por lo que no se contraviene la presente norma.</p> |

Es importante destacar que el hecho de que se ponga en vigor una norma legal para la protección del medio ambiente, no establece que la situación a que ella se refiere haya quedado regulada completamente, es por ello que resulta indispensable para su aplicación que su contenido sea desarrollado con el nivel de especificación que otorgan las normas oficiales mexicanas.



### III.4.5 Normas Oficiales Mexicanas en materia de Manejo y transportación de residuos peligrosos generados en las etapas de construcción, operación y abandono.

En materia de Residuos Peligrosos en México, se puede encontrar distintos tipos de ellos, tantos como actividades humanas existen, los diversos tipos de procesos que generan residuos con naturaleza sólida, pastosa, líquida o gaseosa, que pueden tener las siguientes características: corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, estos de igual forma representan riesgos a la salud humana y al ambiente.

Una vez visto lo anterior tenemos que el manejo de los residuos peligrosos generados en la etapa de construcción y operación del Proyecto se sujetó a lo establecido en las normas contenidas en la siguiente tabla, asimismo, se implementaran Programas o Planes de Manejo de Residuos Sólidos, que sean específicos para el proyecto.

**Tabla 9. Normas Oficiales Mexicanas en materia de manejo de residuos.**

| Norma Oficial Mexicana                                                                                                                                                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>NOM-052-SEMARNAT-2005<br/>DOF: 23/06/06</p> <p>Que establece las características, el procedimiento de identificación y los listados de los residuos peligrosos.</p> | <p>Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.</p> <p>Los residuos peligrosos, en cualquier estado físico, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y por su forma de manejo pueden representar un riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la población en general, por lo que es necesario determinar los criterios, procedimientos, características y listados que los identifiquen.</p> <p>Los residuos que se generen en cada una de las etapas del presente proyecto, serán caracterizados en términos de la presente norma.</p> |
| <p>NOM-053-SEMARNAT-1993<br/>DOF:22/10/1993</p>                                                                                                                        | <p>En la presente norma se determinan las técnicas de manejo más apropiadas y la toxicidad al</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p>                                         | <p>ambiente de un residuo peligroso es necesario establecer los procedimientos para llevar a cabo la prueba de extracción y determinar los constituyentes del mismo.</p> <p>Esta norma tiene con objetivo primordial el establecer un procedimiento por medio del cual se puedan determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso en cuanto a su toxicidad con el ambiente.</p> <p>En caso de que surja la necesidad de caracterizar un residuo, deberá efectuarse en términos de esta norma.</p>                                                                                                                                       |
| <p>NOM-054-SEMARNAT-1993<br/>DOF:</p> <p>Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.</p> | <p>Dentro de esta norma oficial mexicana se encuentra el procedimiento aplicable para efectuar la determinación de la incompatibilidad entre dos o más de los residuos considerados como peligrosos que se encuentren dentro de la lista establecida en la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL- 1993.</p> <p>La presente norma oficial mexicana se desarrolla a partir de la necesidad de establecer métodos para la generación y manejo de residuos peligrosos.</p> <p>Para el manejo de los residuos dentro de las instalaciones del proyecto, deberá observarse necesariamente la presente NOM, con mayor énfasis en los almacenes temporales.</p> |

Las diversas actividades realizadas en el presente proyecto han sido enfocadas a su vez a evitar riesgos al medio ambiente y a la salud causados por los residuos peligrosos, los cuales representan un foco de atención, no solo a nivel nacional, sino que es un tema actualmente de carácter global, conscientes de esto se ha propiciado que las actividades a realizar se generen en base disposiciones regulatorias (leyes, reglamentos y normas), para lograr un manejo responsable, en caso de resultar necesario, de los residuos peligrosos cualquiera que sea su característica a fin cualquier tipo de riesgo, por menor que sea, a

efecto de garantizar límites de exposición o alternativas de tratamiento y disposición final para de esta forma reducir su volumen y peligrosidad.

#### III.4.6 Normas Oficiales Mexicanas en materia de flora y fauna.

El presente proyecto ha sido realizado con una cuidadosa planificación territorial la cual se orienta hacia la protección de la flora y fauna que se encuentran dentro del territorio, dentro de las actividades productivas del hombre encontramos que estas pueden generar un desequilibrio que puede conducir a poner en peligro especies de flora y fauna o en caso contrario contribuir con la aparición de plagas, así como interferir en el ciclo natural en el desarrollo de la flora y la fauna.

La diversidad de las especies dentro del territorio, depende en gran medida de la presencia complementaria de otro tipo de especies, así como también de la existencia de fuentes de agua, de factores topográficos y fisiográficos entre otros aspectos por lo cual dentro del presente proyecto se cuidó de manera importante no interferir en factores ambientales que comprometieran el desarrollo de la flora y fauna nativa de los municipios donde se contempló el proyecto de referencia.

**Tabla 10. Normas Oficiales Mexicanas en materia para la protección de flora y fauna.**

| Norma Oficial Mexicana                                                                                                                                                                                                                                                                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>NOM-059-SEMARNAT-2010<br/>DOF:30/12/2010</p> <p>Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.</p> | <p>En la presente Norma Oficial Mexicana, se identifican las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la elaboración de listas que integran los criterios de inclusión, exclusión, así como también el cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, utilizando métodos de evaluación para determinar el nivel riesgo de extinción en que se encuentra la especie sujeta a la evaluación establecida por esta Norma.</p> <p>Tanto en el SA como en el área de influencia, al ser en su totalidad zona urbana, no existen especies comprendidas dentro de la Norma en mención.</p> |

La flora y fauna silvestres, son conforman un aspecto fundamental y representativo de la biodiversidad ya que su aportación ética dentro la cultural de la región contribuye con los aspectos económicos, políticos, ecológicos, recreacionales, educativos así como también científicos, dentro del desarrollo de las actividades humanas, el proyecto dentro de la región es congruente con la protección y conservación de los ecosistemas y de no transgredir con ningún tipo de alteraciones al hábitat representativo del Estado ya que de esta forma se pretende obtener un proyecto de carácter sustentable con los recursos naturales.

En el Área del Proyecto, no se identificaron especies con el estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido a que es una zona completamente urbanizada, de acuerdo a lo establecido dentro de la NOM vigente no se encontró dentro del listado algún tipo de especie susceptible de riesgo a la cual se le pudiera causar algún tipo de afectación como consecuencia de las actividades vinculadas a la realización del proyecto en observancia de la presente norma oficial mexicana

#### III.4.7 Normas aplicables al proyecto.

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

**Tabla 11. Apartados de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 aplicables al proyecto.**

| Artículo                                                                                                                                                                                      | Vinculación con la modificación del Proyecto y cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. Lineamientos para el plan de muestreo en la caracterización<br>En caso de derrames o fugas, la caracterización se debe realizar después de haber tomado las medidas de urgente aplicación. | En caso fortuito de derrames o fugas de hidrocarburos, la Promovente realizará la caracterización, después de haber tomado las medidas de urgente aplicación y prestar el programa de remediación ante la SEMARNAT.<br>Dentro del cumplimiento de la presente norma, la promovente realiza actividades de monitoreo periódicamente a fin de garantizar la seguridad del proyecto que se vincula a la presente norma, así como también se cuenta con planeación estratégica en caso de eventos negativos en el desarrollo de sus actividades.<br>Las disposiciones de esta NOM serán de observancia obligatoria en caso de algún derrame de hidrocarburos durante la etapa de operación. |

### III.5 Disposiciones Legales Aplicables al Proyecto.

El Derecho Ambiental Mexicano, como sistema de regulación, ha ido en constante transformación dándole cada vez más importancia al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales así como de la prevención y vigilancia de las actividades industriales, asumiendo de manera completa a nivel nacional e internacional su compromiso en cuanto a la protección del medio ambiente y la salud de las personas.

Es oportuno en un inicio señalar que el derecho ambiental, constituye una disciplina jurídica en múltiples ámbitos de desarrollo y en constante evolución adecuándose a los supuestos específicos de cada sociedad en particular, por lo que el derecho ambiental constituye el conjunto de normas regulatorias de relaciones de derecho público o privado tendientes a disciplinar las conductas en orden al uso racional y conservación del medio ambiente, en cuanto a la prevención de daños al mismo, a fin de lograr el mantenimiento del equilibrio natural, lo que redundará en una optimización de la calidad de vida.

#### III.5.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

En 1988 fue promulgada la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la cual amplió la visión estratégica y transmitió facultades y obligaciones específicas a las entidades federativas y a los municipios, para que la problemática ambiental de cada estado pueda ser atendida de manera directa.

La Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) es la encargada de regular las acciones en materia de protección al ambiente, conservación y manejo de los recursos naturales que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción del Estado, y en consecuencia de sus municipios.

**Tabla 12. Artículos de la Ley General de Equilibrio ecológico y Protección al Ambiente que se encuentran vinculados al proyecto.**

| <b>LEY General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF 28 de enero de 1988; última reforma 09 de Enero de 2015)</b>                                                                                                        | <b>Vinculación con el proyecto</b>                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Artículo 1.-</b> La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al | La LGEEPA tiene aplicación directa con el proyecto, puesto que es el instrumento normativo que regula las obras o actividades que deben someterse al proceso de Evaluación del Impacto Ambiental (mismas que se enuncian en 13 |

ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:...

**VIII.-** El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución;

...

...En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicaran las disposiciones contenidas en otra leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento."

**Artículo 5.-** Son facultades de la Federación:...

... **X.-** La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; ...

**Artículo 23.-** Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerara los siguientes criterios...

fracciones) y que sin embargo remite al Reglamento en la materia para identificar las obras o actividades que deben someterse al proceso de impacto ambiental. El proyecto MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCION DEL TRANSPORTE DE GAS NATURAL TOLUCA requiere la realización de un Manifiesto de Impacto Ambiental para obtener la autorización respectiva de la Autoridad.

El Manifiesto de Impacto Ambiental se elaboró con base a la Guía emitida por la SEMARNAT.

En el estudio se describe el Sistema Ambiental correspondiente al área que comprende la Unidad de Gestión Ambiental de referencia, dentro de su contenido se realiza de igual forma un descripción de los posibles escenarios de impacto que se pudieran generar como consecuencia de las actividades realizadas, así como también las medidas de mitigación a implementar por cada impacto generado y un programa de cumplimiento.

Es evidente que la relación que existe entre la Legislación Ambiental y el proyecto que se describe dentro de la presente manifestación, a raíz de las diversas actividades que conforman el presente proyecto, siendo así se analizaron los mecanismos normativos y administrativos que regulan la política ambiental a efecto de realizar cada una de todas las actividades con el propósito de favorecer el medio ambiente y el desarrollo de la región de forma que se genere un proyecto



...VI.- Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable; ...

**Artículo 28.-** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;

**Artículo 30.-** Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto

sustentable para todos los involucrados..

En el caso de los instrumentos de comando y control, destacan los ajustes tanto al ordenamiento ecológico del territorio como a la evaluación del impacto ambiental, en virtud de que en ambos casos se busca una transformación de fondo, pero sobre todo vincularlos de manera importante al tratarse de dos instrumentos de carácter preventivo.

En efecto, en el caso del ordenamiento ecológico del territorio la transformación implica que este instrumento trascienda de una mera referencia en la toma de decisiones, a inducir y, sobre todo, regular el uso del suelo a partir de la vocación ecológica de las zonas o regiones específicas en donde éste se aplique, dependiendo de la modalidad de que se trate.

En cualquier caso la manera en que se regula este instrumento busca, desde la definición de una zonificación determinada, prever los efectos adversos que sobre el ambiente y los recursos naturales generarían determinadas obras y actividades.

Por ello, el presente proyecto se ajusta al procedimiento de evaluación de impacto ambiental por medio del cual se busca, entre otras cosas, convertir a ese instrumento en el complemento del ordenamiento ecológico del territorio en casos específicos, respecto de la definición de medidas para prevenir, evitar, mitigar y compensar los efectos ambientales

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p> <p>Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.</p> | <p>adversos de obras y actividades establecidas en la propia ley.</p> <p>En cuanto al uso de los instrumentos de política ambiental en torno a los cuales se lleva a cabo la revisión, análisis y discusión de proyectos y obras que trascienden en el desarrollo económico de la región, el proyecto en cuestión se apega a lo establecido en el ordenamiento ecológico del territorio ya que se ha logrado incorporar a la gestión ambiental de manera correcta tal y como se prevé en nuestra legislación ambiental, por lo que resulta necesario fortalecer la normatividad a efecto de proteger el derecho que tiene todo ser humano a un medio ambiente sano.</p>                                   |
| <p><b>CAPITULO II</b><br/><b>PREVENCION Y CONTROL DE LA</b><br/><b>CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA</b></p> <p><b>Artículo. 113.-</b> No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría (Desfogues emergentes o purga total de la red).</p>                                                           | <p>Por lo que respecta al presente apartado dedicado a las emisiones a la atmósfera, se manifiesta en el presente proyecto que las únicas emisiones anticipadas para el proyecto motivo de esta Manifestación de Impacto Ambiental son las derivadas de liberaciones accidentales y por mantenimiento mayor así como las asociadas a la purga del mismo Sistema con motivo de su abandono, y las de los vehículos automotores empleadas durante su construcción, operación y mantenimiento. Dada su ocurrencia eventual, para las primeras (accidente o mantenimiento mayor), en cualquiera de los casos, se notificara rápida y/o oportunamente a la autoridad la ocurrencia de cualquiera de ellos.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Para las emisiones de los vehículos automotores se cumplirá cabalmente las normas aplicables:</p> <p>NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p> <p>NOM-045-SEMARNAT-1996. Niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.</p> <p>NOM-044-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.</p> |
| <p><b>CAPITULO III PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS</b></p> <p><b>Artículo 117.-</b> Para la prevención y control de la contaminación del agua se consideraran los siguientes criterios:</p> | <p>El proyecto propuesto se apega y cumple con lo establecido en este apartado de la Ley y se observa en el contenido del presente estudio llevando acabo las</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;</p> <p>II. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;</p> <p>III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;</p> <p>IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y</p> <p>V. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.</p> <p><b>Artículo 121.-</b> No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o</p> | <p>medidas necesarias a fin de prevenir la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos, así como llevar acabo las medidas necesarias a fin de evitar cualquier descarga de agua residual.</p> <p>Dada la naturaleza del proyecto, es muy poco intensivo en el uso de agua; el consumo más significativo sin duda es el agua de consumo humano durante su construcción, primeramente y posteriormente el agua para servicios.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>CAPITULO IV</b><br/><b>PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO</b></p> <p><b>Artículo 134.-</b> Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se consideraran los siguientes criterios:</p> <p>I. Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;</p> <p>II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;</p> <p>III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reusó y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;</p> <p>Fracción reformada DOF 13-12-1996</p> <p>IV.- La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias toxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los danos que pudieran ocasionar, y</p> <p>Fracción reformada DOF 13-12-1996</p> <p>V.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las</p> | <p>El proyecto se apega a lo establecido en el precepto al considerar en todo momento el manejo adecuado de los recibos que genere y en todas sus etapas de desarrollo, para lograr un óptimo desempeño y de esta forma continuar con sus actividades en estricto apego a la ley buscando el desarrollo sustentable de dichas actividades.</p> <p>Dentro de las actividades comprendidas al proyecto que nos ocupa no existen actividades que involucren contaminación del suelo, a su vez por no ser la naturaleza del proyecto no se utilizaron plaguicidas, fertilizantes o alguna sustancia tóxica que pueda involucrar riesgos en las salud en cuanto a la generación de residuos sólidos la empresa promovente realizará las actividades correspondientes a la prevención y reducción de residuos sólidos de acuerdo a la legislación vigente dentro del territorio donde se ejecute el proyecto.</p> <p>Resulta necesario enfocar esfuerzos enfocados hacia la gestión adecuada de los residuos que se generen con el objetivo principal de ubicar los aspectos más importantes dentro de este tipo de problemas.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>CAPITULO VI</b><br/><b>MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS</b></p> <p><b>Artículo 150.-</b> Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reusó, reciclaje, tratamiento y disposición final.</p> | <p>En cuanto a materiales o residuos peligrosos se establece que el proyecto se apegará de manera uniforme a lo establecido en el precepto señalado, por lo que al considerar el desarrollo de los planes de manejo que señala la ley general para la prevención y gestión integral de residuos en seguimiento y análisis de la legislación vigente, no se encontraron resultados adversos derivados de la realización de las actividades que integran el presente proyecto.</p> |
| <p><b>Artículo 151.-</b> La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.</p>                                                                                                                                  | <p>En efecto la implantación del proyecto, generara residuos peligrosos consistentes fundamentalmente de residuos contaminados con diesel, aceite lubricante, grasa, pinturas y adelgazadores ya sea por derrame accidental o por la realización de labores de mantenimiento.</p> <p>Para la gestión de estos residuos peligrosos se cumplen con las normas aplicables:</p> <p>NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de</p>                 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Quienes generen, reusen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.</p> <p>En las autorizaciones para el establecimiento de confinamientos de residuos peligrosos, sólo se incluirán los residuos que no puedan ser técnica y económicamente sujetos de reuso, reciclamiento o destrucción térmica o físico química, y no se permitirá el confinamiento de residuos peligrosos en estado líquido.</p>          | <p>identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p> <p>NOM-054-SEMARNAT-1993. Procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial NOM-052-SEMARNAT-2005.</p> <p>NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.</p> |
| <p><b>Artículos 152 BIS.-</b> Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

En relación al análisis de concordancia del presente proyecto y de acuerdo con lo estipulado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se puede observar de manera clara y precisa que en el desarrollo del proyecto, el cual se ha sometido a la autorización de su digno cargo, se apega y cumple de manera correcta con los preceptos citados con anterioridad por lo que a la materia ambiental le compete.

### III.5.2 Ley General de Cambio Climático.

Ante la evidente problemática a nivel global como lo es el "cambio climático", se publica en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 2012, con esta Ley México asume el compromiso ante la comunidad internacional de combatir los efectos nocivos que

amenazan su gran biodiversidad con el firme propósito de establecer una relación armónica entre el sector económico y la protección al medio ambiente a efecto de implementar una política regulatoria sustentable.

La problemática relacionada con el incremento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmosfera, producto de las actividades humanas relacionadas con la quema de combustibles y el cambio de uso de suelo, así como los cambios de clima y los fenómenos de carácter hidrometeorológico, ha tenido serias consecuencias a nivel mundial y nacional.

**Tabla 13. Artículos de la Ley General de Cambio Climático que se encuentran vinculados al proyecto.**

| Ley General de Cambio Climático (DOF 6 de junio de 2012, Última reforma 13 de mayo de 2015)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Vinculación con el proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>TÍTULO PRIMERO</b><br/><b>DISPOSICIONES GENERALES</b><br/><b>CAPÍTULO ÚNICO</b></p> <p><b>Artículo 1º.-</b> La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.</p> <p>Entre sus principales objetos se destaca el siguiente:</p> <p><b>IV.</b> Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente</p> | <p>La problemática relacionada con el incremento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmosfera, producto de las actividades humanas relacionadas con la quema de combustibles y el cambio de uso de suelo, así como los cambios de clima y los fenómenos de carácter hidrometeorológico, ha tenido serias consecuencias a nivel mundial y nacional.</p> <p>Es por ello que México ha tenido un gran interés en dar cumplimiento a los compromisos y acciones derivadas de la <b>Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)</b> a la que se ha suscrito desde hace más de 20 años y cumple con lo establecido en este y</p> |

a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno (Art 2o)

## **TITULO SEGUNDO**

### **DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS**

#### **CAPÍTULO ÚNICO**

#### **DE LA FEDERACIÓN, LAS ENTIDADES FEDERATIVAS Y LOS MUNICIPIOS**

**Artículo 7o.** Son atribuciones de la federación las siguientes:

**VI.** Establecer, regular e instrumentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con esta Ley, los tratados internacionales aprobados y demás disposiciones jurídicas aplicables, en las materias siguientes:

**a)** Preservación, restauración, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, los ecosistemas terrestres y acuáticos, y los recursos hídricos;

**Artículo 8o.** Corresponde a las entidades federativas las siguientes atribuciones:

**II.** Formular, regular, dirigir e instrumentar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, de acuerdo con la Estrategia Nacional y el Programa en las materias siguientes:

**a)** Preservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y recursos hídricos de su competencia;

**Artículo 9o.** Corresponde a los municipios, las siguientes atribuciones:

**I.** Formular, conducir y evaluar la política

otros instrumentos en materia de cambio climático, entre los que destacan el **Protocolo de Kyoto** (Naciones Unidas 1998) de la citada Convención.

Las disposiciones de esta Nueva Ley tendrán un efecto fundamental en la prevención de riesgos y en el uso adecuado de los recursos naturales, tanto en zonas de gran riqueza natural como las que nos ocupa en este proyecto.

Se ira sentando el precedente y la aplicación de la Política Nacional en Cambio Climático que brinde el desarrollo de instrumentos y herramientas de adaptación y mitigación a los efectos en proyectos estratégicos como el que nos ocupa y sentara las bases para el logro de medidas preventivas.

Dentro de los principales objetivos que se establecen dentro del presente proyecto son el fomento de la investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión de los diversos problemas ambientales, cuestiones que deben ser prioritarias para los Estados.

Contribuir con la reducción de emisión de gases de efecto invernadero durante las diferentes etapas que conforman el proyecto, sin que esto se vuelva únicamente una cuestión del sector público ya que la solución al problema ambiental

municipal en materia de cambio climático en concordancia con la política nacional y estatal;

**II.** Formular e instrumentar políticas y acciones para enfrentar al cambio climático en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia Nacional, el Programa, el Programa estatal en materia de cambio climático y con las leyes aplicables, en las siguientes materias:

**c)** Recursos naturales y protección al ambiente de su competencia;

#### **TÍTULO CUARTO**

### **POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO**

#### **CAPÍTULO I PRINCIPIOS**

**Artículo 26.** En la formulación de la política nacional de cambio climático se observaran los principios de:

**I.** Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran;

**Artículo 29.** Se consideraran acciones de adaptación:

**VI.** La construcción y mantenimiento de infraestructura;

**XVIII.** La **infraestructura estratégica** en materia de abasto de agua, servicios de salud y **producción y abasto de energéticos.**

**Artículo 30.** Las dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito

del cambio climático involucra también a los sectores privados pues no puede dejar de atenderse el desarrollo económico del país con la intención de lograr una transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono.

En cuanto a la legislación referente al cambio climático, el presente proyecto se elaboró tomando en consideración la política ambiental vigente, puesto que es un deber dentro del sector energético, el prepararse cada vez más y tomar medidas que realmente contribuyan de manera eficiente a facilitar el crecimiento sustentable con equidad, así como determinar políticas y programas que sean más incluyentes ya que la magnitud del problema requiere de la participación de la sociedad, del trabajo en conjunto de los sectores público y privado a nivel global de manera inmediata y permanente.

Cabe señalar que el presente proyecto al no representar procesos productivos, la fase de mayores emisiones a la atmósfera lo constituye la fase de construcción, siendo que la mayor parte de estas emisiones provienen de los vehículos utilizados para tal fin.

de sus competencias, implementaran acciones para la adaptación conforme a las disposiciones siguientes:

**I.** Elaborar y publicar los atlas de riesgo que consideren los escenarios de vulnerabilidad actual y futura ante el cambio climático, atendiendo de manera preferencial a la población más vulnerable y a las zonas de mayor riesgo, así como a las islas, zonas costeras y deltas de ríos;

**IV.** Establecer planes de protección y contingencia ambientales en zonas de alta vulnerabilidad, áreas naturales protegidas y corredores biológicos ante eventos meteorológicos extremos;

**XXIII.** Realizar diagnósticos de vulnerabilidad en el sector energético y desarrollar los programas y estrategias integrales de adaptación.

### **CAPÍTULO III MITIGACIÓN**

**Artículo 33.** Los objetivos de las políticas públicas para la mitigación son:

**I.** Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones;

**II.** Reducir las emisiones nacionales, a través de políticas y programas, que fomenten la transición a una economía sustentable, competitiva y de bajas emisiones en carbono, incluyendo instrumentos de mercado, incentivos y otras alternativas que mejoren la relación costo- eficiencia de las medidas específicas de mitigación, disminuyendo sus costos económicos y promoviendo la competitividad, la transferencia de

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| tecnología y el fomento del desarrollo tecnológico;<br><b>VIII.</b> Reducir la quema y venteo de gas para disminuir las pérdidas en los procesos de extracción y en los sistemas de distribución y garantizar al máximo el aprovechamiento del gas en instalaciones industriales, petroleras, gaseras y de refinación. |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

En la actualidad es claro que los objetivos principales para la aplicación de las políticas públicas deben ser enfocados hacia la adaptación y mitigación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), así como el regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a efecto de reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno.

Al realizar el análisis de concordancia del proyecto con lo estipulado en la Ley General de Cambio Climático, podemos concluir que en todas las etapas del proyecto cuya autorización se pone a su consideración, se apegan y cumplen cabalmente con los preceptos contenidos.

### **III.5.3 Ley de Aguas Nacionales.**

El 01 de Diciembre de 1992, se publica en el DOF esta Ley la cual tiene como objetivo regular la explotación y el uso de las aguas nacionales, conservando su cantidad y su calidad para lograr su desarrollo sustentable, buscando establecer un esquema para la administración de las aguas nacionales, el cual pone de manifiesto la trascendencia que en la ley tiene la búsqueda de una Gestión Integral del recurso hídrico.

La Ley de Aguas Nacionales establece diversas medidas para la administración de las aguas nacionales, el cual pone de manifiesto la trascendencia que en la ley tiene la búsqueda de una Gestión Integral del recurso hídrico. Al Ejecutivo Federal, por ejemplo, se le otorgan nuevas facultades en materia de aguas, de las cuales resalta la de reglamentar "por cuenca hidrológica y acuífero", el control de la extracción, explotación uso o aprovechamiento de las aguas nacionales.

**Tabla 14. Artículos de la Ley de Aguas Nacionales que se encuentran vinculados al proyecto.**



| Ley de Aguas Nacionales (DOF 01 DE diciembre de 1992 última reforma 11 de agosto de 2014)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vinculación con el proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>TÍTULO PRIMERO</b><br/><b>Disposiciones Preliminares</b><br/><b>Capítulo Único</b></p> <p><b>Artículo 1.</b> La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.</p> <p><b>Artículo 2.</b> Las disposiciones de esta Ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente Ley señala.</p> | <p>La promovente dará cumplimiento a lo establecido en la NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de contaminantes en las descargas de aguas residuales, máxime si se considera que las descargas serán proveniente únicamente de servicios y pluviales y ambas serán por separado.</p> <p>Dentro del proyecto no se utiliza concesiones susceptibles de esta ley en materia de agua por lo que únicamente, así como tampoco la explotación del recurso natural por no ser materia del presente proyecto, sin embargo si se en continua vigilancia de la legislación ambiental a efecto de no infringir las disposiciones que en ella se contienen.</p> |

De un análisis completo del proyecto de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Aguas Nacionales, podemos concluir que en todas las etapas del proyecto cuya autorización se pone a su consideración, la promovente se encuentra cumpliendo la normatividad ambiental por lo que en su parte compete al aprovechamiento y protección de los recursos hídricos a nivel federal y estatal.

#### III.5.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Expedida el 08 de octubre de 2003, encargada de clasificar a los residuos dependiendo de sus características como: peligrosos, sólidos urbanos y especiales tiene como objetivo

principal propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valoración y la gestión integral de los residuos, la prevención de la contaminación de sitios y la remediación de sitios ya contaminados.

Los residuos peligrosos son aquellos que por sus características, ponen en peligro la salud humana o el medio ambiente cuando son manejados en forma inadecuada y poseen alguna de las características CRETI (corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad), que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados al ser transferidos a otro sitio. La Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993 establece sus características, así como un listado de las mismas y los límites que hacen peligroso a un residuo.

La Ley en comento tiene como objetivo garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado, por lo que sus disposiciones son de orden público e interés social. El campo de aplicación de dicha Ley se circunscribe a la prevención de la generación, valorización y gestión integral de los residuos peligrosos, los sólidos urbanos y de manejo especial; así como la previsión de sitios contaminados con estos residuos y la remediación de los mismos; el establecimiento de las responsabilidades de los productores, importadores, exportadores, comerciantes, consumidores, autoridades de los diferentes niveles de gobierno y de los prestadores de servicios en el manejo integral de los residuos; fomentar la valorización de los mismos y; dictar los lineamientos a seguir para el caso de su importación y exportación.

**Tabla 15. Artículos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos que se encuentran vinculados al proyecto.**

| Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (DOF 8 de octubre de 2003; Reformas DOF 22 de mayo 2015)                                                                                                                                                             | Vinculación con el proyecto                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>CAPITULO ÚNICO</b><br/><b>OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY</b></p> <p><b>Artículo 1.-</b> La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de</p> | <p>En observancia a lo establecido con la legislación ambiental, durante las diferentes etapas que componen el proyecto motivo del presente escrito y en atención a los residuos que se generaron</p> |

prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

## **CAPITULO II PLANES Y MANEJO**

**Artículo 27.-** Los planes de manejo se establecerán para los siguientes fines y objetivos:

- I. Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo;
- II. Establecer modalidades de manejo que respondan a las particularidades de los residuos y de los materiales que los constituyan;
- III. Atender a las necesidades específicas de ciertos generadores que presentan características peculiares;

resulta necesario contar con un plan de manejo integral de residuos que establezca de manera eficaz la forma en que se realizará la disposición de dichos residuos en cada uno de los grados que componen las etapas de construcción instalación operación y mantenimiento así como en las diferentes etapas que se encuentren relacionadas con la utilización del gasoducto

En cumplimiento a la presente Ley se señalan diversas medidas dentro del contenido del presente escrito a efecto de que se realice su correcta valoración así como para que sean tomadas en consideración al momento de emitir la resolución correspondiente.

En búsqueda de un manejo adecuado de los residuos generados y siguiendo lo señalado en la política ambiental de referencia, se han seguido de manera congruente los señalado en los artículos señalados en el presente capítulo, con la finalidad de adecuar el manejo de residuos de acuerdo a la características de los mismos.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p><b>IV.</b> Establecer esquemas de manejo en los que aplique el principio de responsabilidad compartida de los distintos sectores involucrados, y</p> <p><b>V.</b> Alentar la innovación de procesos, métodos y tecnologías, para lograr un manejo integral de los residuos, que sea económicamente factible.</p> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

En adición a lo señalado en el punto anterior sobre este particular, para dar cumplimiento a los ordenamientos antes listados, Gas Natural México S.A. de C.V., cuenta los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para el transporte y disposición de residuos peligrosos.

Es preciso señalar también que Gas Natural México, S.A. de C.V. aplico su procedimiento PE.02922.MX-Control de Derrames, en adición a los otros procedimientos y planes señalados para otorgar una mayor certeza en lo respecta a materia de cumplimiento.

De un análisis del presente proyecto y en relación a lo estipulado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, es de considerarse que en cada una de las etapas se ha garantizado un responsable manejo de residuos con el objetivo de solventar de manera correcta la materia ambiental acorde a los preceptos que ella se encuentran.

#### **III.5.5 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.**

Para determinar diversas sanciones relativas a las afectaciones al medio ambiente se publica en fecha 07 de junio de 2013, esta ley la encargada de regular la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

Es decir, por una parte la ley establece procedimientos concretos para identificar a los sujetos que con su acción u omisión, hubieran causado daños al ambiente, a su vez también se en carga de señalar los medios para determinar las sanciones correspondientes que tiene que asumir las personas responsables como resultado

derivado de una acción individual o colectiva que es susceptible de responsabilidad penal, un procedimiento administrativo o un medio alternativo de solución de controversias.

**Tabla 16. Artículos de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental aplicables al Proyecto.**

| Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (DOF 07 de junio de 2013, Sin reforma)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Vinculación con la modificación del Proyecto y cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Artículo 2.</b> Para los efectos de esta Ley se estará a las siguientes definiciones, así como aquellas previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las Leyes ambientales y los tratados internacionales de los que México sea Parte. Se entiende por:</p> <p>I...</p> <p>II. Criterio de equivalencia: Lineamiento obligatorio para orientar las medidas de reparación y compensación ambiental, que implica restablecer los elementos y recursos naturales o servicios ambientales por otros de las mismas características;</p> <p>III. Daño al ambiente: Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables de los hábitat, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan. Para esta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6o. de esta Ley;...</p> | <p>En el presente Proyecto, tal como se describe a lo largo de este documento, se considera aplicar los conceptos establecidos en esta Ley.</p> <p>En relación a los preceptos citados, el presente proyecto tiene como propósito fundamental evaluar y determinar daños al ambiente y a sus componentes especialmente en lo que respecta a la biodiversidad, lo anterior sin deslindar la relación entre derechos humanos, derecho penal y la normatividad administrativa ambiental independientemente de la regulación existente en materia Federal, Local o Municipal.</p> <p>A efecto de no incurrir en responsabilidad ambiental es que se encuentra dando seguimiento a las normas contenidas dentro de la presente legislación, en cumplimiento con las normas ambientales así como las autoridades encargadas de su vigilancia a efecto de no ocasionar afectaciones a la población, la presente empresa se ocupa de las diversas condiciones, pérdidas, afectaciones o modificaciones de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales en atención a la estrecha relación que guarda con las diversas actividades que</p> |

| Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (DOF 07 de junio de 2013, Sin reforma)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Vinculación con la modificación del Proyecto y cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | se desarrollan dentro del proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Artículo 6.</b> No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:</p> <p>I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,</p> <p>II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.</p> <p>La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.</p> | <p>Es importante mencionar que existen “Casos de excepción”, lo que se puede entender como una causa que encuentra su sustento legal en el interés público como lo es la construcción de hospitales, escuelas o vías de comunicación ya que para realizar este tipo de obras sociales será necesario llevar a cabo en medida de la planeación adecuada las menores modificaciones en el entorno, por ejemplo remover vegetación que si bien es cierto que traen consigo una afectación al ambiente, no son del todo dañinos al ambiente y en su caso este tipo de acciones siempre traen consigo una compensación al medio ambiente ya que se toman medidas para no incurrir en ningún tipo de responsabilidad.</p> <p>Dentro del presente proyecto se enfatiza el desarrollo de las comunidades, así como el correcto aprovechamiento de los recursos naturales.</p> |
| <p><b>Artículo 10.-</b> Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>En caso fortuito que durante el desarrollo la modificación del Proyecto una acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, la Promovente se hará</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



| Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (DOF 07 de junio de 2013, Sin reforma)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vinculación con la modificación del Proyecto y cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley.</p> <p>De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>responsable y efectuará la reparación de los daños de acuerdo a lo establecido en el Capítulo Segundo de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Artículo 24.-</b> Las personas morales serán responsables del daño al ambiente ocasionado por sus representantes, administradores, gerentes, directores, empleados y quienes ejerzan dominio funcional de sus operaciones, cuando sean omisos o actúen en el ejercicio de sus funciones, en representación o bajo el amparo o beneficio de la persona moral, o bien, cuando ordenen o consientan la realización de las conductas dañosas.</p> <p>Las personas que se valgan de un tercero, lo determinen o contraten para realizar la conducta causante del daño serán solidariamente responsables, salvo en el caso de que se trate de la prestación de servicios de confinamiento de residuos peligrosos realizada por empresas autorizadas por la Secretaría.</p> <p>No existirá responsabilidad alguna, cuando el daño al ambiente tenga como causa exclusiva un caso fortuito o fuerza mayor.</p> | <p>La responsabilidad legal en materia ambiental tiene como resultado el surgimiento de diversas prerrogativas así como también de sus correspondientes obligaciones que en caso de ser necesario pueden ser impuestos de manera coercitiva, con la responsabilidad ambiental deberá ser determinada mediante un procedimiento administrativo iniciado por autoridad competente, el cual surge cuando se infringen ordenamientos que imponen obligaciones a lo particulares frente al Estado o sus dependencias en caso de encontrar algún tipo de conducta contraria a las leyes ambientales se determinaran sanciones en cuanto a la afectación causada como son multas, clausura, arresto, decomiso y en casos de mayor trascendencia Suspensión de actividades parcial o total así como la revocación de licencias y autorizaciones.</p> |

Las disposiciones jurídicas mencionadas en párrafos anteriores encuentran su objeto en la protección del ambiente, para realizar de manera efectiva corresponde tanto a la población en general y no únicamente a los estados, se requiere que los ciudadanos incorporen en su vida cotidiana conductas que en las cuales prevalezca el conocimiento de la regulación ambiental de igual forma se complementen tanto autoridades como particulares para vigilar de conductas contrarias a la ley, con el propósito de que existan mayores probabilidades para proteger el medio ambiente.

En cuanto a la responsabilidad ambiental esta se encuentra en cada acción u omisión que pudiera causarse en la realización del proyecto de distribución de gas natural, por lo que respecta al daño al ambiente el promovente será responsable y estará obligado a la reparación de los daños generados de acuerdo a la normatividad aplicable, de acuerdo a lo anterior se analizó la congruencia del proyecto con la responsabilidad ambiental a efecto de que se cuente con las medidas de seguridad necesarias para la realización de actividades.

#### **III.5.6 Ley de Hidrocarburos.**

Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 11 de octubre de 2014 y es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos. El Proyecto de ley plantea modificaciones, que serían necesarias para eliminar algunas de las barreras e ineficiencias que afectan no sólo a la actividad relacionada con hidrocarburos, no convencional, sino también a la convencional. Sin embargo, muchas de estas propuestas, que son en principio adecuadas, se contraponen con otros puntos que requieren de especial atención, y que atentan contra los beneficios que podrían generar las primeras, en la mayoría de los casos llegando incluso a anularlos o posponerlos indefinidamente.

Si bien algunas de las medidas propuestas pueden contribuir a mejorar el desempeño global del sector, en muchos aspectos esto no parece estar alineado con la optimización de las cuentas provinciales. Dicho esto, desde el punto de vista de las provincias, no parece positivo en un primer análisis el resultado en términos de costo-beneficio de las concesiones que las mismas realizan en el marco de este acuerdo.

Corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescriptible de todos los Hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.

**Tabla 17. Artículos de la Ley de Hidrocarburos aplicables al Proyecto.**

| Ley de Hidrocarburos (DOF 11 de agosto de 2014, Sin reforma)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Vinculación al proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Artículo 48.-</b> La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:</p> <p>I. ...</p> <p>II. Para el transporte, almacenamiento, distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y <b>expendio al público de hidrocarburos</b>, petrolíferos o petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>En cumplimiento con la fracción II del artículo en cuestión, la Promovente, da cumplimiento en lo conducente con la presentación de la presente Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Artículo 49.-</b> Para realizar actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en territorio nacional se requerirá de permiso. Los términos y condiciones de dicho permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones:</p> <p>I. Realizar la contratación, por sí mismos o a través de terceros, de los servicios de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público que, en su caso, requiera para la realización de sus actividades únicamente con Permisos;</p> <p>II. Cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía;</p> <p>III. Entregar la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y</p> <p>IV. Sujetarse a los lineamientos aplicables a los Permisos de las actividades reguladas, respecto de sus relaciones con personas que formen parte de su mismo grupo empresarial o consorcio.</p> | <p>En cumplimiento con la fracción II del artículo en cuestión, la Promovente, da cumplimiento en lo conducente con la presentación de la presente Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y cumplirá con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía; Asimismo, entregará la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y se sujetará a los lineamientos del permiso mencionado.</p> |

**Artículo 84.-** Los Permisarios de las actividades reguladas por la Secretaría de Energía o la Comisión Reguladora de Energía, deberán, según corresponda:

I. Contar con el permiso vigente correspondiente;

II. Cumplir los términos y condiciones establecidos en los permisos, así como abstenerse de ceder, traspasar, enajenar o gravar, total o parcialmente, los derechos u obligaciones derivados de los mismos en contravención de esta Ley;

III. Entregar la cantidad y calidad de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos, conforme se establezca en las disposiciones aplicables;

IV. Cumplir con la cantidad, medición y calidad conforme se establezca en las disposiciones jurídicas aplicables;

V. Realizar sus actividades, con Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos de procedencia lícita;

VI. Prestar los servicios de forma eficiente, uniforme, homogénea, regular, segura y continua, así como cumplir los términos y condiciones contenidos en los permisos;

VII. Contar con un servicio permanente de recepción y atención de quejas y reportes de emergencia;

VIII. Obtener autorización de la Secretaría de Energía, o de la Comisión Reguladora de Energía, para modificar las condiciones técnicas y de prestación del servicio de los sistemas, ductos, instalaciones o equipos, según corresponda;

IX. Dar aviso a la Secretaría de Energía, o a la Comisión Reguladora de Energía, según corresponda, de cualquier circunstancia que implique la modificación de los términos y condiciones en la prestación del servicio;

La Promovente, dará cumplimiento a lo establecido en los términos y condiciones establecidos en los permisos y a cada uno de los apartados aplicables al proyecto.

La realización de las actividades que conforman el proyecto vinculatorio serán de forma congruente a la presente ley en lo relacionado con la venta o expendio de hidrocarburos al público, dentro de la zona urbana de, fomentando un servicio de calidad que garantice la protección y el desarrollo sustentable de los recursos naturales.

Se cumplirán con las medidas y especificaciones derivadas de la ley de Hidrocarburos en cuanto a los temas que se encuentren vinculados a los mismos.

Dentro de la realización de las diversas actividades correspondientes a la comercialización de Hidrocarburos, se cumplirán con la normatividad aplicable determinada en la presente ley, se contribuirá con la presentación de información de ser necesario y en el grado de competencia se requiera información a efecto de contribuir con los fines estadísticos del sector energético.

El presente proyecto contribuye con los lineamientos a que se sujeta la presente ley, así como las actividades que regula, por lo que en el presente caso se puede afirmar que en el

**X.** Abstenerse de otorgar subsidios cruzados en la prestación de los servicios permisionados, así como de realizar prácticas indebidamente discriminatorias;

**XI.** Respetar los precios o tarifas máximas que se establezcan;

**XII.** Obtener autorización de la Secretaría de Energía o de la Comisión Reguladora de Energía, según corresponda, para la suspensión de los servicios, salvo por causa de caso fortuito o fuerza mayor, en cuyo caso se deberá informar de inmediato a la autoridad correspondiente;

**XIII.** Observar las disposiciones legales en materia laboral, fiscal y de transparencia que resulten aplicables;

**XIV.** Permitir el acceso a sus instalaciones y equipos, así como facilitar la labor de los verificadores de las Secretarías de Energía, y de Hacienda y Crédito Público, así como de la Comisión Reguladora de Energía y la Agencia, según corresponda;

**XV.** Cumplir con la regulación, lineamientos y disposiciones administrativas que emitan las Secretarías de Energía, de Hacienda y Crédito Público, la Comisión Reguladora de Energía y la Agencia, en el ámbito de sus respectivas competencias.

En materia de seguridad industrial, operativa y protección al medio ambiente, los Permisarios serán responsables de los desperdicios, derrames de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos o demás daños que resulten, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables;

**XVI.** Dar aviso a la Secretaría de Energía, a la Comisión Reguladora de Energía, a la Agencia y a las demás autoridades competentes sobre cualquier siniestro, hecho o contingencia que, como resultado de sus actividades, ponga en peligro la vida, la salud o la seguridad públicas,

presente proyecto se encuentran las especificaciones técnicas necesarias, donde se expresa el compromiso por parte del promovente de cooperar con las autoridades competentes para la regulación y vigilancia correspondiente a la materia.

Dentro del presente proyecto se diseñaron instalaciones y equipos acordes con la normativa aplicable a efecto de realizar mejores prácticas, se tienen as condiciones adecuadas para garantizar la adecuada continuidad de la actividad realizada.

En la evaluación que se haga del presente proyecto que se somete a su digna representación, podrá analizarse el impacto sobre el desarrollo eficiente de dichas actividades y las necesidades de infraestructura común en la región que corresponda, dentro de la naturaleza y el alcance de las instalaciones se podrán encontrar condiciones favorables y acordes con las actividades que se realizan.

En atención a lo anterior, el promovente se encuentra comprometido con el cumplimiento de las obligaciones generadas en los términos de la presente ley, al ser considerados como utilidad pública, las actividades y servicios, se cuenta con instalaciones necesarias para la prestación del servicio o su adecuada operación, cerciorándose de no generar una grave alteración del



el medio ambiente; la seguridad de las instalaciones o la producción o suministro de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos; y aplicar los planes de contingencia, medidas de emergencia y acciones de contención que correspondan de acuerdo con su responsabilidad, en los términos de la regulación correspondiente. Sin perjuicio de lo anterior, deberán presentar ante dichas dependencias:

**a)** En un plazo que no excederá de diez días naturales, contados a partir del siniestro, hecho o contingencia de que se trate, un informe de hechos, así como las medidas tomadas para su control, en los términos de la regulación correspondiente, y

**b)** En un plazo que no excederá de ciento ochenta días naturales, contados a partir del siniestro, hecho o contingencia de que se trate, un informe detallado sobre las causas que lo originaron y las medidas tomadas para su control y, en su caso, remediación, en los términos de la regulación correspondiente;

**XVII.** Proporcionar el auxilio que les sea requerido por las autoridades competentes en caso de emergencia o siniestro;

**XVIII.** Presentar anualmente, en los términos de las normas oficiales mexicanas aplicables, el programa de mantenimiento de sus sistemas e instalaciones y comprobar su cumplimiento con el dictamen de una unidad de verificación debidamente acreditada;

**XIX.** Llevar un libro de bitácora para la operación, supervisión y mantenimiento de obras e instalaciones, así como capacitar a su personal en materias de prevención y atención de siniestros;

**XX.** Cumplir en tiempo y forma con las solicitudes de información y reportes que soliciten las Secretarías de Energía y de

orden público o en su caso las actividades realizadas prevean un peligro inminente para la seguridad energética de la región.

Una de los objetivos primordiales del proyecto sujeto a evaluación es el garantizar la política pública en materia energética aplicable a los recursos naturales en el tema de hidrocarburos a fin de salvaguardar los intereses y la seguridad del estado, con base en lo anterior, se establecen medidas que deberán cumplir respecto de dicha política pública.

Dentro de la gestión y adecuada optimización de la infraestructura del proyecto se consideró la propuesta más acorde para la continuidad de las actividades realizadas, para lo cual consideraron los diversos dispositivos legales existentes, así como la política pública en materia de Hidrocarburos a efecto de orientar las actividades vinculadas con el proyecto a los objetivos de la política ambiental relacionada con la materia energética, incluyendo además los principios relacionados con la seguridad energética del país, la sustentabilidad, continuidad del suministro de combustibles.



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hacienda y Crédito Público, la Comisión Reguladora de Energía y la Agencia, y<br><b>XXI.</b> Presentar la información en los términos y formatos que les sea requerida por la Secretaría de Energía o la Comisión Reguladora de Energía, en el ámbito de sus competencias, en relación con las actividades reguladas.                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Artículo 118.-</b> Los proyectos de infraestructura de los sectores público y privado en la industria de Hidrocarburos atenderán los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos de las regiones en los que se pretendan desarrollar.                                                                                                                                          | La promovente atenderá los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos de las regiones en los que se pretendan desarrollar el mismo.                                                      |
| <b>Artículo 130.-</b> Los Asignatarios, Contratistas, Autorizados y Permisarios ejecutarán las acciones de prevención y de reparación de daños al medio ambiente o al equilibrio ecológico que ocasionen con sus actividades y estarán obligados a sufragar los costos inherentes a dicha reparación, cuando sean declarados responsables por resolución de la autoridad competente, en términos de las disposiciones aplicables. | La promovente en cumplimiento de este artículo, elabora y presenta, la presente manifestación de impacto ambiental en el que se establece la prevención control y mitigación de los impactos ambientales que el proyecto pudiera generar. |

Con el propósito de reconocer la importancia de la presente Ley se establece con claridad que las actividades y servicios amparados por un permiso se consideran de utilidad pública, por lo que se procederá el responsable manejo de los bienes, derechos e instalaciones necesarias para la prestación de los servicios, en los supuestos que contempla la Ley, o cuando los permisionarios incumplan sus obligaciones por causas no imputables a éstos, como puede ser un desastre natural o cuando se prevea un peligro inminente a la seguridad nacional, energética o a la economía nacional.

### **III.5.7 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003, destinada a regular el uso de los recursos forestales y promover su conservación, restauración y producción así como la ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos.

Además procura el mecanismo de distribución, operación y administración que otorgue acceso equitativo a todos los grupos sociales y géneros y garantiza que los recursos se canalicen exclusivamente a la población objetivo y por consiguiente incorpora mecanismos periódicos de seguimiento, supervisión y evaluación que permitan ajustar las modalidades de su operación o decidir sobre su cancelación.

**Tabla 18. Artículos de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable aplicables durante el desarrollo del Proyecto.**

| Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003, Última Reforma DOF 26-03-2015.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>TITULO PRIMERO</b><br/><b>DISPOSICIONES GENERALES</b><br/><b>CAPITULO I.</b><br/><b>Del Objeto y Aplicación de la Ley</b></p> <p><b>ARTICULO 1.</b> La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX inciso G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable. Cuando se trate de recursos forestales cuya</p> | <p>Tomando en consideración las actividades realizadas el objeto de la presente ley, se garantizó en el desarrollo de las actividades vinculadas con el proyecto no hay afectación alguna a los sectores forestales, por no ser la naturaleza del proyecto en cuestión su aprovechamiento y tratándose de áreas urbanizadas no resulta necesario intervenir directamente con la afectación de zonas forestales.</p> <p>Es muy importante señalar que el diseño e implementación de planes estratégicos que se han señalado dentro del presente capítulo han sido encaminados hacia el Desarrollo Sustentable de la región, por lo que se han tomado las medidas necesarias para no influir con los recursos naturales de la zona en este aspecto se puede decir que los recursos forestales de la región no resienten el presente proyecto al realizarse</p> |

propiedad corresponda a los pueblos y comunidades indígenas se observará lo dispuesto por el artículo 2 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

**ARTICULO 2.** Son objetivos generales de esta Ley:

I. Contribuir al desarrollo social, económico, ecológico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales, así como de las cuencas y ecosistemas hidrológico forestales, sin perjuicio de lo previsto en otros ordenamientos;

II. Impulsar la silvicultura y el aprovechamiento de los recursos forestales, para que contribuyan con bienes y servicios que aseguren el mejoramiento del nivel de vida de los mexicanos, especialmente el de los propietarios y pobladores forestales;

III. Desarrollar los bienes y servicios ambientales y proteger, mantener y aumentar la biodiversidad que brindan los recursos forestales;

IV. Promover la organización, capacidad operativa, integralidad y profesionalización de las instituciones públicas de la Federación, Estados, Distrito Federal y Municipios, para el desarrollo forestal sustentable, y

V. Respetar el derecho al uso y disfrute preferente de los recursos forestales de los lugares que ocupan y habitan las

de acuerdo a métodos de planeación estratégicos.

La cultura organizacional del proyecto representan el pensamiento a través del cual se pretende plasmar ideas que benefician a la comunidad, por lo que se tiene el firme propósito de integrar de manera eficaz las fortalezas de la región en materia de desarrollo, aprovechando las oportunidades del medio ambiente externo y tratar de minimizar los impactos del medio ambiente externo, en relación con el proyecto se han respetado los recursos forestales de la región a efecto de lograr una distribución de servicios que no afecte al medio ambiente, sin dejar de lado que la integración de la comunidad y el monitoreo continuo del medio ambiente, son aspectos importantes dentro de la creación de estrategias o aplicación de estrategias ya utilizadas para el desarrollo sustentable de las actividades económicas de la región.

Por otro lado sabemos que debe de intensificarse la cooperación entre el estado y los particulares para definir, promover y apoyar las iniciativas creadas dentro del territorio nacional cuyo propósito sea el reconocer las necesidades sociales dentro de la comunidad así como de toda la sociedad.

- La legislación forestal representa un importante instrumento jurídico que se vincula con el presente proyecto pues en cuanto a su función contribuye a cumplir con la normatividad aplicable cubriendo los factores de desarrollo

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <p>comunidades indígenas, en los términos del artículo 2 fracción VI de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y demás normatividad aplicable.</p> <p><b>ARTICULO 3.</b> Son objetivos específicos de esta Ley:</p> <p><b>I.</b> Definir los criterios de la política forestal, describiendo sus instrumentos de aplicación y evaluación;</p> <p><b>II.</b> Regular la protección, conservación y restauración de los ecosistemas, recursos forestales y sus servicios ambientales; así como la ordenación y el manejo forestal;</p> <p><b>III.</b> Desarrollar criterios e indicadores para el manejo forestal sustentable;</p> <p><b>V.</b> Fortalecer y ampliar la participación de la producción forestal en el crecimiento económico nacional;</p> <p><b>X.</b> Regular el aprovechamiento y uso de los recursos forestales maderables y no maderables; <b>XI.</b> Promover y consolidar las áreas forestales permanentes, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad;</p> | <p>económico y social de forma sostenible.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|

En conclusión podemos dentro de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, se encontraron aspectos de gran relevancia que tienen como propósito la recuperación y el desarrollo de bosques en terrenos preferentemente forestales, ya que son de gran utilidad para la conservación de suelos y aguas que son recursos de gran demanda para la población así como también establecer el fomento de actividades que protejan la

biodiversidad de los bosques productivos mediante prácticas más sustentables, para lograr los objetivos señalados por esta ley se promueve dentro del país la capacitación para el manejo sustentable de los recursos forestales con el propósito de mejorar la efectividad del sistema integral forestal en los ámbitos nacional, regional, estatal y municipal, en este aspecto se debe incluir a las comunidades donde se desarrolle la actividad forestal y así obtener una correcta aplicación, evaluación y seguimiento de la política forestal dentro del proyecto no se afectaron áreas forestales por ser una zona urbanizada así como tampoco se encuentra dentro de dicho proyecto actividades de naturaleza forestal.

### III.5.8 Ley General de Vida Silvestre.

La presente ley tiene como antecedente directo a la Ley Federal de Caza que databa de 1952 y que fue derogada con la publicación de la Ley General de Vida Silvestre en fecha 03 de julio del año 2000.

Tiene por objeto establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

**Tabla 19. Artículos de la Ley General de Vida Silvestre aplicables durante el desarrollo del Proyecto.**

| Ley General de Vida Silvestre publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000, Última Reforma DOF 26-01-2015.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE</b><br/><b>TÍTULO I DISPOSICIONES PRELIMINARES</b></p> <p><b>Artículo 1o.</b> La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus</p> | <p>Dentro de la presente realización del proyecto en cuestión no se afectó a especies domésticas o silvestres de ningún tipo, al ser una zona urbanizada dentro de la cual se pretenden realizar las actividades descritas dentro de la presente manifestación, no se incurre en el deterioro del medio ambiente de especies protegidas</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.</p> <p>El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por las leyes forestales y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo.</p> <p><b>Artículo 2o.</b> En todo lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.</p> | <p>por esta ley, así como tampoco hubo afectación sobre las condiciones en las que habitan animales de carácter doméstico.</p> <p>En relación con la presente ley se aseguraron las medidas correspondientes a efecto de que no existiera ningún tipo de afectación a la fauna y flore de la región, con respecto al artículo 3 no se encontró animales con las características que sugiere el presente numeral por lo que la normatividad que regula la presente ley es inaplicable al presente proyecto.</p> <p>No se encontró fauna o flora que recibiera algún tipo de afectación al desarrollarse el proyecto de distribución de gas natural dentro de la región.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

En la actualidad es de gran importancia que al hablar de protección y conservación por lo que respecta a los animales en los últimos años ha adquirido mayor relevancia el hablar de sus derechos así como las múltiples manifestaciones en contra de su maltrato, si hablamos de la relación entre el hombre y los animal, la relación entre ambas especies, significa en el contexto actual el respeto a su medio ambiente así como a sus actividades, a su libre esparcimiento, a protección de su libre desarrollo individual y colectivo, es decir, las diferentes especies animales, existen en el mismo espacio que el ser humano por lo cual se encuentran en derecho pleno de que se respete su existencia.

Ahora bien, la realización de actividades por parte del ser humano significa un cambio o afectación al ambiente natural, esto repercute de manera directa la fauna y flora silvestre de la región, es por ello que dentro de las actividades que complementan el presente proyecto se consideró, en apego a la presente ley, el no afectar por ningún medio, la vida silvestre ya que dentro de la región no se encontraron especies protegidas, así como tampoco fueron sujetos de afectación los animales domésticos de la región adquiriéndose un compromiso en la localidad, estos hechos son de gran importancia al entenderse que la relación hombre-animal deber darse dentro de la comunión y el respeto mutuo, a fin de



que las actividades humanas no afecten a las diversas especies que se encuentren dentro la zona susceptible del proyecto sujeto a evaluación se desarrolló con la finalidad de respetar la fauna y flore local ya sea silvestre o doméstica.

### **III.6 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**

La legislación nacional en materia de medio ambiente es amplia, encontrándose en constante evolución, con el propósito de adecuarse a las necesidades cada vez mayores de la sociedad, sin dejar de observar lo importante que es la relación entre el ser humano y la protección del medio ambiente.

En función de las diversas Leyes ambientales, surge la necesidad de regular a las mismas mediante Reglamentos que no son otra cosa que Ordenamientos Adjetivos cuya función es establecer las bases/orientación para poder cumplir una Ley (si bien no todas las leyes cuentan con su respectivo reglamento, si es altamente recomendable) emitidos por las autoridades Federales o Estatales dependiendo de su competencia material y territorial.

Si bien las Leyes Generales y Federales establecen los lineamientos que deben de ser observados por los particulares y el estado mexicano en relación a sus acciones, la forma de instrumentar lo que de ellas emane se determina en el cuerpo de Reglamentos; es por esto que el análisis de concordancia cobra mayor interés, ya que permite establecer con precisión el grado de correlación, y como se aplica al proyecto lo que el legislador determino como elementos a cumplir en toda acción que se apegue a lo que la Ley en particular expresa.

En este caso se incluyen los Reglamentos existentes de las Leyes mencionadas en los anteriores rubros y que son los siguientes: Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmosfera; Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido; Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; Reglamento de Ley de Aguas Nacionales; Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Este Reglamento de la Ley marco denominada Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) fue publicado el 30 de mayo del año 2000, tiene por objeto reglamentar la citada LGEEPA, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

### **III.6.1 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

Publicado en fecha 30 de mayo del año 2000, con el objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

El impacto ambiental corresponde a la Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza, de acuerdo al Artículo 3 fracción XX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), en razón de la importancia que tiene la protección al medio ambiente y recursos naturales, en atención a la protección de los derechos ambientales la evaluación del impacto ambiental establece las medidas en las que se deberán hacer obras y actividades que generen desequilibrio ecológico, a su vez vigilar que no se rebasen los límites y las condiciones preestablecidas para proteger el ambiente, relativas a la preservación y restauración de los ecosistemas; evaluaciones que sirven para reducir los efectos nocivos para el medio ambiente.

En ese sentido, toda obra o actividad en la que se vean afectados los recursos naturales y el medio ambiente, para que pueda autorizarse debe fundarse en el impacto que ésta genere al mismo; es decir, estimar el grado o la gravedad de las modificaciones que pueden causar las actividades u obras en referencia; así como las medidas que se adoptarían para reducir o evitar los daños negativos. A su vez; se deben medir los tipos y niveles de contaminación que serían emitidos, y de ser así, el interesado deberá justificar los medios técnicos para amortiguar el impacto que se pueda causar; ello significa que es un forma de prevención de los riesgos y fenómenos naturales que puedan surgir con las acciones planeadas.

**Tabla 20. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

| <b>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. (DOF 30 de mayo de 2000; última reforma 31 octubre de 2014)</b> | <b>Vinculación con el proyecto</b>                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CAPÍTULO II<br/>DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES</b>                                                                    | La LGEEPA tiene aplicación directa con el proyecto, puesto que es el instrumento normativo que regula las obras o actividades que deben someterse al proceso de Evaluación del Impacto |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Artículo 5.-</b> Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en Materia de Impacto Ambiental:</p> <p>Señala que las obras referentes a la construcción de Oleoductos, Gasoductos, Carboductos o Poliductos para la conducción o distribución de hidrocarburos o materiales o sustancias consideradas peligrosas conforme a la regulación correspondiente excepto los que se realicen en derechos de vía existentes en zonas agrícolas, ganaderas o eriales, requerirán para su ejecución de la autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de la Secretaría.</p> | <p>Ambiental (mismas que se enuncian en 13 fracciones) y que sin embargo remite al Reglamento en la materia para identificar las obras o actividades que deben someterse al proceso de impacto ambiental.</p> <p>El impacto ambiental corresponde a la Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza, de acuerdo al Artículo 3 fracción XX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), en razón de la importancia que tiene la protección al medio ambiente y recursos naturales, en atención a la protección de los derechos ambientales la evaluación del impacto ambiental establece las medidas en las que se deberán hacer obras y actividades que generen desequilibrio ecológico, a su vez vigilar que no se rebasen los límites y las condiciones preestablecidas para proteger el ambiente, relativas a la preservación y restauración de los ecosistemas; evaluaciones que sirven para reducir los efectos nocivos para el medio ambiente.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

En ese sentido, toda obra o actividad en la que se vean afectados los recursos naturales y el medio ambiente, para que pueda autorizarse debe fundarse en el impacto que ésta genere al mismo; es decir, estimar el grado o la gravedad de las modificaciones que pueden causar las actividades u obras en referencia; así como las medidas que se adoptarían para reducir o evitar los daños negativos.

A su vez; se deben medir los tipos y niveles de contaminación que serían emitidos, y de ser así, el interesado deberá justificar los medios técnicos para amortiguar el impacto que se pueda causar; ello significa que es un forma de prevención de los riesgos y fenómenos naturales que puedan surgir con las acciones planeadas.

Al realizar el análisis de concordancia del proyecto con lo estipulado en el Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, podemos concluir que en todas las etapas del proyecto cuya autorización se pone a su consideración, se apega y cumple cabalmente con los preceptos contenidos.

### III.6.2 Reglamento de Ley de Aguas Nacionales.

El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley de Aguas Nacionales, publicado en el diario oficial de la federación en fecha 12 de enero de 1994, en busca de lograr objetivos importantes en cuanto a la regulación en materia de preservación y control de la calidad del agua, así como establecer la delimitación, demarcación y administración de las riberas o zonas federales contiguas a los cauces de las corrientes y a los vasos o depósitos de propiedad nacional.

No obstante dentro del presente reglamento se busca definir diversos aspectos que son materia de la Ley de Aguas Nacionales; a efecto de buscar cubrir esos espacios legales, para que de forma complementaria se regulen el recurso hídrico que es de vital importancia, ya que deben ser consideradas las aguas nacionales en su totalidad y no solo las contempladas en el artículo 27 constitucional; en adición en dicho reglamento se pretenden incluir mecanismos para que el Gobierno tenga un control absoluto en la administración del vital líquido.

**Tabla 21. Reglamento de Ley de Aguas Nacionales artículos aplicables durante el desarrollo del proyecto.**

| Reglamento de Ley de Aguas Nacionales (DOF 12 de enero de 1994, última reforma 25 de agosto de 2014).                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vinculación con el proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Artículo 135.</b> Las personas físicas o morales que efectúen descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores a que se refiere la "Ley", deberán:</p> <p>I. Contar con el permiso de descarga de aguas residuales que les expida "La Comisión", o en su caso, presentar el aviso respectivo a que se refiere la "Ley" y este Reglamento;</p> <p>II. Tratar las aguas residuales previa</p> | <p>Por ser una persona moral, se encuentra sujeta al presente reglamento, el tipo de descarga realizado no representa riesgo alguno para la red hidrológica del estado, así como tampoco contraviene el presente reglamento.</p> <p>Dentro del proyecto se tomó en consideración lo establecido por las autoridades en cuanto a la administración de las aguas nacionales se trata, incluyendo por supuesto a las residuales,</p> |

mente a su vertido a los cuerpos receptores, cuando esto sea necesario para cumplir con las obligaciones establecidas en el permiso de descarga correspondiente;

**III.** Cubrir, cuando proceda, el derecho federal por el uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la Nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales;

**IV.** Instalar y mantener en buen estado, los dispositivos de aforo y os accesos para muestreo que permitan verificar los volúmenes de descarga y las concentraciones de los parámetros previstos en los permisos de descarga;

**V.** Informar a "La Comisión" de cualquier cambio en sus procesos, cuando con ello se ocasionen modificaciones en las características o en los volúmenes de las aguas residuales que hubieran servido para expedir el permiso de descarga correspondiente;

**VI.** Hacer del conocimiento de "La Comisión", los contaminantes presentes en las aguas residuales que generen por causa del proceso industrial o del servicio que vienen operando, y que no estuvieran considerados originalmente en las condiciones particulares de descarga que se les hubieran fijado;

**VII.** Operar y mantener por sí o por terceros las obras e instalaciones necesarias para el manejo y, en su caso, el tratamiento de las aguas residuales, así

para las actividades realizadas dentro del proyecto no se afecta el desarrollo hídrico de la región, la descarga del agua utilizada para actividades de mantenimiento fueron realizadas en el drenaje público por no causar afectación alguna.

El proyecto cumple con esta medida jurídica, al corroborar mediante análisis físicos, químicos y biológicos a las aguas residuales, antes de ser descargadas a un cuerpo receptor para que cumpla con la normatividad aplicable, como lo fue en la etapa de construcción y como lo es la etapa de operación, mantenimiento y abandono.

También se implementaran buenas prácticas de manejo de esta, promoviendo su reuso antes de su descarga.

Para el ejercicio de las actividades que comprenden el proyecto y en lo que corresponde al tema de protección al ambiente y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, con un punto de vista integral y sistémico, se vigiló que en las actividades relacionadas al proyecto no existiera afectación a los recursos hídricos de la región, así como tampoco se comprometieron aspectos en materia de salud que afectarán a la población o a especies protegidas en la legislación ambiental.

En observancia a la política regulatoria del país encontramos que la protección ambiental y aprovechamiento sustentable de los recursos natural deben ser desarrolladas de manera efectiva por lo que es necesario en la realización de



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>como para asegurar el control de la calidad de dichas aguas antes de su descarga a cuerpos receptores;</p> <p><b>VIII.</b> Sujetarse a la vigilancia y fiscalización que para el control y prevención de la calidad del agua establezca "La Comisión", de conformidad con lo dispuesto en la "Ley" y el "Reglamento";</p> <p><b>IX.</b> Llevar un monitoreo de la calidad de las aguas residuales que descarguen o infiltren en los términos de ley y demás disposiciones reglamentarias;</p> | <p>cualquier tipo de actividad el diseño de instrumentos y herramientas que se mantengan congruentes con los objetivos trazados en el presente proyecto, ya que el logro de los objetivos vinculados a la regulación ambiental se encontrarán en función directa de la calidad de diseño, aplicabilidad y aplicación de estos instrumentos como parte de un todo.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Como se señaló en el punto referente a los requerimientos de la LGEEPA aplicables al proyecto, este es muy poco intensivo en materia de agua, por no ser naturaleza del proyecto su utilización, para la descarga extraordinaria de agua tratada que se empleara para la realización de pruebas hidrostáticas se notificara a la autoridad municipal el evento, se obtendrá el permiso especial correspondiente y se aplicaran las medidas de calidad y punto de vertimiento especificados, ahora en su etapa de operación, mantenimiento y abandono, a su vez se seguirían los requisitos establecidos por el procedimientos de control ambiental de construcción de redes de distribución de gas natural, para su etapa de operación, mantenimiento y abandono, al realizar un análisis de concordancia con lo estipulado en el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, podemos concluir que en todas las etapas del proyecto cuya autorización se pone a su consideración, se apega y cumple cabalmente con los preceptos contenidos.

#### **III.6.3 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.**

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 para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, se publicó en el DOF el 30 de noviembre del año 2006.

El reglamento de la LGPGIR en su artículo 42 clasifica a los generadores de residuos peligrosos en las categorías que se describen a continuación:



I. Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;

II. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y

III. Microgenerador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

Durante la implementación de la obra se generaran residuos con características peligrosas, de acuerdo a este reglamento se deberán de reportar ante la autoridad competente y dar un manejo y disposición adecuada de ellos. Por ello se establecerá un programa de manejo integral de residuos y diversas medidas de mitigación para ser aplicadas en las diferentes etapas del proyecto, descritas en el presente estudio.

Para cumplir el ordenamiento de la LGPGIR atenderá la normatividad aplicable como generador de residuos peligrosos, maneja estos de conformidad con los requerimientos de ley estableciendo, su almacén de residuos que cumplirá los requerimientos para almacenes cerrados, presentara oportunamente su reporte de generación y manejo vía la COA y obtendrá su póliza de seguro para contingencias ambientales. Además acata los requerimientos normativos en caso de contaminación de suelos, en adición a lo anterior, se aplicara la normativa interna señalada en los dos puntos antecedentes.

Al realizar el análisis de concordancia del proyecto con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, podemos concluir que en todas las etapas del proyecto cuya autorización se pone a su consideración, se apegó y se apegará y cumple cabalmente con los preceptos contenidos.

#### **III.6.4 Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.**

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 la prevención y control de la contaminación de la atmósfera, fue expedido el 25 de noviembre de 1988.

Tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo que se refiere a la prevención y control de la contaminación de la atmósfera, la contaminación atmosférica es un tema preocupante en virtud de que se han ido incrementado las diversas fuentes de emisión a nivel global; debido a esto el grado de

afectación que produce la contaminación en comento tiene como consecuencia graves problemas de salud derivado de la concentración de contaminantes en la atmósfera, mismos que se generan por emisión de gases, humos y partículas emitidos a causa de la actividad industrial y de transporte que lleva a cabo la población mexicana.

**Tabla 22. Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.**

| <b>Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera (DOF 25 de noviembre de 1988; última reforma 31 de octubre de 2014)</b>                                                                                                                                                                     | <b>Vinculación con el proyecto</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Artículo 10.-</b> Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmosfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.</p>                                     | <p>El proyecto se apegó al presente reglamento, debido a que la Promovente aplico un programa de mantenimiento de su maquinaria, equipos y vehículos, cumpliendo con la normatividad en cuestión de verificaciones aplicables, lo anterior con la finalidad de no dañar al ecosistema, y así como el cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en este estudio.</p>                                                                                                                        |
| <p><b>CAPITULO II</b></p> <p><b>DE LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES A LA ATMOSFERA, GENERADA POR FUENTES FIJAS.</b></p> <p><b>Artículo 17</b> Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:</p> <p>I. Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera,</p> | <p>Con el objeto de prevenir, controlar y regular este tipo de contaminación, el promovente se apegó a la normatividad vigente dentro del presente proyecto.</p> <p>Dentro de las diversas actividades a realizarse se tomaron una serie de medidas a implementar para la conservación del medio ambiente, de prevención y control de la contaminación.</p> <p>Lo anterior se relaciona con el proyecto debido a la operación de las instalaciones a lo largo de la vida útil de la obra, ya que se</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes;</p> <p><b>II.</b> Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;</p> <p><b>III.</b> Instalar plataformas y puertos de muestreo;</p> <p><b>IV.</b> Medir sus emisiones contaminantes a la atmósfera, registrar los resultados en el formato que determine la Secretaría y remitir a ésta los registros, cuando así lo solicite;</p> <p><b>V.</b> Llevar a cabo el monitoreo perimetral de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, cuando la fuente de que se trate se localice en zonas urbanas o suburbanas, cuando colinde con áreas naturales protegidas, y cuando por sus características de operación o por sus materias primas, productos y subproductos, puedan causar grave deterioro a los ecosistemas, a juicio de la Secretaría;</p> <p><b>VI.</b> Llevar una bitácora de operación y mantenimiento de sus equipos de proceso y de control;</p> <p><b>VII.</b> Dar aviso anticipado a la Secretaría del inicio de operación de sus procesos, en el caso de aros programados, y de inmediato en el caso de que éstos sean circunstanciales, si ellos pueden provocar contaminación;</p> | <p>prevé la presencia de emisiones fugitivas en válvulas y demás equipos, por lo que deberán ser sometidos a mantenimiento periódico.</p> <p>La contaminación del aire se encuentra determinada por elementos de origen natural y a su vez con emisiones resultantes de actividades humanas, dentro de las actividades que conforman la realización del proyecto que nos ocupa no se encontraron contaminantes atmosféricos puesto que al ser el gas natural un recurso natural que por sus características repercute de forma negativa con el medio ambiente.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>VIII.</b> Dar aviso inmediato a la Secretaría en el caso de falla del equipo de control, para que ésta determine lo conducente, si la falla puede provocar contaminación; y</p> <p><b>IX.</b> Las demás que establezcan la Ley y el Reglamento.</p> <p><b>ARTÍCULO 17 BIS.</b> Para los efectos del presente Reglamento, se consideran subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales señalados en el artículo 111 Bis de la Ley, como fuentes fijas de jurisdicción Federal los siguientes:</p> <p>A) Industria del Petróleo y Petroquímica:</p> <p>I. Extracción de petróleo y gas natural;</p> <p>V. Transportación de petróleo crudo por</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>CAPITULO III</b><br/><b>DE LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES A LA ATMOSFERA GENERADA POR FUENTES MÓVILES.</b></p> <p><b>Artículo 28.</b> Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes móviles, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las Normas Oficiales Mexicanas que expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y de Energía, Minas e Industria Paraestatal, tomando en cuenta los valores de concentración máxima permisible para el</p>                                                                         | <p>El proyecto se vincula y dio cumplimiento a estos artículos, implementando medidas que impidieron exceder los niveles máximos permisibles.</p> <p>También se deberá de implementar la medición de sus emisiones contaminantes según lo determine la Secretaria, para su etapa de operación, mantenimiento y abandono.</p> <p>El gas natural también puede ser empleado como combustible para vehículos, tanto privados como públicos, mejorando la calidad medioambiental del aire de las grandes ciudades derivado de todo lo anterior queda claro que el gas natural por su simple composición representa una</p> |

|                                                                                     |                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ser humano de contaminantes en el ambiente determinados por la Secretaría de Salud. | alternativa sustentable en el aprovechamiento de los recursos naturales, así como también en el cumplimiento de la normatividad ambiental. |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Como se indicó antes bajo los requerimientos de la LGEEPA aplicables al proyecto, las únicas emisiones a la atmosfera anticipadas para el proyecto motivo de esta Manifestación de Impacto Ambiental fueron las de las labores de excavación/relleno de zanjas para la instalación de la tubería (Partículas-Polvos), las de los vehículos automotores empleados durante su operación y mantenimiento (SOx y Partículas) y las derivadas de liberaciones accidentales y por mantenimiento mayor.

Al realizar el análisis de concordancia del proyecto con lo estipulado en el Reglamento de la LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, podemos concluir que en todas las etapas del proyecto cuya autorización se pone a su consideración, se apega y cumple cabalmente con los preceptos contenidos.

### **III.6.5 Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido.**

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 la protección del ambiente contra la contaminación originada por la emisión de ruido, fue publicado el 6 de diciembre de 1982.

**Tabla 23. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido.**

| <b>Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido.(DOF 6 de diciembre de 1982)</b> | <b>Vinculación con el proyecto</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>CAPÍTULO III<br/>DE LA EMISIÓN DE RUIDO</b>                                                                                                                                                              |                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Artículo 29.-</b> Para efectos de prevenir y controlar la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, ocasionada por automóviles, camiones, autobuses, tracto camiones y similares, se establecen los siguientes niveles permisibles expresados en dB (A).</p> <p>Peso Vehicular<br/>Hasta Más de Más de<br/>3,000 3000 10000<br/>Nivel máximo<br/>permisible db (a) 79 81 84</p> <p>Los valores anteriores serán medidos a 15 m de distancia de la fuente por el método dinámica de conformidad con la norma correspondiente.</p> <p><b>Artículo 32.-</b> Cuando por cualquier circunstancia los vehículos automotores a los que se refiere el artículo 29, rebasen los niveles máximos permisibles de emisión de ruido, el responsable deberá adoptar de inmediato las medidas necesarias, con el objeto de que el vehículo se ajuste a los niveles adecuados.</p> <p><b>Artículo 48.-</b> En caso de presunción de una infracción a lo dispuesto por el artículo 29 del presente reglamento, la autoridad de tránsito competente detendrán momentáneamente el vehículo y procederá a efectuar la medición del ruido emitido por el mismo, por medio del método estático de detección de acuerdo con la norma correspondiente.</p> <p><b>Artículo 49.-</b> Cuando los resultados de la</p> | <p>En congruencia con el presente reglamento, la Promovente, durante el desarrollo de la obra y en sus diferentes etapas, se comprometerá a implementar una serie de medidas de prevención y mitigación, para la disminución del ruido que pueda generar sus fuentes emisoras móviles.</p> <p>Para la etapa de preparación y construcción de la obra, donde las fuentes generadoras de ruido fueron principalmente las diferentes maquinarias y equipos utilizados, se contó con un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo (que debió condicionar la verificación vehicular de su parque), también dando cumplimiento al artículo 29 del presente reglamento, fue medido el nivel de ruido a 15 m de distancia de la fuente emisora (de acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-1994) cada 6 meses durante el tiempo de preparación y construcción de la obra. Ya concluidas estas etapas no se prevé la generación de ruido que rebase los niveles permitidos durante el proceso de operación y mantenimiento de la obra.</p> <p>En el presente proyecto se pretende reducir los efectos nocivos del ruido al cubrir con la normatividad aplicable al proyecto se vincula de forma directa y como medida clave dentro de las etapas del proyecto la reducción de la emisión de la fuente, esta será sin duda una de las medidas estratégicas más eficientes.</p> <p>Luego entonces del estudio de la fuente generadora de ruido, resulta necesario,</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



medición a que se refiere el artículo anterior rebasen los niveles máximos expresados en dB (A) de la tabla siguiente:

Peso Vehicular  
Hasta Más de Más de  
3,000 3000 10000  
Nivel máximo  
permisible db (a) 86 92-99 89

El conductor o responsable del vehículo deberá llevarlo al taller de su elección para que sea reparado y presentarlo dentro de los cinco días hábiles siguientes a una estación de medición autorizada a fin de que se proceda a la medición de sus emisiones por el método dinámico conforme a la norma correspondiente.

**Artículo 54.-** Las visitas de inspección a las fuentes emisoras de ruido y de medición en los predios colindantes, deberán sujetarse a las órdenes escritas de la autoridad competente, que en cada caso girará oficio en el que se precise el objeto y alcance de la visita.

**Artículo 56.-** Los propietarios, encargados u ocupantes del establecimiento objeto de la visita, y de los predios colindantes, están obligados a permitir el acceso y dar todo género de facilidades e informes al personal de la Secretaría de Salud y Asistencia para el desarrollo de su labor, debiendo éste advertirles de las sanciones a que se hacen acreedores quienes obstaculicen la diligencia ordenada por la autoridad competente.

**Artículo 57.-** Al iniciar la diligencia se

además, abordar medidas necesarias para conseguir neutralizar los efectos dañinos que el factor ruido pudiera generar con la realización de las actividades del proyecto, las diversas expresiones de contaminación por ruido engloban en su conjunto una serie de problemas de diversos tipos, en relación a estos problemas, se ha realizado un análisis congruente al proyecto para posible realización, desde el punto de vista técnico y económico, así como establecer medidas idóneas.

En atención a la reducción de los efectos negativos que pudieran relacionarse con las actividades relacionadas al proyecto se tomó en cuenta la legislación ambiental que se señala en este punto, a efecto de contravenir los lineamientos ambientales que establecen los límites permisibles en lo que al tema de ruido corresponde.

Se menciona lo anterior, con la finalidad de procurar la menor afectación al ecosistema, por lo que la Promovente estará sujeta a las medidas contenidas en la reglamentación ambiental para corroborar en todo momento el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación así como los programas que proporcionen medidas efectivas de cumplimiento de acuerdo con los procedimientos aplicables en materia de inspección y vigilancia.

|                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>requerirá al propietario, encargado u ocupante, que designen dos testigos, los que deberán permanecer durante el desarrollo de la visita.<br/>En caso de negativa o ausencia de testigos, el inspector podrá designarlos</p> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Al realizar el análisis de concordancia del proyecto con lo estipulado en el Reglamento de la LGEEPA en materia de Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido, podemos concluir que en todas las etapas del proyecto cuya autorización se pone a su consideración, se apegó y se apegaba cumpliendo cabalmente con los preceptos contenidos.

### III.7 Conclusiones.

Los diferentes aspectos de la actual política ambiental, en los últimos años hacen de mayor relevancia el establecer criterios más apegados a las necesidades a nivel nacional ya que actualmente enfocarse nuestro país sino que también es fundamental pensar en una cultura global de la protección al medio ambiente.

Para cumplir los diversos objetivos que se tienen en materia ambiental se debe de poner atención a la normatividad aplicable en cuanto a la realización de actividades humanas que se vinculen o relacionen con el medio ambiente, lo cual comprende una tarea que resulta actualmente muy compleja y que seguramente con el paso del tiempo seguirá en aumento, es muy importante que la colaboración de los sectores público, social y privado se encuentre enfocada hacia la realización de esfuerzos de mayor eficacia para la protección del medio ambiente, uno de los objetivos más importante de estas acciones debe ser la educación ambiental colectiva e individual para de esta forma asegurar la protección del medio ambiente por parte de generaciones futuras.

En la actualidad se de una legislación ambiental que sea congruente con los objetivos de la gestión pública, que vigile el comportamiento de los procesos técnicos, mediante una estructura jurídica que permita al Estado salvaguardar la calidad de vida de todo individuo, cuyo sustento se encuentra en la garantía a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar, tal y como se señaló al principio del presente capítulo, consagrada en el artículo cuarto constitucional.

Los ordenamientos ambientales, deben ocuparse principalmente de que las normas jurídicas que regulan las relaciones más inmediatas entre sociedad y naturaleza, regulen de manera correcta las conductas que directamente influyen de manera significativa en las condiciones de existencia de los organismos vivos.

En términos generales, el problema que se tiene con la legislación ambiental es el transformar los aspectos técnicos en normas jurídicas, en la medida en que se pueda estructurar de manera correcta el aspecto técnico y el jurídico en su contenido, para regular y evaluar los efectos de la actividad del hombre sobre el ambiente, se tendrá realmente una norma jurídica "técnicamente" apropiada, es decir, en base a la información técnica y social se permitirá generar una norma adecuada para las necesidades de la sociedad.

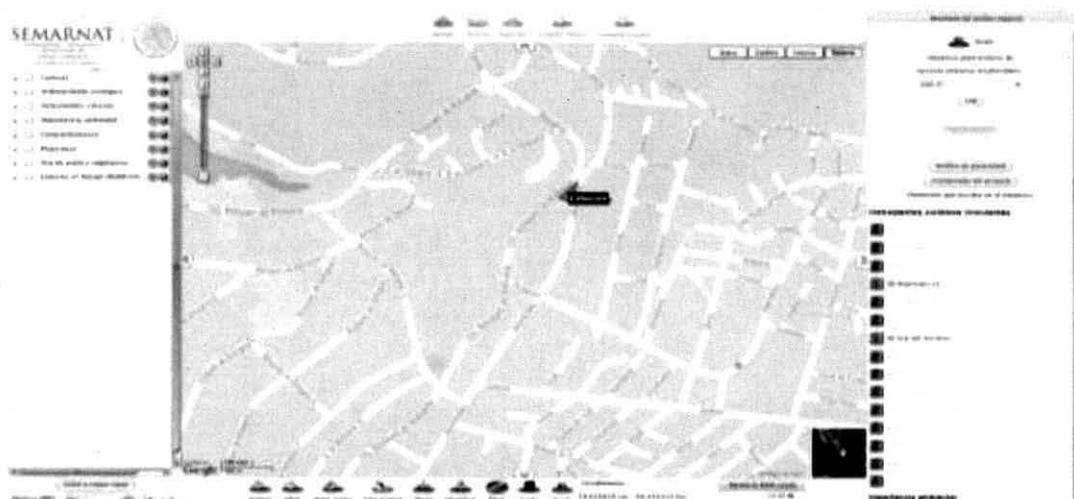
El proyecto es perfectamente compatible con la normatividad ambiental aplicable al mismo, tal como se desprende del análisis efectuado en el presente capítulo.

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

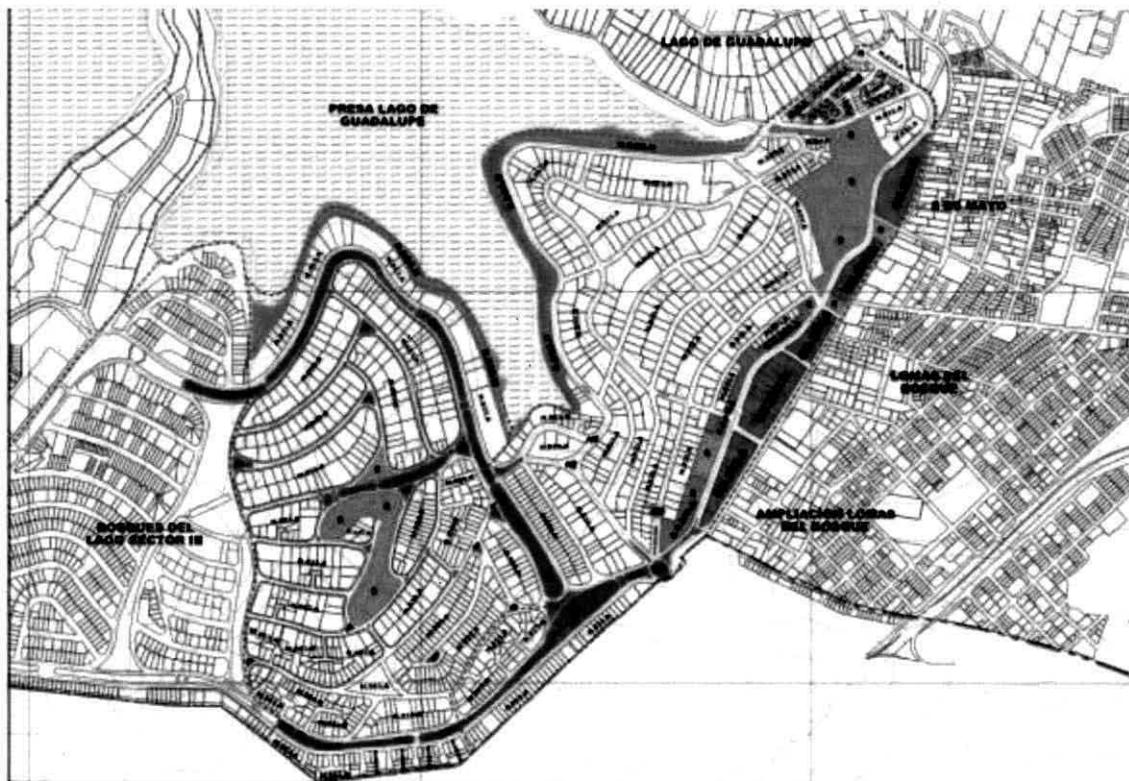
##### IV.1 Delimitación del Área de Estudio.

El Sistema Ambiental (SA) para el presente proyecto corresponde a la Unidad Ecológica 13.4.1.062.103, establecida en el **Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México**, misma que tal y como se ha precisado en el capítulo III de la presente MIA-P corresponde a una Unidad de Gestión Ambiental, siendo esta la Unidad en la cual se pretende ubicar el proyecto. Las características normativas y ambientales de la Unidad Ecológica se precisan en el capítulo III y en el presente, dado que en su mayoría tienen identidad y homogeneidad con las del municipio en general.

La ubicación del proyecto en la Unidad Ecológica, se obtuvo proyectadas en el SIGEIA, cuya visualización es la siguiente:



Por lo que hace al área de influencia del proyecto, esta corresponde al polígono 12 de la zonificación secundaria del Plan Municipal De Desarrollo Urbano Cuautitlán Izcalli, denominada "Polígono 12 Bosques del Lago I, Bosques del Lago II", conforme la visualización siguiente:



## IV.2 Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental.

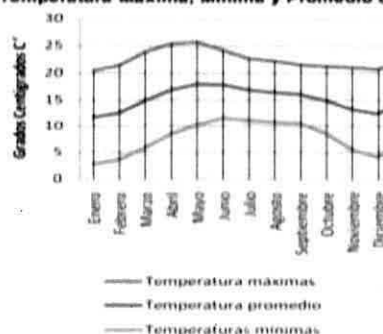
### IV.2.1 Clima.

Templado subhúmedo C (w1) (w) b (i') g, con lluvias en verano.

Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C.

Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

**Gráfica. Temperatura Máxima, Mínima y Promedio del Municipio.**



#### IV.2.2 Geología.

El municipio se localiza dentro del Sistema Volcánico Transversal.

El material geológico se forma principalmente por suelos tipo aluvial y una pequeña porción de residual.

La composición rocosa del municipio es la siguiente: rocas sedimentarias (areniscas) y rocas ígneas extrusivas (andesita y toba).

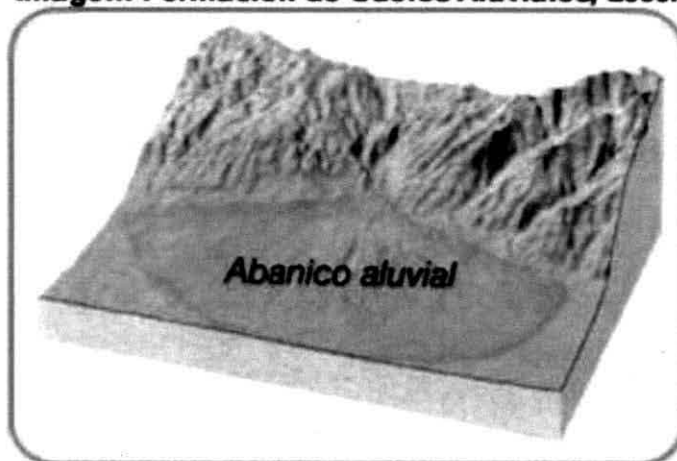
El uso de esas rocas (areniscas y tobas) es de relleno a través de la obtención de arena para utilizarse en acabados y mampostería (andesitas).

En el municipio existen 7 bancos de materiales a cielo abierto, que se localizan en las periferias de algunos poblados. Ejemplo: El Rosario, San Pablo de los Gallos, San José Huilango, San Martín Tepetlixpan y San Francisco Tepojaco.

Los materiales extraídos de estos 7 bancos son principalmente tepetate y piedra.

Dentro del municipio cruzan tres fallas geológicas, la primera de ellas ubicadas en los cerros La Quebrada y Barrientos, dos fracturas localizadas al sureste; que cruzan por los fraccionamientos Bosques del Lago y Campestre del Lago; las cuales actualmente han ocasionado limitaciones en el aprovechamiento y ocupación del suelo.

**Imagen. Formación de Suelos Aluviales, 2009.**



Fuente: Descripción aluvial, Geociencias.org, 2008.

#### IV.2.3 Suelos.

Edafología.- El acelerado proceso de urbanización ha generado la pérdida de suelo edáfico del municipio, principalmente en las superficies previstas para el desarrollo de las primeras etapas de Cuautitlán Izcalli y alrededor de los 13 pueblos que conforman el municipio.

En la zona no urbanizada los tipos de suelo que se identifican son:

**Tabla. Edafología del municipio.**

| Tipos de Usos del Suelo | Ubicación                                               | Características                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Vertisol pélico (Vp)    | Al oeste del municipio y en las zonas planas del norte. | Presentar restricciones para el uso urbano y agrícola por ser expansivos. |
| Litosol (l)             | En las partes más altas, al sur del municipio.          | Recomendable para el uso forestal.                                        |
| Feozem háplico (Hh)     |                                                         | Aptos para el uso agrícola, urbano y forestal.                            |
| Cambisol vértico (Bv)   | Al sur de la presa de Guadalupe.                        | Aptos para el uso forestal y pastizal.                                    |

Fuente: Carta Topográfica

#### Erosión.

El suelo del municipio ha sufrido severas alteraciones que han dado como resultado la eliminación de la cubierta y la erosión.

#### Fallas y fracturamientos.

Fallas geológicas Ruptura de la superficie, imperceptibles desplazamientos de tierra. Al sur del municipio en los Cerros de La Quebrada y Barrientos.



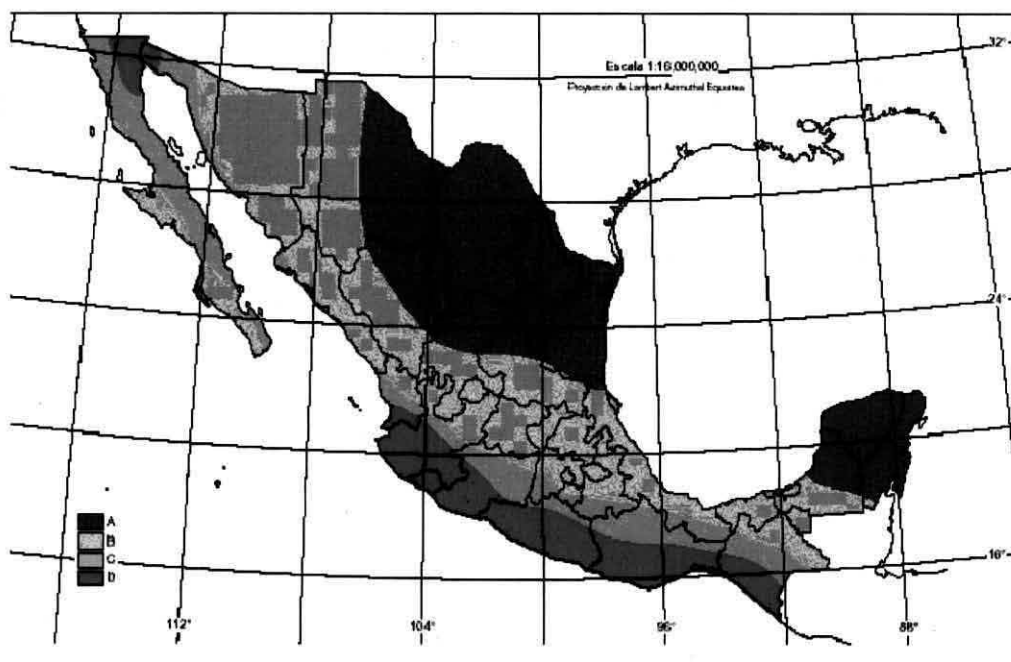
Fracturas Grietas en la superficie que pueden ser peligrosa para las construcciones cercanas. Fraccionamientos Bosques del Lago y Campestre del Lago.

Dentro del municipio cruzan tres fallas geológicas ubicadas en los cerros La Quebrada y Barrientos, así como, dos fracturas localizadas al sureste; que cruzan por los fraccionamientos Bosques del Lago y Campestre del Lago; las cuales actualmente han ocasionado limitaciones en el aprovechamiento y ocupación del suelo.

Probable Actividad Sísmica.

Sismicidad frecuente Ocasionan fallas y fracturas al suelo del municipio. Todo el municipio de Cuautitlán Izcalli.

Resistente a las presiones del suelo y a sismos. Para el mantenimiento del depósito acumulador se deben de tomar en cuenta las siguientes características:



#### IV.2.4 Hidrología Superficial y Subterránea.

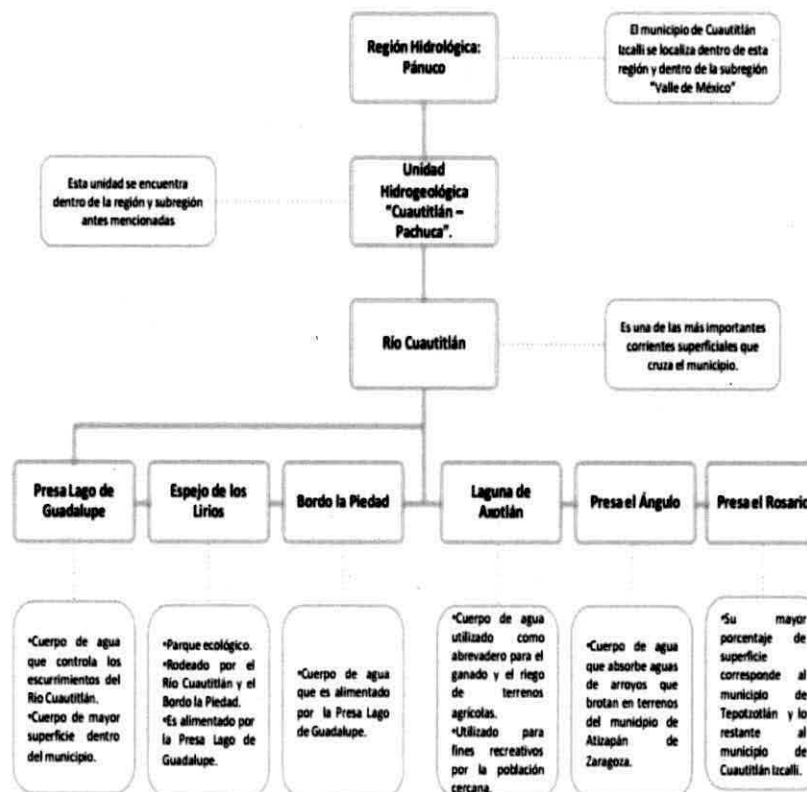
El agua de ríos, arroyos, bordos, presas y lagunas muestran un grado de contaminación, principalmente por la disposición de residuos sólidos y descargas de aguas residuales de origen doméstico e industrial.

**Imagen. Contaminación del agua en el Lago de Guadalupe, 2009.**



Fuente: Comisión de Cuenca Presa de Guadalupe, 2009.

**Esquema. Hidrología del Municipio**



Fuente: INEGI. Carta Hidrológica

#### **Presa Lago de Guadalupe.**

Fue decretada el 13 de Octubre del 2004 como Parque Estatal Santuario del Agua y Forestal Presa de Guadalupe. Cuenta con una superficie de 1,750.38 Ha. las cuales comprenden el cuerpo de agua, sus afluentes, manantiales, zonas forestales, de matorrales, pastizales y áreas urbanas.

Es administrada por la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México, a través de la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF).

El 90% de esta presa pertenece al municipio de Cuautitlán Izcalli y el resto al municipio de Nicolás Romero.

Su capacidad de almacenamiento es de 60 millones de metros cúbicos, su espejo de agua es de 348 hectáreas a 2,200 metros sobre el nivel del mar.

En su litoral alberga aproximadamente 150 especies de aves terrestres y acuáticas, lo que representa un poco más del 10% de las especies registradas en México.

La subcuenca de la Presa de Guadalupe es una de las más importantes ubicadas en el Valle de México.

Está conformada por parte de los municipios de Atizapán de Zaragoza, Cuautitlán Izcalli, Isidro Fabela, Villa de Jilotzingo y Nicolás Romero. En la parte más alta de la subcuenca, se encuentra el parque estatal Otomí-Mexica, área natural protegida. La conforman montañas y cañadas con bosque de oyamel, pinos y encinos.

**Imagen. Presa Lago de Guadalupe, 2010.**



**Fuente: Investigación de campo, 2010.**

Problemática principal de la Presa Lago de Guadalupe.

La pérdida del recurso forestal ha amenazado la subsistencia de la subcuenca.

Actualmente las corrientes naturales de las cuatro subcuencas denominadas: Campestre, Xinté, San Ildefonso y San Pedro, son utilizadas como colectores a cielo abierto para el desalojo de las aguas negras. Anualmente, ingresan a la Presa de Guadalupe cerca de 15 millones de metros cúbicos de aguas negras y grises provenientes de descargas domiciliarias.

El cambio de uso de suelo y el crecimiento de la mancha urbana provocan su deterioro.

La tala clandestina en sus inmediaciones es otro problema actual para el municipio.

Según la Comisión de Cuenca Presa de Guadalupe en Febrero del 2004 hubo mortandad de peces llegando a casi 3 toneladas. Para Julio del 2005 no solo no se detuvo la mortandad de peces de tipo Carpa y Tilapia, sino que se detectó la presencia de Alga.

La rehabilitación del lago de Guadalupe requiere de una solución integral, la cual debe incluir las opiniones de los colonos y expertos en temas ambientales; de lo contrario, el cuerpo de agua seguirá deteriorándose y los terrenos aledaños poco a poco serán deforestados y ocupados. Se ha presentado una ocupación parcial a través de asentamientos humanos irregulares (invasión).

**Imagen. Contaminación en la Presa Lago de Guadalupe, 2009.**



Fuente: Google Earth imágenes de Cuautitlán Izcalli, 2009.

#### **IV.2.5 Características del relieve.**

La extracción de material en los 7 bancos existentes (antes mencionados), ha ocasionado que el relieve del mismo se transforme, y por lo tanto el cauce de los escurrimientos naturales se altere.

La extracción de material modifica el relieve de forma considerable y altera los escurrimientos naturales, dejando el suelo degradado, grandes agujeros y cortes de terreno de considerables profundidades

#### **IV.3 Aspectos Bióticos.**

##### **IV.3.1 Vegetación.**

Las alteraciones a la flora han sido ocasionadas por los cambios radicales del uso del suelo, pasando abruptamente del forestal al agrícola o más recientemente por uso urbano.

En la zona donde se ubica el bordo la Piedad y la Laguna de Axotlán; en sus alrededores se ha eliminado la vegetación original, para establecer terrenos de cultivo de riego.

##### **IV.3.2 Fauna natural.**

La construcción de vivienda, las actividades industriales y de transporte, entre otras, han erradicado la flora y desplazado la fauna de gran parte del territorio municipal.

Dentro del municipio actualmente existen pocas especies de animales, como aves y animales domésticos.

##### **IV.3.3 Paisaje.**

En la zona sur se localizan las pendientes superiores al 25%, estas determinan el aprovechamiento del suelo para usos urbanos, aunque en colonias como Santa María Guadalupe y La Quebrada, las pendientes son pronunciadas, esto no ha frenado el crecimiento urbano.

90% de la Presa Lago de Guadalupe pertenece al municipio de Cuautitlán Izcalli.

El cambio de uso de suelo y el crecimiento de la mancha urbana han provocado el deterioro de la Presa Lago de Guadalupe.

Dentro del municipio cruzan tres fallas geológicas ubicadas en los cerros La Quebrada y Barrientos, así como, dos fracturas localizadas al sureste; que cruzan por los fraccionamientos Bosques del Lago y Campestre del Lago; las cuales actualmente han ocasionado limitaciones en el aprovechamiento y ocupación del suelo.

En el municipio existen 7 bancos de materiales a cielo abierto.

El uso urbano es el uso predominante en el municipio y se concentra en la zona centro, sur y norte y en los últimos años hacia el poniente.

Las zonas forestales se encuentran ubicadas cerca de cuerpos de agua y escurrimientos, en los márgenes de ríos, arroyos, canales, cañadas y orillas de presas y lagunas, así como en zonas de humedales y áreas agrícolas e inundables.

El municipio cuenta con dos ANP el Parque Estatal Santuario del Agua y Forestal y la zona denominada Presa de Guadalupe, ubicada al sur-poniente del municipio.

El agua de ríos, arroyos, bordos, presas y lagunas muestran un grado de contaminación, principalmente por la disposición de residuos sólidos y descargas de aguas residuales de origen doméstico e industrial.

El suelo del municipio ha sufrido severas alteraciones que han dado como resultado la eliminación de la cubierta y la erosión.

**Tabla. Matriz FODA**

| MEDIO FÍSICO                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AMBITO INTERNO                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| FORTALEZAS                                                                                                                                            | DEBILIDADES                                                                                                                                                                                              |
| Cuenta con importantes cuerpos de agua (Lago de Guadalupe, Espejo de los Lirios, Bordo la Piedad, Laguna Axotlán, Presa el Angulo, Presa el Rosario). | Falta de planes o programas de manejo que permita normar y vigilar el aprovechamiento y preservación de áreas naturales tales como áreas verdes, cuerpos de agua, entre otros.                           |
| Cuenta con dos ANP el Parque Estatal Santuario del Agua y Forestal y la zona denominada Presa de Guadalupe, ubicada al sur poniente del municipio.    | Ocupación irregular dentro de áreas naturales y alrededor de cuerpos de agua de gran valor para el municipio.                                                                                            |
| Dentro del parque ecológico Espejo de los Lirios se encuentra un hábitat de conservación de la fauna.                                                 | Transformación y deformación del relieve por la extracción de materiales en bancos.                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                       | El agua de los ríos, arroyos, bordos, presas y lagunas muestran un alto grado de contaminación, por la disposición de residuos sólidos y descargas de aguas residuales de origen doméstico e industrial. |
|                                                                                                                                                       | El suelo del municipio ha sufrido severas alteraciones que han dado como resultado la eliminación de la cubierta y la erosión.                                                                           |
|                                                                                                                                                       | La disposición inadecuada de residuos ha provocado que se alteren las propiedades físicas y químicas del suelo.                                                                                          |
|                                                                                                                                                       | Decremento de áreas verdes que cumplan la función de pulmones para el municipio.                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                       | Mala calidad del aire a consecuencia de las actividades urbanas e industriales.                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                       | Alteraciones a la flora por los cambios radicales de uso de suelo forestal al agrícola o forestal a urbano.                                                                                              |
|                                                                                                                                                       | La construcción de vivienda, las actividades industriales y de transporte, entre otras, han erradicado la flora y desplazado a la fauna de gran parte del territorio municipal.                          |



| AMBITO EXTERNO                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OPORTUNIDADES                                                                                                                                                                                                 | AMENAZAS                                                                                                                                                          |
| Áreas naturales administradas por dependencias federales estatales y municipales para su preservación.                                                                                                        | Recursos escasos para la implementación de Programas.                                                                                                             |
| Implementación de programas de mejoramiento al ambiente.                                                                                                                                                      | Posibles construcciones irregulares que ocupen dichas zonas.                                                                                                      |
| Reforzar el paisaje urbano en el que predominen o abunden las superficies verdes y espacios naturales sobre los elementos construidos o artificiales.                                                         |                                                                                                                                                                   |
| CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS Y SOCIOECONOMICAS                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |
| ASPECTO DEMOGRAFICO                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                   |
| AMBITO INTERNO                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |
| FORTALEZAS                                                                                                                                                                                                    | DEBILIDADES                                                                                                                                                       |
| Cuautitlán Izcalli es el municipio más representativo de la región IV con respecto al número de habitantes.                                                                                                   | La población no se distribuye de manera equitativa, por el contrario se distribuye de manera irregular y hasta desordenada, esto debido a los polos de atracción. |
| ASPECTO ECONOMICO                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                   |
| AMBITO INTERNO                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |
| FORTALEZAS                                                                                                                                                                                                    | DEBILIDADES                                                                                                                                                       |
| El 69% de la población total del municipio se encuentra en el rango de PEA, lo cual representa una ventaja en materia laboral para el municipio.                                                              | La mayoría de las colonias y fraccionamientos del municipio carecen de centros de barrio que permitan concentrar el comercio.                                     |
| Cuautitlán Izcalli es un municipio netamente dedicado a las labores del sector comercial, con un 61.6% de su población ocupada, lo que equivale a 102,225 habitantes dedicados a las actividades comerciales. | Aumento de empleos o actividades económicas informales o marginales.                                                                                              |
| Del total de las unidades económicas de la región 72.67% se encuentran ubicadas en el municipio de Cuautitlán Izcalli.                                                                                        | Variedad de actividades económicas.                                                                                                                               |
| AMBITO EXTERNO                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |
| OPORTUNIDADES                                                                                                                                                                                                 | AMENAZAS                                                                                                                                                          |
| El sector secundario del municipio, es decir la manufactura representa el 70% aproximadamente de la población ocupada de la región.                                                                           |                                                                                                                                                                   |
| Cuautitlán Izcalli es el municipio más participativo en la región con respecto a las actividades productivas en el sector secundario y terciario.                                                             |                                                                                                                                                                   |
| Cuautitlán Izcalli es el único municipio de la región que tiene en su sector terciario el mayor rango de población ocupada.                                                                                   |                                                                                                                                                                   |
| Cuautitlán Izcalli oferta los servicios y comercios más especializados en la región.                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| Incentivar la ubicación de industrias de mano de obra intensiva que puede emplear a la población del municipio e incrementar la derrama económica del mismo.                                                  |                                                                                                                                                                   |
| Implementación de programas de ordenamiento del comercio menor.                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                   |
| Fomento a la concentración de comercio y servicios básicos a manera de centros de barrio y corredores urbanos.                                                                                                |                                                                                                                                                                   |
| Fomentar los clusters económicos.                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                   |
| Consolidar los corredores del comercio y servicios al interior del municipio.                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |
| ASPECTO SOCIAL                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |
| AMBITO INTERNO                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |
| FORTALEZAS                                                                                                                                                                                                    | DEBILIDADES                                                                                                                                                       |
| Cuautitlán Izcalli es el municipio de la región con mayor grado de escolaridad.                                                                                                                               |                                                                                                                                                                   |
| El centro urbano es la localidad que presenta el mayor grado de escolaridad en el municipio.                                                                                                                  |                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La población empleada en la industria manufacturera y de construcción del sector secundario ha estado evolucionando hacia mano de obra de carácter especializado.           |                                                                                                                                                                        |
| <b>AMBITO EXTERNO</b>                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |
| <b>OPORTUNIDADES</b>                                                                                                                                                        | <b>AMENAZAS</b>                                                                                                                                                        |
| La región en general muestra un promedio bajo en su grado de marginación.                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |
| <b>DESARROLLO URBANO</b>                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                        |
| <b>AMBITO INTERNO</b>                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |
| <b>FORTALEZAS</b>                                                                                                                                                           | <b>DEBILIDADES</b>                                                                                                                                                     |
| El centro urbano constituido por el "Corredor Centro Urbano", aglutina la mayor cantidad del comercio y servicios del municipio.                                            | Incompatibilidades de usos del suelo dentro del municipio y con municipios colindantes.                                                                                |
| La concentración urbana más alta y desarrollada se da alrededor del centro urbano.                                                                                          | La normatividad urbana vigente presenta incompatibilidades de usos.                                                                                                    |
| Posibilidad de adecuarse a la realidad urbana que vive actualmente el asentamiento.                                                                                         | Proceso de ocupación irregular en zonas de riesgos.                                                                                                                    |
| Detener los asentamientos irregulares y preservar las zonas restantes evitando su ocupación.                                                                                | Alteración de los usos del suelo autorizados para los fraccionamientos.                                                                                                |
| Control y prevención a la ocupación por asentamientos irregulares.                                                                                                          | Vivienda precaria desarrollada en los territorios ejidales dentro del Municipio.                                                                                       |
| Especialización de centros y corredores urbanos.                                                                                                                            | La normatividad vigente no contempla el control de asentamientos irregulares.                                                                                          |
| Redensificación de la Zona Central y corredores Urbanos                                                                                                                     | Actualmente se encuentran invadidas zonas importantes del municipio como lo son el Parque Ignacio Pichardo Pagaza y parte de la Riviera de la Presa Lago de Guadalupe. |
| Elaboración de proyectos especiales que permita asignar una normatividad más específica ciertas zonas del municipio que presentes procesos muy particulares de crecimiento. | No contempla medidas específicas de control a los asentamientos irregulares al norte del Lago de Guadalupe, así como un Programa urbano ambientalista para dicha zona. |
|                                                                                                                                                                             | Pérdida de recursos forestales por tala inmoderada o cambios drásticos en el uso del suelo.                                                                            |
|                                                                                                                                                                             | Venta de terrenos ejidales con fines urbanos.                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                             | Las zonas con pastizales están siendo propensas a ser urbanizadas.                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                             | La normatividad vigente no señala una estrategia urbana específica para conducir el futuro desarrollo de Cuautitlán Izcalli.                                           |
|                                                                                                                                                                             | Continuación de la ocupación irregular de dicha zona.                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                             | No lograr los objetivos de desarrollo para el municipio.                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                             | Ocupación irregular.                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                             | No contar con herramientas adecuadas para administrar el desarrollo urbano municipal.                                                                                  |
| <b>AMBITO EXTERNO</b>                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |
| <b>OPORTUNIDADES</b>                                                                                                                                                        | <b>AMENAZAS</b>                                                                                                                                                        |
| Incorporación de proyectos de desarrollo específicos.                                                                                                                       | Localización anárquica del comercio y los servicios.                                                                                                                   |
| Elaborar un Programa de Manejo para la zona norte del Lago de Guadalupe.                                                                                                    | Subutilización de la infraestructura y los servicios urbanos.                                                                                                          |
| Planteamiento de una estrategia urbana explícita acorde con las políticas de desarrollo municipal.                                                                          | Conducción limitada del desarrollo urbano de esas zonas.                                                                                                               |
| Fomentar las actividades agrícolas en la zona poniente y norte del municipio mediante proyectos productivos para el desarrollo rural sustentable.                           |                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ajustes en la normatividad, que permitan una operación acorde tanto a la realidad que vive actualmente el municipio como a las expectativas de desarrollo municipal.                                                                           |                                                                                                                                                    |
| En cuanto a su importancia industria, comercial y de servicios, Cuautlán Ixcalli despunta en la región y compite con municipios de otras regiones.                                                                                             |                                                                                                                                                    |
| Cuautlán Ixcalli despunta en su región ya que concentra el mayor número de instalaciones para la educación superior, atención a la salud, comercio, abasto, recreación y cultura, estableciéndose como un municipio atrayente de la población. |                                                                                                                                                    |
| <b>INFRAESTRUCTURA SANITARIA</b>                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                    |
| <b>AMBITO INTERNO</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    |
| <b>FORTALEZAS</b>                                                                                                                                                                                                                              | <b>DEBILIDADES</b>                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                | El drenaje es el servicio básico de mayor rezago en el municipio.                                                                                  |
| <b>INFRAESTRUCTURA VIAL</b>                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                    |
| <b>AMBITO INTERNO</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    |
| <b>FORTALEZAS</b>                                                                                                                                                                                                                              | <b>DEBILIDADES</b>                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                | Estructura vial rebasada por el crecimiento urbano acelerado que ha tenido el municipio.                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                | Falta de conectividad vial.                                                                                                                        |
| <b>AMBITO EXTERNO</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    |
| <b>OPORTUNIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                           | <b>AMENAZAS</b>                                                                                                                                    |
| Realizar proyectos de gran impacto que permitan resolver problemas de tránsito vehicular de avenidas y arterias principales del municipio.                                                                                                     | Falta de funcionalidad en la estructura vial.                                                                                                      |
| Criterios de tratamiento al uso del suelo sobre vialidades principales.                                                                                                                                                                        | Localización anárquica del comercio y los servicios.                                                                                               |
| Buena conectividad vial con el Área Metropolitana de la Ciudad de México.                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                    |
| <b>EQUIPAMIENTO URBANO</b>                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                    |
| <b>AMBITO INTERNO</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    |
| <b>FORTALEZAS</b>                                                                                                                                                                                                                              | <b>DEBILIDADES</b>                                                                                                                                 |
| Existencia de gran cantidad de nodos, bordes, hitos que hacen característico al municipio.                                                                                                                                                     | Los equipamientos recreativos y deportivos existentes en el municipio presentan condiciones regulares o en su caso malas a falta de mantenimiento. |
|                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    |
| <b>AMBITO EXTERNO</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    |
| <b>OPORTUNIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                           | <b>AMENAZAS</b>                                                                                                                                    |
| Fomentar los clusters educativos.                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    |
| <b>SERVICIOS PUBLICOS</b>                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                    |
| <b>AMBITO INTERNO</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    |
| <b>FORTALEZAS</b>                                                                                                                                                                                                                              | <b>DEBILIDADES</b>                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                | Disposición inadecuada de residuos sólidos en terrenos baldíos, calles, cuerpos de agua, canales y ríos.                                           |
| <b>IMAGEN URBANA</b>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                    |
| <b>AMBITO INTERNO</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    |
| <b>FORTALEZAS</b>                                                                                                                                                                                                                              | <b>DEBILIDADES</b>                                                                                                                                 |

| PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO CUAUTITLÁN IZCALLI                                                                                                |                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Existencia de proyectos municipales que aprovechan el potencial en materia de imagen urbana.                                                          | El plan vigente no contempla la aplicación de criterios de imagen urbana, ni la implementación de programas de mejoramiento de la misma.                                    |
|                                                                                                                                                       | Proliferación inadecuada de anuncios comerciales en diversos estilos, dimensiones, alturas, colores, materiales, para los cuales no existe una normatividad que los regule. |
|                                                                                                                                                       | Falta de normatividad en materia de imagen urbana.                                                                                                                          |
| AMBITO EXTERNO                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                             |
| OPORTUNIDADES                                                                                                                                         | AMENAZAS                                                                                                                                                                    |
| Reforzar el paisaje urbano en el que predominen o abunden las superficies verdes y espacios naturales sobre los elementos construidos o artificiales. |                                                                                                                                                                             |

#### IV.4 Medio Socioeconómico.

##### IV.4.1 Demografía.

El crecimiento demográfico es un concepto que se ve influenciado directamente por factores como la natalidad, la mortalidad y la migración en el espacio geográfico que se analiza.

En el año 1990 la región IV contaba con una población de 338,491 habitantes; y es desde este periodo en el que el municipio de Cuautitlán Izcalli destacó en datos de población con el 69.39% de la, población total regional, lo que corresponde a 264,886 habitantes.

El municipio con menos población en este año (1990) era Huehuetoca, con 16,891 habitantes.

En el año de 1995 la región contaba con 566,129 habitantes de los cuales el 73.77% eran del municipio de C. Izcalli, lo que corresponde a 417,647 habitantes.

Para el año 2000 la región contaba con 627,387 habitantes, después de Cuautitlán Izcalli, Tepotzotlán era el municipio que le seguía, aunque con mucho menor población.

En el año 2005 la región IV contaba con una población de 704,394 habitantes de los cuales el 70.70% era población de Cuautitlán Izcalli, equivalente a 498.02 habitantes

Según datos finales del Censo General de Población y Vivienda 2010, la región contaba con una población de 784,168 habitantes de los cuales más del 65.25% eran habitantes de Cuautitlán Izcalli, lo cual deja ver con claridad la gran representatividad poblacional que tiene el municipio dentro de su región. así también evaluando la representatividad que

tienen los municipios de la región dentro del estado es Cuautitlán Izcalli el municipio que más representa a la región dentro del estado con 3.37%.

**Tabla. Crecimiento Demográfico Región IV Cuautitlán Izcalli 1990-2010.**

| UNIDAD POLITICA    | 1990      | (%) respecto a la Región | (%) respecto al Estado | 1995       | (%) respecto a la Región | (%) respecto al Estado | 2000       | (%) respecto a la Región | (%) respecto al Estado | 2005       | (%) respecto a la Región | (%) respecto al Estado | 2010       | (%) respecto a la Región | (%) respecto al Estado |
|--------------------|-----------|--------------------------|------------------------|------------|--------------------------|------------------------|------------|--------------------------|------------------------|------------|--------------------------|------------------------|------------|--------------------------|------------------------|
| Coyotepec          | 24,451    | 7.22                     | 0.25                   | 30,619     | 5.41                     | 0.26                   | 35,358     | 5.64                     | 0.27                   | 39,341     | 5.59                     | 0.28                   | 39,030     | 4.98                     | 0.28                   |
| Cuautitlán Izcalli | 234,886   | 69.39                    | 2.39                   | 417,647    | 73.77                    | 3.57                   | 453,298    | 72.25                    | 3.46                   | 498,021    | 70.70                    | 3.56                   | 511,675    | 65.25                    | 3.37                   |
| Huehuetoca         | 16,891    | 4.99                     | 0.17                   | 32,718     | 5.78                     | 0.28                   | 38,458     | 6.13                     | 0.29                   | 59,721     | 8.48                     | 0.43                   | 100,023    | 12.75                    | 0.66                   |
| Tepotztlán         | 39,647    | 11.71                    | 0.40                   | 54,419     | 9.61                     | 0.46                   | 62,280     | 9.93                     | 0.48                   | 67,724     | 9.61                     | 0.48                   | 88,559     | 11.29                    | 0.58                   |
| Villa del Carbón   | 22,616    | 6.68                     | 0.23                   | 30,726     | 5.43                     | 0.26                   | 37,993     | 6.06                     | 0.29                   | 39,587     | 5.62                     | 0.28                   | 44,881     | 5.72                     | 0.30                   |
| Región IV          | 338,491   | 100.00                   | 3.45                   | 566,129    | 100.00                   | 4.84                   | 627,387    | 100.00                   | 4.79                   | 704,394    | 100.00                   | 5.03                   | 784,168    | 100.00                   | 5.17                   |
| Edo. México        | 9,818,795 |                          |                        | 11,707,984 |                          |                        | 13,096,686 |                          |                        | 14,007,495 |                          |                        | 15,175,862 |                          |                        |

Fuente: INEGI, Sistema municipal de bases de datos SIMBAD, 2005. Datos preliminares del Censo de Población y Vivienda 2010

#### Crecimiento Demográfico Municipal

**Tabla. Crecimiento Demográfico Municipal 1980-2010.**

| Año  | Población Total | Número de habitantes que aumentaron |
|------|-----------------|-------------------------------------|
| 1980 | 173,754         |                                     |
| 1990 | 234,886         | 61,132                              |
| 1995 | 417,647         | 182,761                             |
| 2000 | 453,298         | 35,651                              |
| 2005 | 498,021         | 44,723                              |
| 2010 | 511,675         | 13,654                              |

Fuente: INEGI, Sistema municipal de bases de datos SIMBAD, 2005. Censo de Población y Vivienda 2010

El municipio de Cuautitlán Izcalli se crea en el año de 1973 y siete años después (1980) se registra una población de 173,754 habitantes.

Para el año de 1990 el municipio contaba con una población de 234,886; lo cual refleja que aumentó 61,132 habitantes a la población que tenía en 1980.

En el año de 1995 el municipio registró 417,647 habitantes; 182,761 habitantes más que la década anterior.

En el quinquenio siguiente (2000) la población total municipal era de 453,298 habitantes aumentando 35,651 habitantes que los que tenía en el año de 1995.

Ya para el año 2005 el municipio contaba con 498,021 habitantes; 44,723 más que el quinquenio anterior.

Y, según datos del Censo General de Población y Vivienda 2010 el municipio contaba con una población de 511,675 habitantes; aumentando 13,654 habitantes que los que tenía en el año 2005.

Lo anterior muestra claramente como fue en el periodo de 1990 a 1995 cuando el municipio aumento más su número de habitantes, esto pudo haber sido a causa de la instauración de nuevas industrias o la ubicación de nuevos desarrollos habitacionales dentro del territorio municipal.

**Tabla. Representatividad frente al Estado**

| Año  | Población Municipal | Población Estatal | % de población respecto al Estado |
|------|---------------------|-------------------|-----------------------------------|
| 1980 | 173,754             | 7,564,335         | 2.30                              |
| 1990 | 234,886             | 9,815,795         | 2.39                              |
| 1995 | 417,647             | 11,707,964        | 3.57                              |
| 2000 | 453,298             | 13,096,686        | 3.46                              |
| 2005 | 498,021             | 14,007,495        | 3.56                              |
| 2010 | 511,675             | 15,175,862        | 3.37                              |

Fuente: INEGI. Censo General de Población y Vivienda de 1980, 1990, 2000 y 2010.  
INEGI. Censo de Población y Vivienda 1995 y 2005

#### IV.4.2 Aspectos antropológicos, históricos y arqueológicos.

##### Cultura.

La existencia de construcciones tradicionales y con valor arquitectónico, histórico y/o cultural en los trece poblados localizados en el territorio municipal de Cuautitlán Izcalli, propician la necesidad de conservarse para poder mantener el aspecto original de los sitios y protegerlos, ya que dan identidad a los habitantes, arraigo y conservación de sus tradiciones.

a) Restos Arqueológicos: en el predio denominado San Ignacio y La Loma, en la zona de la Ex Hacienda de San Miguel, situado al norte del municipio, se localizan estructuras arqueológicas.

b) Arquitectura Civil: a pesar de que el municipio de Cuautitlán Izcalli fue fundado hace 40 años posee vestigios arquitectónicos de orden civil importantes, aunque habría que mencionar que no se les ha dado la debida importancia para preservación de su valor.

c) Arquitectura Religiosa: el municipio de Cuautitlán Izcalli cuenta con monumentos religiosos de importancia, los cuales forman en conjunto parte del patrimonio cultural inmobiliario del municipio; la mayoría de ellos se conservan en buenas condiciones y otros



han sufrido modificaciones a lo largo del tiempo, alterando su fisonomía original. El entorno donde se ubican las iglesias se encuentra deteriorado, ya que en su mayor parte, la imagen se ve afectada por el crecimiento de la mancha urbana, pues las edificaciones aledañas han sido invadidas por comercios mal establecidos. Otro factor que altera la belleza de estas construcciones es la falta de mantenimiento en sus áreas verdes.

**Pueblos:** los pueblos que conforman el municipio de Cuautitlán Izcalli son muy antiguos; sin embargo, no se cuenta con fechas exactas de su fundación, no obstante existe el antecedente de que en el año 1917 se expidieron los títulos de las tierras de los Pueblos de Santa Bárbara, San Lorenzo, San Mateo y Santa María Aguatitlán, pertenecientes a la jurisdicción de Cuautitlán México.

Así mismo, entre los años 1917 y 1918 se fijaron los límites de las tierras del Pueblo de San Martín. Cabe señalar que en el Bando Municipal del periodo de 1979-1981 ya se mencionan los trece pueblos dentro del municipio, que representan parte del patrimonio histórico y cultural.

#### **Turismo.**

Con el apoyo de la Secretaría de Turismo y Fonatur del Gobierno Federal se formulará el Programa de Desarrollo Turístico con el propósito de mejorar la infraestructura de servicios turísticos impulsando el desarrollo de subprogramas, proyectos, obras y acciones que posibiliten detonar los recursos naturales, culturales, humanos, económicos y de servicios de Cuautitlán Izcalli en un marco de estrecha colaboración entre autoridades, empresarios y comunidad local bajo un esquema de sustentabilidad.

#### **IV.4.5 Diagnóstico ambiental.**

**Tabla. Síntesis del Diagnóstico**

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Medio Físico        | <ul style="list-style-type: none"> <li>En la zona sur se localizan las pendientes superiores al 25%, estas determinan el aprovechamiento del suelo para usos urbanos, aunque en colonias como Santa María Guadalupe y La Quebrada, las pendientes son pronunciadas, esto no ha frenado el crecimiento urbano.</li> <li>90% de la Presa Lago de Guadalupe pertenece al municipio de Cuautlán Izcalli.</li> <li>El cambio de uso de suelo y el crecimiento de la mancha urbana han provocado el deterioro de la Presa Lago de Guadalupe.</li> <li>Dentro del municipio cruzan tres fallas geológicas ubicadas en los cerros La Quebrada y Barrientos, así como, dos fracturas localizadas al sureste; que cruzan por los fraccionamientos Bosques del Lago y Campestre del Lago; las cuales actualmente han ocasionado limitaciones en el aprovechamiento y ocupación del suelo.</li> <li>En el municipio existen 7 bancos de materiales a cielo abierto.</li> <li>El uso urbano es el uso predominante en el municipio y se concentra en la zona centro, sur y norte y en los últimos años hacia el poniente.</li> <li>Las zonas forestales se encuentran ubicadas cerca de cuerpos de agua y escurrimientos, en los márgenes de ríos, arroyos, canales, cañadas y orillas de presas y lagunas, así como en zonas de humedales y áreas agrícolas e inundables.</li> <li>El municipio cuenta con dos ANP el Parque Estatal Santuario del Agua y Forestal y la zona denominada Presa de Guadalupe, ubicada al surponiente del municipio.</li> <li>El agua de ríos, arroyos, bordos, presas y lagunas muestran un grado de contaminación, principalmente por la disposición de residuos sólidos y descargas de aguas residuales de origen doméstico e industrial.</li> <li>El suelo del municipio ha sufrido severas alteraciones que han dado como resultado la eliminación de la cubierta y la erosión.</li> </ul> |
| Aspecto Demográfico | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reflejo del crecimiento acelerado de población que tuvo el municipio se vio en el quinquenio de 1990 a 1995 cuando la población del municipio aumento de 234,886 a 417,647 habitantes con lo cual también aumento su representatividad en el Estado y la Región.</li> <li>Con respecto al fenómeno migratorio se tiene que la población que llegó al municipio para el 2005 y que habitaban fuera del municipio es de 3.77% (15,984 habitantes) habitaban en otra entidad, mientras que el 0.09% (388 habitantes) habitaba en Estados Unidos de Norteamérica.</li> <li>El desarrollo del sector industrial y la terciarización de la economía al interior del municipio, además de la conurbación con la Ciudad de México entendiéndose está en todas sus dimensiones y aspectos que influyen sobre el municipio lo sitúan como un núcleo atrayente de población de otras entidades federativas.</li> <li>En Cuautlán Izcalli el 69% de la población está en el rango de edad que da forma a la fuerza laboral con (15 a 69 años).</li> <li>El grupo de 0-14 años de edad es el 28% (139,446), el grupo de 65 años y más representa el 3% (14,941). Resultando en un IE de 9 niños por cada adulto mayor de 65 años.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Aspecto Económico   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El sector primario es casi nulo en el municipio, el sector secundario corresponde al 33%, mientras que el sector terciario es el sector más representativo con un 61.6%.</li> <li>Cuautlán Izcalli es un municipio netamente dedicado a las labores del sector comercial, es decir el sector productivo terciario.</li> <li>El sector secundario del municipio, es decir la manufactura representa el 70% aproximadamente de la población ocupada de la región.</li> <li>Cuautlán Izcalli es el municipio más participativo en la región con respecto a las actividades productivas en el sector secundario y terciario.</li> <li>Dentro del sector secundario, la manufactura es el subsector más desarrollado en el municipio.</li> <li>El Sector terciario en su rama de comercio es el que presenta el mayor número de unidades económicas en el municipio con 8,618.</li> <li>Del total de Unidades Económicas en los 3 sectores para la Región (14,607) el 72.87% del total de unidades económicas de la región es decir 10,644 unidades están en el municipio de Cuautlán Izcalli.</li> <li>Cuautlán Izcalli es municipio de la región con mayor grado de escolaridad, con un</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aspecto Social    | <p>10.35, lo que quiere decir que estudian hasta nivel medio superior un año o año y medio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El Centro Urbano es la localidad que presenta el mayor grado de escolaridad en el municipio con 10.43, seguida por localidades como Acoacán con 8.92, San Pablo de los Galloz (8.52) y Huitango con 8.26.</li> <li>El índice de marginalidad del municipio alejado del número cero, refleja que Cuautlán Ixcalli ha mejorado en su dotación de infraestructura, servicios (agua entubada, drenaje y energía eléctrica), equipamiento, concentración de población y generación de valor económico constante, durante el periodo 2000-2005.</li> <li>En cuanto a la cobertura de los servicios básicos completos, el municipio cuenta con 3 localidades (Las Tinajas, Los Ales y Ejido Guadalupe) que demuestran la necesidad de impulsar acciones para responder a las distintas formas de conformación de los servicios básicos y su instalación estratégica. Aunque Santa María Tanguistenco presenta un rezago del 50% del total de sus viviendas con todos los servicios básicos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Desarrollo Urbano | <ul style="list-style-type: none"> <li>El municipio no cuenta con una estrategia urbana específica para conducir su desarrollo.</li> <li>La normatividad vigente no contempla medidas específicas de control de asentamientos irregulares.</li> <li>Cuautlán Ixcalli despunta en su Región y se acerca con Tlalnepantla en cuanto a que concentra el mayor número de instalaciones para la educación superior, atención a la salud, comercio, abasto, recreación y cultura, desarrollo urbano estableciéndose como un municipio atrayente de población.</li> <li>Una característica principal es que la población no se distribuye de manera equitativa, por el contrario, se distribuye de manera irregular y hasta desordenada, esto debido a los polos de atracción.</li> <li>La distribución de usos del suelo en el territorio municipal revela una alta concentración urbana en torno al Centro Urbano en cuyo centro se concentra la mayor cantidad de comercios y servicios.</li> <li>La concentración urbana más alta y desarrollada se da alrededor del centro urbano compuesta principalmente por el Parque Central y el Corredor Centro Urbano, tomando como eje de desarrollo urbano dicho Corredor, se emplazan hacia el poniente los grandes asentamientos de vivienda, siguiendo la traza de las vialidades principales conformando el área urbana que contiene una gran parte de los poblados anteriores a la creación del Municipio.</li> <li>La zona sur y sur poniente del territorio municipal, se ordena alrededor de la Presa Lago de Guadalupe.</li> <li>En cuanto a la tipología de la vivienda en el medio urbano, se identifican cuatro tipos de vivienda en el medio urbano de acuerdo a sus características socio económicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>e) Precaria unifamiliar.</li> <li>f) Popular unifamiliar, dúplex, cuádruples, plurifamiliar.</li> <li>g) Media unifamiliar, dúplex, plurifamiliar.</li> <li>h) Residencial unifamiliar.</li> </ul> </li> <li>En las zonas planas del municipio la aptitud principal era la agricultura de riego, sin embargo en estas zonas el uso urbano ha desplazado esta actividad, ocupando este suelo para la construcción de nuevos asentamientos humanos.</li> <li>Un problema grave que presentan las zonas asignadas como áreas naturales (que actualmente tiene el uso de parques), es la perturbación por el proceso de ocupación que se está presentado por asentamientos irregulares.</li> <li>Los grandes núcleos y el proceso de ocupación del suelo se ha dado en torno a la zona centro del municipio y los conjuntos urbanos.</li> <li>El proceso de ocupación del suelo en el municipio ha presentado un severo problema que consiste en la ocupación en zonas no aptas, lo cual ha generado severos problemas sociales y territoriales.</li> <li>Actualmente se encuentran invadidas zonas importantes del municipio como lo son el Parque Ignacio Pichardo Pagaza y parte de la Riviera de la Presa Lago de Guadalupe.</li> <li>Uno de los grandes problemas del municipio, es la proliferación de asentamientos irregulares en las diferentes regiones del territorio municipal.</li> <li>La demanda del suelo y vivienda dentro del municipio ha sido alta en la zona centro debido a la alta concentración de viviendas, equipamiento y servicios existentes.</li> </ul> |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Servicios Públicos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cuenta con 41 equipamientos destinados al comercio y abasto.</li> <li>• Seguridad Pública Municipal: cuenta con 3 unidades vehiculares, sistema de radio comunicación, una máquina retroexcavadora y camiones de volteo.</li> <li>• Se tiene el equipo indispensable para desempeñar su labor, como extintores, señalamientos y equipo anti enjambres.</li> <li>• En cuanto a la administración de justicia, el municipio cuenta con 5 agencias del ministerio público del fuero común y 13 agentes del ministerio público del fuero común, en la actualidad no existen agentes ni agencias del fuero federal en el territorio municipal.</li> <li>• Se generan 652.5 toneladas al día de residuos sólidos urbanos que son transportados al sitio de disposición final de Tlalnepanitla, en un relleno sanitario particular de la empresa PROACTIVA.</li> <li>• Actualmente el parque vehicular destinado a la recolección de desechos sólidos es de 56 unidades de las cuales el 45% presentan deficiencias mecánicas.</li> <li>• Dentro del municipio existen cuatro subestaciones de bomberos; la Subestación Central, Subestación Bosques del Lago, Subestación Norte y Subestación San Francisco Tepojaco.</li> <li>• Cuenta con 2 administraciones postales, una agencia, una oficina telegráfica con servicios integrados y de cobertura internacional.</li> </ul> |
| Imagen Urbana      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No cuenta con programas o proyectos de mejoramiento y preservación de imagen urbana.</li> <li>• El municipio de Cuauhtlán Ixcalli se caracteriza por tener una imagen mixta en donde se aprecian zonas tradicionales y modernas.</li> <li>• La imagen urbana del municipio se particulariza por elementos como su estructura urbana, sus accesos, vialidades primarias, su centro de servicios regionales, centros de barrio, áreas verdes y poblados.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

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

El propósito de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) está bien definido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en su Reglamento en la materia, se destaca en estos instrumentos jurídicos, que el enfoque que le asignan al procedimiento de EIA se orienta fundamentalmente a la protección de ecosistemas y de recursos naturales. Con base en lo anterior, el instrumento de EIA se concibe como el instrumento de la política ambiental de aplicación inmediata, que se orienta a la prevención del deterioro y del desequilibrio ecológico que pudiera derivar del desarrollo económico del país.

La LGEEPA en su artículo 3º define el ambiente como "El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados"; de acuerdo con esta definición, y las consideraciones propias de la Ley, el Impacto Ambiental definido como la "Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza", es evaluado mediante la EIA, misma que se integra para dar paso al procedimiento administrativo de Evaluación por parte de la Autoridad en la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), la cual es definida en la propia LGEEPA como "El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto

ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo". De esta forma, el proceso de elaboración de la EIA, está estrechamente vinculado al desarrollo de los proyectos de inversión, y de acuerdo con los elementos determinados en la Ley, el promovente, por medio de un Consultor, o por sí mismo, desarrolla la EIA e integra la MIA, la cual es presentada a la autoridad para su valoración y resolución de procedencia.

En lo que respecta al impacto ambiental, es definido por la LGEEPA como: la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. Además señala que el desequilibrio ecológico es la alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos. En este mismo artículo la ley define a la manifestación de impacto ambiental (MIA) como el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

El concepto de evaluación del impacto ambiental es definido por la misma ley en su Artículo 28, como el procedimiento a través del cual la secretaría (SEMARNAT), establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones, establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

El impacto ambiental que un proyecto o actividad en particular puede originar en una zona dada, depende, por una parte, de la vocación del uso del suelo y del nivel de deterioro original del área donde se ubique, así como del estado de desarrollo socioeconómico de la zona de influencia del mismo, y por otra de las características específicas del proceso a considerar.

La identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales generados por la Estación de Servicio, se basa en el análisis de la interacción de los factores ambientales involucrados en las diferentes etapas del proyecto dentro del Sistema Ambiental (SA) de la zona donde se pretende realizar el proyecto así como su área de influencia.

Los diversos apartados que integran este capítulo se ajustan estrictamente a las recomendaciones que establece la guía emitida por la SEMARNAT para la MIA modalidad Particular, pero sobre todo, al objetivo que dispone la LGEEPA para una MIA, esto es, dar a conocer a la autoridad competente, el impacto ambiental significativo y potencial que pudiera generarse por la construcción y operación del proyecto.



En este mismo sentido, con base en el análisis que se realizó en apartados anteriores, en este apartado se identifican, se describen y se evalúan los impactos ambientales adversos y benéficos que generará la interacción entre el desarrollo del proyecto y su área de influencia y efecto en el Sistema Ambiental (SA).

Para alcanzar lo anterior, la integración de este capítulo se basó en el análisis e interpretación de:

- Las características de los componentes del proyecto y la identificación de las acciones (Capítulo II) que potencialmente puedan propiciar impactos a los factores ambientales susceptibles de recibirlos (Capítulo IV).
- La vinculación del proyecto con las disposiciones, reglas y recomendaciones de los diversos instrumentos jurídicos aplicables al mismo (Capítulo III).
- El diagnóstico ambiental del área del proyecto (AP), y la valoración de la calidad del Sistema Ambiental dentro del cual se pretende insertar al proyecto, ambos descritos en el Capítulo IV de este documento.
- La identificación de ecosistemas y hábitats representativos del área de influencia del proyecto (AI) (Capítulo IV).
- Los usos del suelo definidos para el proyecto (Capítulo II).
- La información generada en trabajos de campo y verificación (Capítulo IV).
- Técnicas convencionales de Evaluación de Impacto Ambiental.

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

Los criterios y las metodologías de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto sobre el medio ambiente. Existe una gran diversidad de metodologías de evaluación, que van desde las más simples, donde no se pretende evaluar numéricamente el impacto global que se produce, sino exponer los principales impactos, a aquellas más complejas en las que, a través de diferentes procesos de ponderación, se intenta dar una visión global de la magnitud del impacto. La selección de la metodología a emplear depende básicamente de las características del proyecto y de los objetivos que se requieran alcanzar.

La metodología o técnica para identificar y evaluar impactos ambientales es el instrumento de evaluación que será aplicado de forma sistemática, expedita y oportuna con el objetivo fundamental de prever y evitar el deterioro significativo del sistema ambiental por la ejecución de un proyecto, la evaluación consiste en tres grandes áreas.

- 1.- Modelos de identificación (listas de verificación causa-efecto ambientales, cuestionarios, matrices causa-efecto, matrices cruzadas, diagramas de flujo, otras).



- 2.- Modelos de previsión (empleo de modelos complementados con pruebas experimentales y ensayos "in situ", con el fin de predecir las alteraciones en magnitud), y;
- 3.- Modelos de evaluación (cálculo de la evaluación del impacto ambiental y la evaluación global de los mismos)

Los dos grandes grupos de técnicas para la evaluación de impactos, se realiza a través de métodos tradicionales para la evaluación de proyectos por medio de Métodos cuantitativos y Métodos cualitativos.

Los métodos cuantitativos consisten en la aplicación de escalas valorativas para los diferentes impactos, medidos originalmente en sus respectivas unidades físicas. En estos se diferencian dos grupos, el primero permite la identificación y síntesis de los impactos (listas de chequeo, matrices, redes, diagramas, métodos cartográficos), y un segundo grupo incorpora, de forma más efectiva, una evaluación pudiendo explicitar las bases de cálculo (Batelle, hoja de balance y matriz de realización de objetivos).

Los métodos cualitativos se realizan a través de la apreciación de la magnitud de los impactos a través de matrices que permiten su fácil identificación para el análisis y determinación de medidas de mitigación.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales de Estación de Servicio, incluyendo el colector, se ha considerado emplear una metodología muy elemental denominada Matriz de Importancia.

Esta metodología consiste en elaborar una lista donde se enumeran los posibles impactos, para así deducir cuales de estos impactos son los que se producen durante la ejecución de la obra y se analizan sus características, es decir, si son efectos mínimos o efectos notables, que deriven impactos significativos por lo cual la técnica empleada realizará un análisis cualitativo y cuantitativo de los impactos ambientales.

Previo a la identificación de impactos, se lleva a cabo el análisis de las posibles alternativas, para determinar el árbol de acciones susceptibles de generar impactos, por lo cual se debe de analizar el medio en que se va a ejecutar la obra, para ello se ha desarrollado ampliamente el Capítulo anterior en donde se describe el sistema ambiental presente en el sitio de estudio.

Para la identificación de impactos ambientales es necesario que antes se relacione cada una de las acciones y factores ambientales, por medio de listas, una vez identificados los impactos ambientales se les dará una ponderación con la metodología seleccionada.

Así mismo se aplicó un método cartográfico y el sistema de información geográfica para la identificación del sistema ambiental y la evaluación de los impactos ambientales del sistema ambiental, con el objeto de complementar la metodología de evaluación empleada.

Por lo tanto, la metodología que se desarrolla en el presente estudio, para identificar los impactos ambientales será la técnica elaborada por (V. Conesa Fernández-Vítora en 1996.).

Para efectos de la evaluación de los impactos ambientales, se entenderá como “indicador” a todo “elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio”. Para realizar la presente evaluación se utilizaron, básicamente, indicadores cuantitativos y solo en algunos casos se emplearon indicadores cualitativos. Lo anterior es con el propósito de que los resultados de la evaluación sean lo más objetivos posible, y disminuir las apreciaciones subjetivas sobre determinados impactos que el proyecto pueda causar al ambiente.

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

Para efectos de la evaluación de los impactos ambientales, se entenderá como “indicador” a todo “elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio”. Para realizar la presente evaluación se utilizaron, básicamente, indicadores cuantitativos y solo en algunos casos se emplearon indicadores cualitativos. Lo anterior es con el propósito de que los resultados de la evaluación sean lo más objetivos posible, y disminuir las apreciaciones subjetivas sobre determinados impactos que el proyecto pueda causar al ambiente.

Los indicadores se diseñaron en forma específica para cada etapa del proyecto, con el propósito de lograr mayor objetividad; y, en cuanto al número de indicadores se decidió trabajar con los indicadores esenciales, básicos, con la finalidad de asegurar que la evaluación sea de fácil comprensión y aplicación.

**Tabla V.1. Actividades que contempla el proyecto.**

| ETAPA                        | ACTIVIDAD                              |
|------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Preparación del sitio</b> | Limpieza y despalde.                   |
|                              | Excavación, nivelación y compactación. |
| <b>Construcción</b>          | Obra civil                             |
|                              | Instalación de tanques y tubería.      |
|                              | Colocación de dispensarios y tubería.  |

| ETAPA                | ACTIVIDAD                                  |
|----------------------|--------------------------------------------|
|                      | Instalación hidráulica y sanitaria.        |
|                      | Pavimentos                                 |
|                      | Acabados.                                  |
|                      | Limpieza.                                  |
| <b>Operación</b>     | Descarga de combustibles                   |
|                      | Abastecimiento de combustibles a vehículos |
| <b>Mantenimiento</b> | Drenajes aceitosos                         |
|                      | Instalaciones y edificio                   |

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

#### Medio Abiótico.

**Geomorfología.** En lo respectivo a la geomorfología se considera que esta tendrá una afectación mínima, debido a las condiciones actuales del sitio, factor que tendrá una alteración tanto en magnitud como en importancia, la cual se considera muy baja, esto debido a que en el lugar se encuentra un terreno totalmente plano y con diferentes construcciones, mismo que solo sufrirá pequeñas modificaciones en lo correspondiente en las etapas de preparación y construcción.

Las afectaciones principales a este recurso serán principalmente por excavaciones, en el relleno, así como en la construcción, y edificaciones propias de una estación de servicio y oficinas; mencionando que la morfología del suelo actualmente está alterada de sus condiciones naturales.

**Hidrología superficial y subterránea.** Con respecto a la hidrología se puede mencionar que esta tendrá afectaciones menores, considerando las diferentes etapas del proyecto, donde se realizaran excavaciones, integración de material externos, aplicación de una capa de concreto y capas de diferentes materiales los cuales no permiten el proceso natural de absorción del agua en el suelo, vendrá a reducir la capacidad de infiltración del área donde se llevará a cabo el proyecto; ya que el proyecto se pretende desarrollar en un lugar que actualmente funciona como bodega y estacionamiento, es decir se han modificado todas las escorrentías naturales que pudieron haber en el sitio; al respecto se realizaran obras propias para que en temporada de lluvias y cada vez que se requiera, exista el sistema adecuado para dirigir apropiadamente estas a la red de drenaje municipal, para lo cual se deberá implementar un adecuado sistema de obras de construcción y drenaje para compensar la pérdida de capacidad de retención de agua superficiales.

**Suelo.** El suelo como factor ambiental, se considera de alta importancia, por lo que es necesario tener los cuidados necesarios para su correcto manejo. Considerando las diferentes actividades a desarrollar en el proyecto propuesto se contempla una serie de actuaciones y afectaciones a este recurso, ya que se realizarán toda una gama de construcciones en las cuales se modificará, alterará y existirá la pérdida de este componente, ya sea por el recubrimiento o en su defecto por movimiento necesario para poder realizar las adecuaciones técnicas para la adecuación del terreno propuesto.

Con respecto a los trabajos que se efectuarán durante la adecuación del área, será durante la nivelación del terreno y las excavaciones para los tanques y cimentaciones, durante la cual se realizarán una serie de impactos negativos a este factor, siendo a veces su eliminación y en otras con el cubrimiento de éste por otro tipo de materiales, causando con ello una serie de impactos directos e indirectos al medio, los cuales serán pérdida de infiltración no existirán muchos movimientos de suelo reduciendo los impactos, siendo estos de poca significancia.

**Aire.** En las etapas de preparación del sitio y construcción habrá movimiento de maquinaria, equipo y levantamiento de suelo, así como de diferentes materiales, lo que generara temporalmente contaminación del aire. Considerando que en el sitio no se retirara vegetación, y en razón de que se encuentra en una zona totalmente urbana, los impactos a las condiciones del micro-sitio pueden resultar beneficiadas al integrarse áreas verdes, las cuales tendrán tanto un aspecto visual agradable como servirán para minimizar los cambios en el microclima por la integración de las diferentes construcciones.

Durante las etapas de preparación y construcción para las diferentes instalaciones constructivas, cuando la utilización de maquinaria tendrá un movimiento mayor en la circulación de unidades, emisión de gases, polvos y ruidos contaminantes que vendrán a reducir la calidad del aire y el estado acústico de la zona. Siendo negativos, directos, temporales y reversibles. Durante la realización de los trabajos que se realicen con maquinaria pesada y unidades de menor tamaño, y en estos se utilicen combustibles como el diésel, gas y gasolina, estos deberán tener los servicios de mantenimiento en orden y apegarse a los máximos permisibles en materia de emisiones de gases contaminantes y en materia de ruido.

Por otro lado, los impactos benéficos serán los que se presenten con la nueva vegetación en las áreas verdes, y con el mejoramiento de la imagen de la zona.

#### **Medio Biótico.**

**Flora y Fauna.** En sitio donde se pretende desarrollar el proyecto que consiste en una estación de servicio, actualmente es un lugar que se utiliza de bodega y estacionamiento y

que en la parte sur colinda con la calle 16 de Septiembre colonia Centro, y al norte presenta zona de drenaje municipal y área de cultivo, que cuenta con vegetación anual consistente en hierbas y pastos. En el área del proyecto se cuenta con vegetación anual consistente en hierbas y pastos solo en una pequeña fracción de la parte norte, la integración de áreas verdes dentro de la gasolinera vendrá a beneficiar tanto las condiciones de imagen como la integración de arbustos, pastos y hierbas. La consecuencia de tener muy poca vegetación en el sitio de la obra, da pauta a que también existan pocas posibilidades de encontrar fauna habitando dentro del sitio, siendo lógica esta observación porque estos dos componentes van muy ligados. Con el establecimiento de especies de flora en las áreas verdes se restablecerá de manera paulatina la presencia de especies de fauna, siendo la avifauna la que pudiera integrarse.

**Factores socio-culturales, económicos y de paisaje.**

**Actividades Socioeconómicas.** En lo que respecta a este proyecto se espera la generación de empleos directos e indirectos, los cuales se consideran un beneficio social que impacta de manera positiva en los habitantes de la zona donde se ejecuta.

Este proyecto al igual que muchos otros no tiene un tiempo de duración muy prolongado en su preparación y construcción, de igual manera un lugar propicio para la venta de combustibles. En cuanto a impactos, el tránsito vehicular de la zona se verá incrementado, teniéndose que valorar los riesgos que resulten por tener vialidades en las cuales se expone al peatón a los riesgos normales de una gasolinera, para lo cual se propondrán en el siguiente capítulo una serie de medidas técnicas.

**Paisaje.** Con respecto al entorno paisajístico, el área se encuentra urbanizada por lo que la visión que tenemos respecto al entorno no cambiara mucho, el área del proyecto actualmente es usada como bodega y área de estacionamiento de vehículos, siendo así que el paisaje original del sitio ha ido modificado conforme cada uno de sus componentes han sufrido cambios.

Teniendo estos parámetros se menciona que el sitio de la obra cambiará y sufrirá modificaciones y verá afectados o beneficiados algunos de sus componentes ambientales. El proyecto de construcción y operación de una gasolinera resulta congruente con el escenario actual de la zona, considerando que colinda con una calle, se insertara de manera compatible y donde vendrá a llenar un servicio muy necesario en la zona. El paisaje al igual que los otros elementos del medio natural se verá modificado con el proyecto. Cada una de ellas aportará un nivel de significancia y ofrecerá mediante números, el grado de alteración al cual será sometido el paisaje con los cambios que ocurrirán durante la construcción, operación y mantenimiento de la Gasolinera.

De acuerdo a los indicadores antes mencionados, es posible que durante el análisis y evaluación de impacto ambiental algunos indicadores no sean analizados ya que no existe interacción con estos, así como las obras y actividades del proyecto, es decir, no existe afectación debido al deterioro que presenta el área de estudio pues como se hizo mención en la descripción del sistema ambiental en el capítulo IV, el sitio del proyecto se encuentra totalmente modificada debido a las actividades propias de una Zona Urbana, de acuerdo con lo anterior, la zona del proyecto no presenta componentes relevantes o significativos del sistema ambiental, el sistema ambiental presenta perturbación previa en su cubierta vegetal original y por lo tanto un desplazamiento de la fauna y como es de esperarse el suelo ha perdido sus características naturales.

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

La metodología de evaluación de impacto ambiental empleada para la construcción del proyecto Estación de Servicio, y sus obras complementarias, se denomina Matriz de importancia y sus criterios de evaluación se describen a continuación:

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

Para la caracterización de los impactos ambientales generados por la construcción del proyecto e identificados mediante la aplicación de la metodología denominada Matriz de Importancia se emplearon los siguientes criterios:

Inicialmente se deben identificar las acciones y los factores ambientales, que presumiblemente serán impactados, así mismo la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa al nivel requerido por una evaluación de impacto ambiental simplificada.

Ya identificadas las posibles alteraciones, se hace una previsión y valoración de las mismas, lo cual es fundamental para clarificar los aspectos que la propia simplificación del método conlleva.

La valoración cualitativa se efectuará a partir de la matriz de impactos, en donde cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, nos proporciona una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto, de cada elemento tipo en base al algoritmo correspondiente, se logra construir la matriz de importancia.

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.



En la valoración se mide el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que se define como importancia del efecto o impacto. La importancia del efecto es el parámetro mediante el cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto o sinergia, persistencia, tiempo o momento del impacto, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación y periodicidad.

Los atributos a través de los cuales se establece la importancia del impacto, contribuye a que el modelo cumpla todo tipo de requisito de adecuación legal y/o normativo.

Los elementos tipo o casillas de cruce de la matriz, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once títulos siguiente un orden espacial, para de ello derivar una cifra correspondiente a la importancia del efecto obteniendo la valoración cuantitativa del efecto.

Es importante mencionar que la importancia de efecto no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado.

A continuación se describen los criterios que conforman el elemento tipo de una matriz de importancia:

|     |    |
|-----|----|
| x/- | i  |
| EX  | MO |
| PE  | RV |
| SI  | AC |
| EF  | PR |
| MC  | I  |

Símbolos de un elemento tipo

**Carácter del impacto (CI):** se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los componentes ambientales considerados. Existe la posibilidad de incluir, en algunos casos concretos, un tercer carácter: previsible pero difícil de cualificar o sin estudios específicos (x) que reflejaría efectos cambiantes difíciles de predecir.

**Intensidad del impacto (I):** Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El grado de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el

área en la que se produce el efecto, y el 1 una afectación mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

**Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno en que se manifiesta).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada con todo el efecto, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4).

En caso de que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le corresponda en función del porcentaje de la extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctivas, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

**Sinergia (SI):** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, la componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que se espera de la manifestación de los efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

**Persistencia (PE):** Se refiere al tiempo, que supuestamente, permanecerá el efecto o impacto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctivas.

Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, se considera que la acción produce un efecto fugaz y se le asigna un valor (1). Si la persistencia se mantiene entre un periodo de 1 – 10 años, se considera temporal con un valor (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, se considera un efecto permanente y se le asigna un valor de (4).

- La persistencia es independiente de la reversibilidad.
- Un efecto permanente puede ser reversible, o irreversible.
- Por el contrario, un efecto irreversible, puede presentar una persistencia temporal.
- Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables.
- Los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, y recuperables o irrecuperables.

**Efecto (EF):** Este atributo o criterio se refiere a la relación causa – efecto, es decir a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de está.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

Este criterio toma el valor de 1 en el caso de que el efecto sea secundario y valor 4 cuando sea directo.

**Momento del impacto (MO):** El plazo de la manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental considerado.

Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, se considera a corto plazo, asignándole en ambos casos un valor (4). Si es en un período de tiempo que va de 1 a 5 años, se considera mediano plazo y se le asigna un valor (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años, se considera largo plazo con un valor asignado de (1).

Si ocurriera alguna circunstancia que tornara crítico el momento del impacto, se le atribuye un valor de 4 unidades por encima de las ya especificadas.

**Acumulación (AC):** Se refiere al incremento progresivo del impacto o efecto ambiental, cuando persiste de forma continua o reiterada a la acción que lo genera.

Cuando una acción no produce efectos acumulativos, el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

**Recuperabilidad (MC):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial, del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (medidas correctivas).

Si el efecto es totalmente recuperable se le asigna un valor (1) o (2), según lo sea de manera inmediata o a mediano plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor de (4).

Cuando el efecto es irrecuperable se le asigna un valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

**Reversibilidad (RV):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor ambiental afectado por las diferentes etapas del proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deja de actuar sobre el medio ambiente.

Si es a corto plazo se le asigna un valor (1), si corresponde a un mediano plazo el valor asignado es (2), y si el efecto es irreversible le corresponde un valor (4).

**Periodicidad (PR):** La periodicidad se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto o impacto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos un valor (2) y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia y a los discontinuos se les asigna un valor (1).

La valoración cuantitativa del impacto, es decir, la importancia del efecto (IM), se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente y su expresión se presenta a continuación:

$$IM = [(3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR)]$$

## V.2 Valoración de impactos.

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la importancia del efecto se procede a la clasificación del impacto ambiental, partiendo del análisis del rango de la variación del mencionado (IM). Si el valor es menor o igual que 25 se clasifica como **COMPATIBLE (CO)** o **irrelevantes**, si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50 se clasifica como **MODERADO (M)**, cuando el valor obtenido sea mayor que 50 pero menor o igual que 75, entonces la clasificación del impacto ambiental es **SEVERO (S)**, y por ultimo cuando se obtiene una valor mayor que 75 la clasificación asignada es de **CRITICO (C)**.

Para la valoración de los impactos ambientales se emplearon los indicadores que se muestran en la siguiente tabla:

| Naturaleza                                                                                           | Intensidad (I)                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacto benéfico<br>+<br>Impacto perjudicial<br>-                                                    | Baja<br>1<br>Media<br>2<br>Alta<br>4<br>Muy Alta<br>8<br>Total<br>12                                                       |
| Extensión (EX)<br>Puntual<br>1<br>Parcial<br>2<br>Extenso<br>4<br>Total<br>8<br>Crítica<br>(+4)      | Momento (MO)<br>(plazo de manifestación)<br>Largo de plazo<br>1<br>Mediano plazo<br>2<br>Inmediato<br>4<br>Crítico<br>(+4) |
| Persistencia (PE)<br>(permanencia del efecto)<br>Fugaz<br>1<br>Temporal<br>2<br>Permanente<br>4      | Reversibilidad<br>Corto<br>1<br>Mediano plazo<br>2<br>Irreversible<br>4                                                    |
| Sinergia (SI)<br>(Regularidad de la manifestación)<br>Sin sinergismo (simple)<br>1<br>Sinérgico<br>2 | Acumulación (AC)<br>(Incremento progresivo)<br><br>Simple<br>1<br>Acumulativo                                              |

| Naturaleza                                                                                                                                                       | Intensidad (I)                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Muy sinérgico<br>4                                                                                                                                               | 4                                                                                                                        |
| Efecto (EF)<br>(relación causa efecto)<br>Indirecto (secundario)<br>1<br>Directo<br>4                                                                            | Periodicidad (PR)<br>(regulación de la manifestación)<br>Irregular o discontinuo<br>1<br>Periódico<br>2<br>Continuo<br>4 |
| Recuperabilidad<br>(reconstrucción por medios humanos)<br>Recuperable inmediato<br>1<br>Recuperable a mediano plazo<br>2<br>Mitigable<br>4<br>Irrecuperable<br>8 | Importancia<br><br>$IM = [(3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR)]$                                       |

Basándose en esta tabla, la escala de valores para cada actividad será la siguiente:

| Nivel de Impacto                 | Valor         |
|----------------------------------|---------------|
| Impacto irrelevante o compatible | (I < 25)      |
| Impacto moderado                 | (I = 25 a 50) |
| Impacto severo                   | (I = 50 a 75) |
| Impacto crítico                  | (I > 75)      |

#### V.2.1 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

De acuerdo con las características particulares del área del proyecto y a las actividades que se desarrollaran durante la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio Tipo Urbana, se considera que los factores del medio que correrán el riesgo de ser afectados directamente durante las etapa de preparación del sitio y construcción son el suelo, la atmósfera y los aspectos



socioeconómicos, por lo que se pueden considerar como indicadores de impacto durante la construcción y operación los siguientes aspectos:

- Movimiento de tierras (Volumen).
- Liberación de gases y partículas a la atmósfera (g/hora).
- Generación de ruido (intensidad en dB, duración en tiempo).
- Generación de desechos de diferente naturaleza (Tipo, Volumen y disposición).
- Desechos sólidos producidos por los trabajadores (Tipo, Volumen y disposición).
- Modificación del paisaje (mejora o desaparición de escenarios).
- Generación de empleos directos e indirectos (Número de empleos generados).
- Cumplimiento de programas de gobierno (Delegacional, Estatal y Federal).

#### **Impactos Ambientales generados.**

Se describen los impactos ambientales en cada uno de los componentes ambientales en las diferentes etapas del proyecto.

#### **Etapas de preparación y construcción del proyecto:**

Geomorfología.

El impacto producido por la obra se considera mínimo, con la premisa de que este se establece en un lugar que actualmente se presenta como estacionamiento, por lo que este componente ambiental sufrirá pocas afectaciones, además de que la mayor parte del sitio este asfaltado y sin uso aparente.

Agua.

Las actividades que se llevarán a cabo en el proyecto contemplan la utilización de medios mecánicos los cuales tendrán un efecto negativo a la calidad del agua, se realizan excavaciones, posteriormente se extraerá suelo y se rellenará con material externo, no se espera un impacto significativo en este factor.

Considerando que en el lugar no existen cuerpos de agua, ni se encuentran cercanos o dentro del área de influencia; las afectaciones estarán por las posibles infiltraciones del líquido al suelo, o en su defecto por efectos de la obra. Impacto de corto plazo, temporal, reversible. No se afectará el sistema ambiental.

Suelo.

El suelo es uno de los componentes ambientales que resultará afectado, este se extraerá en su capa fértil, por lo que afectará en una parcialidad; ya que parte del mismo cuenta con material de relleno que se compactará, teniendo una serie de acciones y afectaciones a este recurso, por sus características e importancia, requiere cuidado y aprovechamiento sustentable.

El componente ambiental suelo, actualmente presenta afectaciones, mismas que se incrementarían con las diferentes actividades que se desarrollaran, la propia extracción del suelo al descubrimiento de las áreas, su eliminación y en otras con el cubrimiento de éste por otro tipo de materiales, causando con ello una serie de impactos directos e indirectos al medio, los cuales serán pérdida de infiltración.

#### Aire.

El proyecto de construcción de la Estación de Servicio, contempla, diferentes actividades por lo que, será necesaria la utilización de maquinaria pesada por lo que existirá un movimiento circulación de unidades, emisión de gases, polvos y ruidos contaminantes que vendrán a reducir la calidad del aire y el estado acústico de la zona. Durante la realización de los trabajos que se realicen con maquinaria pesada y unidades de menor tamaño, y en estos se utilicen combustibles como el diésel, gas y gasolina, estos deberán tener los servicios de mantenimiento en orden y apegarse a los máximos permisibles en materia de emisiones de gases contaminantes y en materia de ruido. Siendo negativos, directos, temporales y reversibles.

En lo que respecta al microclima existente en el sitio de la obra, este se verá modificado por las acciones como son la integración de carpeta, la cual aumentará la reflexión de la luz sobre las áreas y por lo tanto los patrones de luminosidad y las variaciones de temperatura, aunque como se hizo mención anteriormente, el suelo se encuentra asfaltado y tomando en cuenta que se localiza en un área comercial se puede apreciar que carece de todas las propiedades naturales ya que este se encuentra modificado por actividades propias de uso comercial.

La calidad del aire podrá ser afectada por fuentes de emisiones a la atmósfera, principalmente causada por la generación de partículas suspendidas.

Se determina que la afectación será temporal y de bajo impacto en el sistema ambiental regional que las condiciones del terreno facilitan la rápida dispersión de las partículas, el tránsito vehicular será local y el uso de maquinaria es temporal. Impacto de largo plazo, temporal y reversible.

#### Flora y Fauna.

Por lo observado durante la visita de recopilación de datos en campo, se observó que en el lugar ya no existe flora original, por lo que las áreas verdes se consideran de gran importancia tanto visual como para la atracción de avifauna.

En lo correspondiente a la fauna silvestre, esta no se presenta en el lugar, en razón de que no existe vegetación y áreas propias donde la fauna se pudiera desarrollar la fauna.

El impacto es no significativo ya que los niveles de degradación de los recursos de flora y fauna ocasionados por la implementación del proyecto no provocan cambios en las comunidades de plantas y animales y no ponen en riesgo las poblaciones existentes, la abundancia de especies y su diversidad, debido a que el SA ha sido modificado por las diversas actividades antropogénicas propias de una zona urbana comercial.

Factores socio-culturales, económicos y de paisaje.

Actividades Socioeconómicas.

La construcción de la estación de servicio de gasolina, dejará un beneficio social que impactara de manera positiva en los habitantes de la zona donde se ejecuta. Se aprecia un beneficio social permanente de alto impacto. Impacto benéfico de corta duración, reversible y poco significativo.

Paisaje.

Las actividades propias de la obra tendrán modificaciones el entorno actual. Es una repercusión de bajo impacto producido por despalme y desmonte como son la extracción de material, integración de otro ajeno y la pavimentación. Pero como se ha expuesto anteriormente, el paisaje natural como tal ya fue modificado al ser en la actualidad un paisaje urbano donde se han establecido centros comerciales y zonas habitacionales. Considerando que existe una afectación previa al paisaje, los cambios a la visibilidad y calidad del paisaje, se deberán debido a la incorporación de elementos nuevos, como son la maquinaria, la remoción temporal de tierra, el incremento de personal. Impacto por mala disposición es de corto plazo, reversible e importancia moderada.

**Etapas de Operación del proyecto:**

Agua.

La operación de la estación de servicio, así como las actividades de mantenimiento; incrementaran los residuos sólidos urbanos, los de manejo especial y en algunos casos los peligrosos, lo que en temporada de lluvias arrastra y contamina las aguas. Con un buen manejo de residuos, estos se podrían evitar, acumular y enviar a una buena disposición final. Impacto de corto plazo, temporal, reversible.

Suelo.

La activación de la gasolinera, podrá traer afectaciones a este componente ambiental si los residuos no se manejan de forma adecuada, ya que tanto los residuos sólidos urbanos, de manejo especial como los peligrosos, pueden resultar contaminantes del suelo en caso de que estos tengan una mala disposición. El mal manejo de los residuos durante la etapa de mantenimiento podrá tener afectaciones de paisaje y riesgo de foco de concentración de fauna nociva en la zona. Se tendrá una afectación local permanente de bajo impacto.

#### Aire.

La etapa de operación de la gasolinera, es donde se incrementara el parque vehicular por lo que se incrementara la emisión de gases, polvos y ruidos contaminantes que vendrán a reducir la calidad del aire y el estado acústico de la zona. Se determina que la afectación será temporal y de bajo impacto, el tránsito vehicular será local y no continuo. Impacto de baja significancia, reversible y de corto plazo.

#### Fauna y flora.

Considerando que con la activación de áreas verdes en la zona del proyecto, se considera que tanto la flora como la fauna se verán beneficiadas. Impacto considerado como positivo, importancia media.

#### Actividades Socioeconómicas.

Con la operación de la estación de servicios se incrementara el flujo de automóviles y por ende las actividades de la zona. Esto traerá consigo un beneficio social y económico. Se busca reducir la ocurrencia de accidentes y ofrecer un servicio de calidad.

Se considera un impacto positivo, desde la generación de empleos, estabilidad económica para los trabajadores del lugar.

#### V.2.2 Evaluación de los impactos ambientales.

| Componente Ambiental |    |    |    |    |              |    |    |    |    | Impacto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |          |
|----------------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|
| Suelo                |    |    |    |    | Compactación |    |    |    |    | Se tendrá una afectación local permanente de bajo impacto, debido a que en el sitio donde se pretende instalar la Estación de Servicio ya se encuentra asfaltada.                                                                                                                                                            |             |          |
|                      |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |          |
| 6                    | 2  | 1  | 1  | 1  | 2            | 1  | 1  | 2  | 1  | Valor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Importancia | Residual |
| I                    | Ex | SI | PE | EF | MO           | AC | MC | RV | PR | -18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Irrelevante | No       |
| Suelo                |    |    |    |    | Erosión      |    |    |    |    | Al realizar actividades de desmonte se elimina la protección que ofrece la vegetación al suelo (principalmente a la capa de vegetal que es la que sustenta el crecimiento de la vegetación). El sitio donde se pretende instalar la Estación de Servicio no cuenta con vegetación, esta fue retirada desde se instalaron los |             |          |
|                      |    |    |    |    |              |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |          |

| Componente Ambiental |    |    |    |    |                                  |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Impacto |             |          |
|----------------------|----|----|----|----|----------------------------------|----|----|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|----------|
|                      |    |    |    |    |                                  |    |    |    |    | diversos comercios en la zona, ya que el uso de suelo es de tipo urbano y se establecen diversos centros comerciales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |             |          |
| 3                    | 2  | 1  | 1  | 1  | 1                                | 1  | 1  | 1  | 1  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Valor   | Importancia | Residual |
| I                    | Ex | SI | PE | EF | MO                               | AC | MC | RV | PR |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -16     | Irrelevante | No       |
| Suelo                |    |    |    |    | Mala disposición de los residuos |    |    |    |    | El mal manejo de los de los residuos durante las etapas del proyecto provocaría afectaciones de paisaje y riesgo de foco de concentración de fauna nociva.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |             |          |
| 3                    | 2  | 1  | 1  | 1  | 1                                | 1  | 1  | 1  | 1  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Valor   | Importancia | Residual |
| I                    | Ex | SI | PE | EF | MO                               | AC | MC | RV | PR |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -13     | Irrelevante | No       |
| Suelo                |    |    |    |    | Impermeabilización               |    |    |    |    | Se tendrá una afectación local permanente de bajo impacto, debido a que los sitios donde se instalará ya se encuentran asfaltado. En el sitio de proyecto existe una construcción (Centro comercial), que es donde se instalará la Estación de Servicio.                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |             |          |
| 3                    | 2  | 1  | 1  | 1  | 1                                | 1  | 1  | 1  | 1  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Valor   | Importancia | Residual |
| I                    | Ex | SI | PE | EF | MO                               | AC | MC | RV | PR |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -13     | Irrelevante | No       |
| Aire                 |    |    |    |    | Calidad                          |    |    |    |    | Podrá ser afectada por fuentes de emisiones a la atmósfera, principalmente causada por la generación de partículas suspendidas. Emisión de gases de combustión por eventos fortuitos, emisión de gases de combustión por utilización de vehículos, emisión de partículas y generación de ruido.<br><br>Es una afectación temporal y de nulo y bajo impacto en el SAR debido a que las condiciones del terreno facilitan la rápida suspensión de las partículas, el tránsito vehicular será local y el uso de maquinaria es temporal. |         |             |          |

| Componente Ambiental |    |    |    |    |                                      |    |    |    |    | Impacto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |          |
|----------------------|----|----|----|----|--------------------------------------|----|----|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|
| 3                    | 4  | 1  | 2  | 1  | 1                                    | 4  | 1  | 2  | 2  | Valor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Importancia | Residual |
| I                    | Ex | SI | PE | EF | MO                                   | AC | MC | RV | PR | -21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Irrelevante | No       |
| Vegetación           |    |    |    |    | Pérdida de cobertura                 |    |    |    |    | Disminución en la cobertura vegetal, variación en la diversidad, variación en la abundancia, y de presentarse el caso una afectación a especies en categoría de riesgo.<br>Representa una repercusión local, de bajo impacto debido a que el sitio donde se pretende instalar la Estación de Servicio ya cuenta con algunas estructuras comerciales, propias de una zona urbana. |             |          |
| 3                    | 2  | 1  | 1  | 1  | 1                                    | 1  | 1  | 1  | 1  | Valor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Importancia | Residual |
| I                    | Ex | SI | PE | EF | MO                                   | AC | MC | RV | PR | -13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Irrelevante | No       |
| Geomorfología        |    |    |    |    | Modificación                         |    |    |    |    | La geomorfología del SA se ha modificado porque se ha nivelado para la construcción de las zonas habitacionales y comerciales.<br>No se afecta el sistema ambiental, es una repercusión permanente de bajo impacto debido a que la instalación Estación de Servicio se realizará en un sitio completamente urbanizado con diversos centros comerciales.                          |             |          |
| 3                    | 2  | 1  | 1  | 1  | 1                                    | 1  | 1  | 1  | 1  | Valor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Importancia | Residual |
| I                    | Ex | Mo | Pe | Rv | Si                                   | Ac | Ef | Pr | Mc | -13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Irrelevante | No       |
| Fauna                |    |    |    |    | Especies de la NOM-SEMARNAT-059-2010 |    |    |    |    | Como mencionó anteriormente, el sitio donde se instalará la Estación de Servicio se encuentra totalmente modificado ya que en el sitios existe un Centro Comercial, por lo tanto, no es posible encontrar fauna con algún estatus de importancia de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.                                                                                          |             |          |
| 3                    | 2  | 1  | 1  | 1  | 1                                    | 1  | 1  | 1  | 1  | Valor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Importancia | Residual |
| I                    | Ex | Mo | Pe | Rv | Si                                   | Ac | Ef | Pr | Mc | -13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Irrelevante | No       |
| Vegetación           |    |    |    |    | Creación de áreas                    |    |    |    |    | Debido a que en el sitio de proyecto no                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |          |



| Componente Ambiental |    |    |    |    |                                                                                              |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Impacto     |          |  |
|----------------------|----|----|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|--|
|                      |    |    |    |    | verdes                                                                                       |    |    |    |    | existe vegetación por la existencia de diversos comercios, el crear áreas verdes tendrá un impacto puntual positivo, el cual será persistente debido a que tendrá la duración que la vida útil del mismo.                                                                                                                                                                                                                                              |             |          |  |
| 6                    | 8  | 1  | 4  | 1  | 4                                                                                            | 1  | 2  | 4  | 4  | Valor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Importancia | Residual |  |
| I                    | Ex | SI | PE | EF | MO                                                                                           | AC | MC | RV | PR | +35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Moderado    | No       |  |
| Paisaje              |    |    |    |    | Alteración al paisaje por la construcción (movimiento de tierras, instalaciones temporales). |    |    |    |    | No se afecta el SA. Es una repercusión de bajo impacto ya que puede determinarse que no se trata de paisajes naturales debido a que el área ha sido impactada de manera importante al observar que la zona compuesta por sitios urbanizados y comerciales.<br><br>En término de un paisaje natural este ya no existe, pero al incorporar áreas verdes en un sitio donde estas no existen tendrán un impacto positivo y puntual en el área de proyecto. |             |          |  |
| 6                    | 8  | 1  | 2  | 1  | 1                                                                                            | 1  | 1  | 2  | 4  | Valor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Importancia | Residual |  |
| I                    | Ex | Mo | Pe | Rv | Si                                                                                           | Ac | Ef | Pr | Mc | +27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Moderado    | No       |  |
| Socioeconómicos      |    |    |    |    | Empleos, insumos/servicios                                                                   |    |    |    |    | Aumento en la tasa de empleo por requerimiento de mano de obra en actividades específicas.<br><br>Aumento en la demanda de insumos y/o servicios de pequeños comerciantes y empresarios de la zona                                                                                                                                                                                                                                                     |             |          |  |
| 9                    | 8  | 2  | 4  | 4  | 4                                                                                            | 2  | 2  | 1  | 2  | Valor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Importancia | Residual |  |
| I                    | Ex | Mo | Pe | Rv | Si                                                                                           | Ac | Ef | Pr | Mc | +38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Moderado    | No       |  |

De acuerdo con los resultados obtenidos, es importante tomar en cuenta que conforme a los valores de importancia, estos en su mayoría son (8 de los 10 valorados), están dentro de un rango de 13-24, el cual indica que son impactos irrelevantes para los componentes de Agua, Suelo, Aire, Flora, Fauna y Paisaje, lo anterior se debe como se ha mencionado anteriormente, a que el desarrollo del proyecto se realizará sobre una zona que ha perdido sus atributos naturales debido a que en el sitio donde se instalará la Estación de Servicio cuenta con un Centro Comercial y servicios propios de una zona urbana; los otros dos restantes se consideraron como impactos moderados positivos (+27 y +38), debido a la generación de empleos y de servicios que traerán al municipio, de acuerdo con lo anterior describe lo siguiente:

**Calidad del aire.** Durante esta etapa se generaran emisiones constituidas por: hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de azufre, nitrógeno, y partículas, provenientes del tubo de escape de la maquinaria pesada que realizara las actividades propias de esta etapa.

Se estima que dadas las condiciones de la maquinaria, se rebasaran los límites permisibles de emisión de contaminantes establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible y NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

De manera que el impacto se ha calificado como: Adverso, Directo, Temporal, Extensivo, Próximo a la fuente, Reversible, Recuperable, con medida de mitigación, y de alta probabilidad de ocurrencia.

**Nivel de ruido.** Dada las condiciones de la maquinaria se producirán niveles de ruido por arriba de los 90 dB (A), rebasando los límites máximos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y sus métodos de medición.

De igual manera el nivel sonoro continuo equivalente en las zonas de trabajo rebasará lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo en donde se genere ruido.

**Calidad del suelo.** La calidad del suelo puede verse afectada por la disposición inadecuada de residuos sólidos y peligrosos, (excretas, domésticos, tierra suelta y aceite quemado) ya

que el proyecto no contempla un área de almacenamiento temporal y manejo de estos residuos.

**Hidrología superficial.** Debido a la construcción de elementos de concreto se modificaran los padrones de escurrimiento provocando que el agua producto de las lluvias abra nuevos drenes arrastrando partículas hacia las corrientes superficiales.

**Cambio visual del entorno.** Debido a la presencia de maquinaria pesada que se encontrará trabajando en el sitio se verá afectado el paisaje ya que la presencia de transformaran el entorno del lugar.

**Empleo.** Dada la necesidad de empleo en la zona se considera que tiene un efecto importante en el ingreso socioeconómico de la misma.

**Flujo Vehicular.** Debido a la necesidad de suministro de materiales de construcción se verá incrementado el tránsito vehicular en la zona del proyecto.

**Flora y Fauna.** El impacto es no significativo ya que los niveles de degradación de los recursos de flora y fauna ocasionados por la implementación del proyecto no provocan cambios en las comunidades de plantas y animales y no ponen en riesgo las poblaciones existentes, la abundancia de especies y su diversidad, debido a que el SA ha sido modificado por las diversas actividades antropogénicas propias de una zona urbana.

**Uso de suelo.** El impacto es no significativo ya que como consecuencia de la aplicación del proyecto no se afecta el uso potencial designado por los organismos encargados y no se reduce o inutiliza las potencialidades del uso de la tierra. Existe pérdida ambiental previa debido al cambio de uso de suelo que se realizó desde que este está destinado a la ser una zona urbana, por lo tanto el espacio geográfico tiene todas las oportunidades de localización para el proyecto, no existen usos de suelo que la hagan incompatible, no hay restricciones derivadas de instrumentos de planeación para la zona y el paisaje no reporta elementos que restrinjan la instalación de la Estación de Servicio.

**Paisaje.** El impacto en cuanto paisaje representa un impacto significativo debido a que se construirán áreas verdes en donde no existía, por lo que se verá beneficiado el sitio donde se instalará la Estación de Servicio.

**Socioeconomía.** El proyecto representa un impacto significativo ya que induce y/o provoca cambios en la estructura y dinámica de la población e incide en la estructura de servicios básicos, salud, bienes y servicios, y en consecuencia calidad de vida.

### **V.3 Conclusiones.**

El proyecto de construcción y operación de la Estación de Servicio., es una obra de suma importancia para la región, considerando que las instalaciones se pretenden integrar en un predio previamente impactado, el cual cuenta con construcciones, además presenta rellenos en suelo natural, no cuenta con vegetación y por lo tanto tampoco fauna; se localiza en un área urbana, en donde se realizan actividades de tipo comercial, ya que donde se realizará el proyecto se localiza un centro comercial.

De acuerdo con lo anterior y con base en la información analizada del Capítulo II, los datos obtenidos de los estudios ambientales del Capítulo IV, la opinión de expertos y las diversas técnicas de identificación y evaluación de impacto ambiental utilizada en el presente capítulo, se estimó que el proyecto no generará ningún impacto ambiental significativo de naturaleza negativa. En adición a lo anterior, en el siguiente capítulo (VI) se presentarán las medidas mediante las cuales se pretende prevenir y mitigar lo más posible estos impactos; con ello, en términos ambientales se considera que el proyecto es **VIABLE** en todas sus secciones.

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

Las medidas de prevención son aquellas cuyo objetivo es evitar que se presente un impacto, o al menos disminuir la probabilidad de que éste se manifieste con gran magnitud. Son las primeras recomendaciones a tomar en cuenta.

Las medidas de compensación están encaminadas a sustituir una condición ambiental que vaya a ser afectada por las actividades de la obra, por otra de características y calidad similares.

Las medidas de mitigación son aquellas enfocadas en la reducción o atenuación de la magnitud de los impactos. Son las medidas dirigidas a contrarrestar los impactos ambientales generados por las actividades relacionadas con el proyecto en todas sus etapas.

Las medidas que se proponen para evitar, compensar o mitigar los impactos generados por las acciones de preparación del sitio y constructivas para la Estación de Servicio contemplan el análisis de los impactos identificados, las características propias del proyecto, así como el soporte de manuales técnicos, normas y experiencia profesional del equipo multidisciplinario.

La aplicación de las medidas propuestas en este apartado está considerada para los impactos más destacables detectados desde la etapa de preparación del sitio hasta la etapa operativa.

#### **VI.1 Descripción de las medidas o programas de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.**

Es necesario que el personal que participe en todas las actividades constructivas relacionadas al proyecto, conozca las restricciones en materia ambiental, las cuales deberán de respetarse durante los trabajos. Para este fin se propone que antes del inicio de las actividades de preparación del sitio y construcción, el encargado de la obra notifique estos lineamientos.

Los lineamientos se hacen del conocimiento de los involucrados al menos una semana antes de iniciar las actividades de preparación del sitio, convocando al personal para que conozcan las siguientes restricciones:

##### **Etapas de preparación del sitio y construcción.**

###### **Atmosfera.**

Los Impactos ambientales identificados corresponden a: emisión de gases de combustión interna, residuos generados por la actividad del desmonte, Generación de polvos originados por el movimiento de tierras.

###### **Medidas propuestas:**

Es necesario implementar un calendario de mantenimiento y servicio para el equipo y maquinaria, así como a los vehículos de servicio, tales actividades deberán realizarse en talleres especializados.

Se deberá prohibir la quema de vegetación para prevenir la emisión de partículas y gases productos de la combustión así como un incendio no controlado que pueda ocasionar mayores daños a la flora y fauna.

Mantener los vehículos de transporte y maquinaria en un programa de verificación y/o mantenimiento preventivo para el control y disminución de emisiones de gases de combustión y ruido.

Aplicar riegos a la superficie a excavar, en las áreas de circulación de vehículos, y manipulaciones de materiales tales como arenas, suelos orgánicos, gravas, etc. Es decir aquellos materiales que por sus características emitan partículas, por manejo, transporte y disposición.

Los vehículos que transporten materiales deberán contar con lonas protectoras que eviten o disminuyan la emisión de polvos a las áreas aledañas de los caminos

Para disminuir la concentración nivel de partículas suspendidas se considera: Regar el suelo con agua, esta medida se efectuará para evitar la dispersión de polvos generados en las etapas de preparación del sitio y construcción por las actividades de transporte de material y equipo, despalde y excavación, trazo y nivelación, formación de terraplén y relleno, transporte, descarga del material del banco (en caso de ser necesario), transporte de material/equipo, así como la operación de maquinaria y equipo.

Se llevará a cabo el riego al suelo durante las actividades que pudieran generar partículas suspendidas, considerando que el gasto de agua sea la menor posible. El riego se deberá efectuar cuando sea necesario, posiblemente debido al tipo de suelo presente en el área, este no tendrá que ser diario, lo que permitiría por un lado una baja concentración de partículas suspendidas en el aire así como un uso racional del agua.

Otra medida propuesta para disminuir el impacto, es la de cubrir los camiones de volteo con lona durante el transporte terrestre de los materiales, ya que se pueden desprender polvos fugitivos en su recorrido hacia el predio del proyecto, por lo que deberán estar cubiertos con una lona o material semejante, para garantizar que el material no emita polvos hacia el exterior.

#### **Ruido y Vibraciones.**

El impacto ambiental corresponde al aumento significativo de ruido y vibraciones dentro del área de influencia derivado del movimiento constante de maquinaria pesada y el uso de equipo, así como la construcción de la plataforma que servirá de desplante de las instalaciones de la Estación de Servicio.

Las medidas propuestas para mitigar, prevenir y controlar el impacto identificado se describe a continuación:

Se deberá realizar el mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo, así mismo es necesario que los vehículos circulen a baja velocidad y con el escape cerrado, procurando mantener un índice de ruido moderado en decibeles.

Es importante proporcionar protectores auditivos a los trabajadores que estarán expuestos de manera directa a los ruidos generados por la construcción de la obra. Deberán implementar horarios diurnos, los cuales serán de 8:00 am – 6:00 pm, generando un rutina amigable con los colindantes y evitar así afectaciones por ruido y vibraciones.



Es importante controlar la apertura de frentes de trabajo, esto debido a que es recomendable atacar un solo frente de trabajo con el objeto de moderar la generación de ruidos y vibraciones.

### **Geomorfología del Terreno.**

Impacto ambiental en el factor geomorfológico del terreno: Modificación del relieve, elaboración de la plataforma que soporte la cimentación de las estructuras y la acumulación de material en la zona del proyecto, producto de excavaciones correspondientes Estación de Servicio.

Las medidas propuestas corresponden a lo siguiente:

- El desmonte y despalme se realizará solo en el área del proyecto de la Estación de Servicio de tal manera que las vialidades alternas de acceso se harán sobre la misma traza del proyecto.
- Se deberá almacenar el material producto del despalme para reutilizar en las zonas de regeneración de suelo o áreas verdes.
- Los residuos producto de las excavaciones, zanjas y cortes no deberán almacenarse dentro de la zona del proyecto, de tal manera que contratista deberá depositar los residuos en un banco de tiro autorizado por el Municipio, en caso de que estos residuos cuenten con las características físicas y de calidad podrán ser reutilizados para la construcción del proyecto.
- Respecto a la zona de influencia del colector se pretende no realizar las afectaciones fuera del trazo del proyecto, de tal manera que se pretende realizar las excavaciones en un solo frente de trabajo y realizar la disposición final de los residuos producto de las excavaciones evitando acumularlas en el sitio del proyecto.

### **Hidrología Superficial y Subterránea.**

Impacto ambiental identificado: Fuga de líquidos peligrosos como aceites y combustibles, producto del mantenimiento de maquinaria y equipo, obstrucción de cauces con material producto de excavaciones correspondientes al colector y la Estación de Servicio.

Eliminación de cubierta vegetal evitando la retención de humedad en el suelo, Lixiviación de sustancias tóxicas provenientes de manejo de combustibles y residuos del mantenimiento de maquinaria y equipo, Compactación del terreno y disminución de la infiltración de agua.

Medidas de mitigación y prevención propuestas:

- La dotación de combustible se deberá realizar mediante dispositivos que eviten la fuga o derrames del mismo.

- Se evitará al máximo el almacenamiento de combustible dentro de la zona del proyecto, en caso contrario, deberá habilitar un almacén para combustible el cual contará con una delimitación física, losa de concreto o de material inerte, cárcamo de recepción de lixiviados, y equipo de seguridad en caso de una contingencia.

#### **Suelo.**

Impactos generados sobre el Factor Suelo: Generación de residuos sólidos urbanos, Generación de residuos producto del mantenimiento de maquinaria y equipo, Lixiviación de sustancias tóxicas producto del manejo de combustibles, Acumulación de material producto del despalme y excavaciones, Compactación del suelo durante la construcción de la plataforma de cimentación, Disminución de la humedad en el suelo por la pérdida de cobertura vegetal.

Medidas de mitigación, corrección y prevención de los impactos ambientales identificados:

- Los residuos sólidos urbanos generados por las actividades de la construcción de la obra, y que sean susceptibles de ser reciclables, se deberán depositar en contenedores que cuenten con tapa, estén pintados y rotulados para un buen manejo de los residuos, para después destinar los residuos reciclables a empresas que presten este servicio, y los residuos que no puedan ser aprovechables destinarlos en el sitio de disposición final adecuada.
- Almacenar los residuos orgánicos en recipientes adecuados para su posterior disposición en el relleno sanitario municipal, estos contenedores deberán estar claramente etiquetados y contar con tapa para que promuevan el buen uso y manejo de los mismos. Los residuos deberán ser dispuestos con previa autorización del municipio en rellenos sanitarios y/o contratar los servicios una empresa autorizada para tal caso.
- Recolectar los materiales impregnados con aceites y/o grasas en recipientes de acuerdo al reglamento de residuos peligrosos y disponerlos de manera adecuadas ya sea por el contratista o bien por una empresa debidamente autorizada.
- Se deberá de contar con las medidas adecuadas de seguridad para el manejo de los residuos generados en las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, tales como aceites gastados, grasas, solventes, pinturas, material impregnado, etc.
- En caso de realizar el mantenimiento de la maquinaria y equipo en la zona de la construcción es importante mencionar que los residuos peligrosos generados en la construcción de la obra NO deben de ser mezclados, al contrario deben de ser manejados de forma adecuada como lo marca la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, y estos mismo deben ser depositándolos en contenedores identificados por medio de rótulos a como aceite lubricante gastado, Filtros de aceite, Filtros de combustible,

material impregnado con aceite lubricante gastado (estopas y trapos), tierra y/o aserrín contaminado, etc., asimismo dichos contenedores deberán contar con tapa.

- No se almacenará combustible en la obra, la dotación del combustible puede realizarse en las estaciones de servicio más cercanas por medio de vehículos equipados y llevando a cabo procedimientos adecuados para el transporte, almacenamiento y dotación de combustibles en la obra durante la etapa de construcción. Logrando así prevenir los derrames y/o accidentes dentro de la obra ocasionados por el almacenamiento y mal manejo de los combustibles.

### **Vegetación y Recursos Forestales.**

Impacto ambiental: Pérdida de la cobertura de suelo vegetal.

Medidas propuestas:

- La afectación se considera poco significativa debido a que el predio donde se emplazara la Estación de Servicio no presentan vegetación a afectar, no encontrándose en ningún momento vegetación con alguna categoría de importancia, sin embargo se tiene contemplado el introducir áreas verdes en el sitio del proyecto.

### **Fauna.**

Impacto ambiental identificado en el factor fauna: Ahuyentamiento de fauna silvestre durante las actividades de preparación del sitio y construcción, Generación de fauna nociva debido al mal manejo de los residuos sólidos urbanos.

Medida propuestas para los impactos identificados:

- Debido a que el proyecto se desarrollará en una zona alterada por las actividades antropogénicas, donde el uso de suelo es Urbano y esta desprovisto de vegetación, el impacto generado por el proyecto es poco significativo y la fauna que se localiza es generalista de sitios típicos alterados, la poca que se llegue al encontrar en el momento de la construcción del proyecto se ahuyentará de manera natural por el movimiento que se generará durante las actividades de preparación del sitio.

### **Población.**

Impactos identificados: Generación de empleo a pobladores de la zona, Alteración en el sistema de vida de la población aledaña existente

Medidas propuestas:

- El impacto es benéfico y significativo de tal manera que la construcción de la Estación de Servicio y su colector crearán empleos para los pobladores de la zona, mejorando su calidad económica de vida.

Así mismo la alteración al sistema de vida se considera poco significativa debido a que aplicando las medidas de mitigación, preventivas y correctivas durante la etapa de preparación del sitio y construcción, la calidad de vida de los pobladores no se verá afectada.

### **Residuos Peligrosos.**

Aunque se espera que el tipo y cantidad de este tipo de residuos sea en pequeños volúmenes, se debe contemplar un programa de manejo que incluya los siguientes aspectos:

- Separación.
- Almacenamiento.
- Tratamiento y disposición final.

Para efectos de residuos peligrosos relacionados con la construcción de la obra, se consideran los siguientes puntos conforme a la NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente:

- Tóxicos: residuos de pinturas y envases que hayan contenido los mismos.
- Inflamables: combustibles, aceite gastado, pinturas base solvente, estopas impregnadas de aceite, recipientes impregnados con aceites y pinturas.

Estos materiales, debido a la peligrosidad que representan, deberán ajustarse a un manejo adecuado conforme a la normatividad correspondiente.

Se deberá contemplar un espacio que funcione como almacén temporal de residuos peligrosos y se deberá llevar un registro en el que se documente la fecha, cantidad de residuo generado, características de peligrosidad (E: explosivo, R: reactivo, I: inflamable, T: tóxico), firma de la persona que hace el registro y observaciones. Para este espacio se tomarán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Deberá equiparse con material de recubrimiento impregnable y resistente a los materiales a almacenar.
- Tendrá techo y protección contra las lluvias (incluyendo protecciones laterales).
- Las zonas de almacenamiento, en las que se guardan líquidos, deberán contar con materiales de absorción (p. ej. aserrín) para derrames.
- Deben estar disponibles equipos de protección personal.
- No deberá permitirse el acceso al almacén a personas no autorizadas y deberá asegurarse el control del acceso.

Se procurará que estos residuos no queden almacenados en el depósito temporal por más de quince semanas, tiempo tras el cual la empresa constructora se encargará de

subcontratar los servicios de una empresa especializada en el transporte de este tipo de residuos para su adecuado tratamiento y disposición, que deberá contar con las autorizaciones correspondientes de la SEMARNAT y SCT. El supervisor ambiental, de nueva cuenta, verificará y asesorará en el registro de los manifiestos de entrega-recepción de los residuos peligrosos que colecte la empresa recolectora, además, se encargará de apoyar o realizar los reportes semestrales de generación de residuos peligrosos que de ser necesario, se ingresarán a la SEMARNAT.

### **Medidas Generales aplicables para el proyecto.**

Deberán implementar letrinas portátiles para el uso sanitario de los trabajadores. La empresa contratada para este servicio debe proporcionar un mantenimiento periódico de las letrinas.

- Con la finalidad de evitar formación de basureros en el sitio del proyecto se deberán establecer campañas de vigilancia, recolección de basura y control de maleza en la cercanía del predio.
- En caso de utilizar material de relleno para la construcción del proyecto deberá provenir de bancos de material.
- Una vez terminada en su totalidad la obra, se debe realizar una limpieza general de la zona del proyecto evitando dejar residuos e infraestructura utilizada para la construcción del mismo.
- Se prohíbe realizar actividades de preparación del sitio fuera del área previamente definida para la construcción de la obra.
- Se delimitará un área donde se establezcan oficinas o centro logístico, patios de maquinaria y equipo, almacén de materiales, baños portátiles y depósitos de acopio de residuos. La ubicación de estas instalaciones provisionales obedece a las necesidades de proximidad y acceso que tiene la obra.
- Si se llegasen a instalar áreas de almacenamiento deberán ser construidos con materiales provisionales como madera o lámina, con firme de concreto. Con señalamiento y disposición adecuada del equipo y material. Con accesos libres de obstrucción y ventilación apropiada. Los equipos deben colocarse de forma clasificada y con un administrador del almacén fijo.
- Los sitios donde se realizarán las obras deberán de señalizarse para evitar accidentes entre los trabajadores. Los materiales que se recomiendan para delimitar el sitio de obras van desde malla de balizamiento, cinta de señalización, balizas clásicas, letreros de advertencia, luces de prevención, entre otros.

## **VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES.**

### **VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.**

Debido a que los instrumentos de ordenación urbana y ambiental establecen la posibilidad de que en el SA se lleven a cabo proyectos de habitacionales, e industriales en casi todas sus modalidades, es un hecho las zonas en las cuales se instrumenta el proyecto, es ocupado y destinado a cualquiera de las actividades señaladas.

Por ello, un proyecto como el que aquí se presenta a evaluación y dictamen de impacto ambiental y que, de manera complementaria, resulta mucho más rentable en lo económico y en lo medio ambiental ya que generará captación de impuestos, empleos directos, además de fortalecer la dotación de servicios en la infraestructura municipal y estatal.

### **VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.**

Para la construcción del escenario ambiental modificado por el proyecto, se identificaron las fuentes de cambio asociadas a los componentes y obras que el proyecto contempla para la ejecución y operación (Capítulo II), así como la línea base de las condiciones del SA y el diagnóstico generado para el proyecto (Capítulo IV). A partir de las fuentes de cambio, se definieron las tendencias que el proyecto podría ocasionar sobre los factores ambientales en el SA. A continuación se presentan los factores que sufrirán alguna afectación.

El escenario modificado por el proyecto provee elementos generales que permiten establecer en un primer acercamiento que no se provocan desequilibrios ambientales significativos en el sistema ambiental. Los componentes ambientales del ecosistema en la zona no presentan alteraciones significativas que pudiesen representar un desequilibrio ecológico. No se distinguen acciones que impacten negativamente la salud pública y el desarrollo de las comunidades o poblaciones en la zona de influencia.

La zona del proyecto en que se encuentra inmerso no presenta componentes relevantes o significativos del sistema ambiental.

Como se mencionó anteriormente el SA presenta perturbación previa en su cubierta vegetal original, es decir, existen antecedentes de impacto principalmente originado por las actividades propias de una zona urbana, el suelo ha perdido sus características naturales, debido a la pavimentación de calles y al crecimiento de las zonas habitacionales sin planeación. Al realizar el proyecto no se percibe un impacto a la vegetación y a la fauna de carácter significativo debido al crecimiento de la mancha urbana.

El 100% de la superficie del proyecto, tiene un grado alto de perturbación, ya que la vegetación natural de sitio fue desplazada por calles y viviendas, y en lo particular por el



lugar donde pretende instalarse la estación, lo que ha modificado la estructura natural del sitio del proyecto a través de los años.

En el SA no se observa un efecto significativo en el cambio geomorfología, ya que las obras se realizarán sobre la carpeta asfáltica/banquetas. No se presenta impacto al paisaje del área. A nivel local, la geomorfología de la zona de estudio no será modificada de forma significativa, se utilizarán las mismas calles y avenidas que ya se encuentran compactadas y asfaltadas por la construcción de calles y avenidas.

No se harán modificaciones a la hidrología natural del SA debido a que el proyecto se ejecutará dentro una superficie previamente asfaltada.

El proyecto no se encuentra dentro de algún área natural protegida o región terrestre prioritaria. No se encontraron especies de flora y fauna listadas de la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el SA y el área de influencia directa del proyecto, ya que como se hizo mención anteriormente el SA, se caracteriza por ser una zona completamente urbanizada donde los elementos naturales de vegetación han sido eliminados en su totalidad, mostrando un paisaje totalmente urbano, por lo que la fauna nativa también ha sido desplazada o eliminada.

Impactos potenciales (benéficos y adversos) consecuencia directa del proyecto:

- Afectar al factor vegetación silvestre ya perturbada.
- Afectación del factor fauna en lo que respecta a abundancia, destrucción del hábitat y desplazamiento.
- Modificación del paisaje, ya que a pesar de que es una zona completamente urbanizada, deberá presentar modificaciones en los tramos de apertura.
- Modificaciones en el flujo de agua superficial y subterránea. Efectos barrera. Impermeabilización y cambios en la calidad del agua.
- Beneficio en los factores Población y Economía, Humanos e Infraestructura.

Impactos potenciales (benéficos y adversos) y tensiones agravados por el proyecto.

- Contribuir a la mitigación del cambio climático a través de energías bajas en carbono y renovables, la promoción del ahorro y la eficiencia energética, la aplicación de nuevas tecnologías y la captura del carbono.
- Minimizar los efectos adversos sobre los ecosistemas y fomentar la conservación de la biodiversidad.
- Contribuir al desarrollo sostenible mediante la eco-eficiencia, el uso racional de los recursos naturales y energéticos, la minimización del impacto ambiental, el fomento de la innovación y el uso de las mejores tecnologías y procesos disponibles.

Se debe reconocer que la mayoría de las obras civiles alteran las condiciones naturales trayendo consigo desequilibrios ambientales intrínsecos, principalmente en la etapa de preparación y construcción. Entre estas obras civiles sobresalen los proyectos de comunicaciones debido a que generalmente atraviesan extensas áreas, donde la tendencia de perturbación generalmente se orienta al incremento en el tiempo, afectando en mayor o menor medida el equilibrio natural de los ecosistemas de diversas formas en cada una de las etapas del proyecto, aunque estas sean de manera temporal.

En este sentido, la inserción del proyecto en el sistema ambiental, no provocará por sí solo mayores afectaciones de las que se presentan actualmente ya que como se hizo mención anteriormente, el uso de suelo es exclusivamente urbano. Al no existir incidencias críticas o relevantes que signifique perturbaciones de magnitud tal, que superen la capacidad de auto regeneración y asimilación de daños y generen desequilibrios en el SA, ya que no se trata de la incorporación de un elemento adicional, sino de la instalación de una estación de servicio en un sitio que ya ha sido impactado por actividades propias de una zona urbana y sus servicios ya instalados, sin ningún atributo ecológico de importancia; por lo que, biológicamente hablando, no se prevén efectos de cambio drásticos con la ejecución del proyecto.

### **VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.**

El proyecto contempla la instrumentación de actividades de protección ambiental con el propósito de garantizar que los impactos por la operación de la estación de servicio, sean controlados, prevenidos, mitigados y/o compensados. Estas actividades se diseñaron con base en las necesidades propias del proyecto precisando los alcances de las medidas de mitigación, mismas que fueron especificadas en el capítulo anterior.

### **VII.4 Pronóstico ambiental.**

- La ubicación seleccionada para el desarrollo del proyecto presenta una gran compatibilidad con el carácter del mismo, así la vocación natural del área escogida es para el proyecto de construcción de las residencias, situación confirmada por las autoridades Federales, Estatales y Locales.
- Como se ha establecido en las secciones precedentes de esta Manifestación de Impacto Ambiental, el proyecto se desarrolla en área oficialmente clasificada como urbana.
- El Proyecto consiste en suministrar y efectuar expendio al público de combustibles hidrocarburos a la zona metropolitana de Cuautitlán Izcalli.

Cabe aclarar que todos los trabajos de construcción e instalación se realizan en zona urbana, previamente impactadas. Por lo que no se prevé la identificación de especies protegidas

Si bien en la mayoría de las calles y camellones del SA se presenta vegetación arbustiva, cactáceas y árboles, éstos no se verán afectados por las obras de construcción u operación.

Por lo anterior, no se identificó alguna especie de vegetación que se encuentre bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Cabe mencionar que tomando en cuenta los criterios antes mencionados, se considera que el área de influencia del sistema ambiental en donde se desarrolla el proyecto comparte características propias de fragmentación, modificación de los componentes florísticos, faunísticos e hidrológicos naturales de la zona hacia un sistema netamente urbano ya impactado. Por lo que el proyecto NO modificará en gran medida el contexto ambiental del área de influencia y/o área de estudio del sistema ambiental analizado, tal y como se puede observar en el análisis de la delimitación ambiental, en donde NO interactúa con ninguno de los componentes ambientales seleccionados, siendo los impactos ambientales generados de caracteres puntuales y localizados.

- Por su parte la operación concebida como un servicio, puede ser contemplada dentro de las actividades limpias, pues en esencia no cuenta con emisiones a la atmósfera relevantes, ni descargas de aguas residuales, ni de generación de residuos de tipo industrial, incluso tampoco de ruido.
- Los insumos de agua, combustibles, materiales y otros productos no representan un consumo de magnitud tal que pudiese poner en riesgo los recursos naturales del área.
- Las emisiones contaminantes a la atmósfera, dadas las características de las actividades a desarrollar y los materiales a utilizar, serán mínimas. Tomando en cuenta adicionalmente las características favorables de dispersión atmosférica del área y las medidas de prevención y mitigación propuestas, es de esperarse que su impacto sea poco significativo.
- Los impactos socioeconómicos esperados, presentan un balance positivo, ya que tanto la inversión directa, como la creación de nuevos empleos directos e indirectos, la reactivación económica colateral, el ingreso de divisas y el incremento en la captación de impuestos locales, estatales y federales impactaran de manera positiva. En contraparte, los impactos negativos serán menores, ya que el proyecto tiene como política la contratación de personal y servicios en el ámbito local, ayudando con esto a la disminución del desempleo.
- Con la implementación correcta y responsable de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales propuestas en el presente estudio, así como el seguimiento de la normatividad ambiental vigente, se puede considerar que el desarrollo del proyecto, **es viable** desde el punto de vista ambiental.

### **VII.5 Evaluación de alternativas.**

El presente proyecto, no cuenta con alternativas de ubicación diseño e infraestructura viables, desde el punto de vista ambiental, tecnológico, económico o social, dada la naturaleza del mismo, pues está encaminado a robustecer la infraestructura urbana existente, específicamente en el área de influencia del proyecto, es decir, la finalidad del proyecto es ampliar la infraestructura para dotar de combustibles a un mayor número de personas.

## **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 incluyen un anexo de planos medio magnético.

#### **VIII.1.2 Fotografías.**

Incluye tomas de diferentes áreas del proyecto.

#### **VIII.1.3 Videos.**

No se incluye videos.

#### **VIII.1.4 Otros Anexos.**

Copias de los siguientes documentos legales:

- Acta Constitutiva.
- Memoria Técnica Descriptiva.
- RFC de la Empresa.
- Anexo Fotográfico.

#### **Cartografía consultada:**

INEGI, Carta Edafológica, Escala 1:1 000 000, Serie I de la Colección de Imágenes Cartográficas en Discos Compactos.

#### **Diagramas:**

Diagrama de Programa de actividades.

## IX.- FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.

- Fornaworth, E.C. (1977) Ecosistemas Frágiles, Ed. Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- García, E. (1988) Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen, Editado por García Miranda, México, D.F.
- MacCoy, J.C. (1979) Anfibios y Reptiles de México, Editorial LIMUSA. México, D.F.
- Ramírez, P. J. et. al. (1986) Guía de los Mamíferos de México, U.A.M. México, D.F.
- Rzedowski, J. (1981) Vegetación de México, Editorial LIMUSA, México, D. F.
- SEDUE (1991); Acuerdo que Establece el Calendario Cinegético Correspondiente a la Temporada 1991 - 1992; Gaceta Ecología Vol. III (16) Segunda Sección. México, D.F.
- Starker, L.A. (1982) Fauna Silvestre de México, Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. Editorial Pax. México, D.F.
- CENAPRED (2000) Clasificación de la República Mexicana de acuerdo con la regionalización sísmica.
- Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (MOETEM), publicado en la Gaceta de Gobierno del Estado de México, el 19 de diciembre de 2006.
- Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Cuautitlán Izcalli.
- INEGI (2010) Censo de Población y Vivienda 2010.
- Programa Sectorial de Energía 2013-2018.
- Programa Sectorial de Infraestructura. 2013-2018.

### Ecosistemas Frágiles Páginas electrónicas consultadas

<http://www.inegi.org.mx/>

<http://www.conagua.gob.mx/>

<http://smn.cna.gob.mx/>

[http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Indices de Marginacion Publicaciones](http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Indices_de_Marginacion_Publicaciones)